

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 2 (83-85) 2015

Миколаїв
2015

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Атаманюк, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкач, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 7 від 31.03.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2015

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

<i>М. Dubinina.</i> The institutional aspects of the analysis of transformations in agriculture of ukraine.....	3
<i>О.Є. Новіков, А.В. Ключник.</i> Економічний потенціал сільських територій: теоретичний аспект	12
<i>І. Нончаренко.</i> Pricing policy and marketing strategies of agrarian enterprises	20
<i>О.І. Котикова.</i> Індикація економічного стану сільськогосподарського землекористування в Україні.....	25
<i>Б.В. Погріщук, В.І. Мельник.</i> Формування конкурентного середовища у зерновому господарстві України	35
<i>Л.В. Гуцаленко, У.О. Марчук.</i> Реалізація контрольної функції обліку в управлінні поточними зобов'язаннями підприємств.....	43
<i>Н.В. Потривасєва, Т.П. Федяніна.</i> Формування облікової політики в контексті документування руху запасів під час сівби ярих культур.....	49
<i>Г. Ryabenko.</i> Study of factors affecting financial security of insurance market	59
<i>О.С. Бакуліна, Т.О. Зінчук.</i> Напрями державного стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств в країнах-членах ЄС та Україні.....	65
<i>О.С. Біліченко.</i> Шляхи максимізації прибутку підприємств. 75	
<i>С.В. Сирцева.</i> Методичні підходи до формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами	85
<i>Г.Б. Погріщук.</i> Агроекологічний розвиток: проблеми взаємозв'язку раціонального природокористування й економіки	94
<i>О.В. Лазарева.</i> Соціально-економічні та екологічні особливості і оцінка рівня сільськогосподарського землекористування.....	102
<i>Є.О. Павлюк.</i> Досвід формування консолідованих систем пенсійного забезпечення в східноєвропейських країнах	108

С.О. Горбач. Визначення категорії трудових ресурсів: теоретичні аспекти.....	118
С.В. Тимофіїв. Удосконалення інституційного середовища як передумова реалізації управління трансакційними витратами аграрних підприємств.....	126

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Ю.О. Лавриненко, Г.С. Балашова, І.П. Бугаєва. Одержання еліти картоплі на оздоровленій основі в умовах зрошення півдня України	3
Г.М. Господаренко, О.А. Лисянський. Ефективність використання вологи різноудобреними сидеральними парами	13
А.В. Черенков, О.І. Желязков, О.М. Козельський. Формування показників якості зерна пшениці озимої в умовах Північного Степу	22
В.І. Лопушняк, Н.І. Вега. Вплив рівня мінерального живлення ячменю ярого на вміст рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу України	30
А.О. Рожков, С.В. Чернобай. Частка пагонів різних систем у біологічній урожайності зерна ячменю ярого залежно від норм висіву та позакореневих підживлень	38
О.В. Письменний. Трансформація сучасних протидефляційних властивостей ґрунтів степу України	47
Г.Д. Поспелова. Хвороби валеріани лікарської (<i>valeriana officinalis</i> L.) та методи їх обмеження	54
А.В. Гойсюк. Біоенергетична ефективність вирощування кабачка в умовах Лісостепу Західного	67
С.П. Полторецький, Н.М. Полторецька. Урожайність і якість зерна проса залежно від попередника та умов удобрення	73
Л.А. Покопцева, І.Є. Іванова. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору оптимального варіанта передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Чумак	83
П.В. Костогриз, В.Г. Крижанівський. Урожайність гороху, пшениці озимої та буряку цукрового на фоні різних заходів основного обробітку ґрунту	91
О.І. Заболотний, А.В. Заболотна, І.Б. Леонтюк, А.В. Розборська, О.В. Голодрига. Формування врожайності	

посівів кукурудзи на зерно при застосуванні гербіциду Люмакс	99
Л.В. Максимишина, Л.В. Заиченко, Ю.Ю. Выставная, Е.Н. Дрозд. Тяжелые металлы в экосистеме виноградника, винограде и экологическая безопасность винной продукции	108
В.М. Щербачук. Формування продуктивності посівів сої залежно від системи захисту проти хвороб.....	119
В.Я. Лихач, А.В. Лихач, В.В. Лагодієнко, М.А. Коваль. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней	124
С.І. Луговий, С.В. Кіш. Оцінка генетичної структури різних родин свиней породи дюрк за локусами мікросателітів ДНК	130
А.І. Кислинська, Г.І. Калиниченко. Особливості росту різних поєднань молодняку свиней великої білої породи угорської селекції у постадаптаційний період	137
В.О. Мельник, О.О. Кравченко, О.С. Козут. Порівняльна характеристика відтворювальної здатності кнурів-плідників різних генотипів	143
О.М. Черненко. Економічна ефективність використання корів голштинської породи різних типів конституції	149
В.І. Гроза. Динаміка яєчної продуктивності перепілок- несучок при використанні наносрібла	156

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В.С. Шебанін, В.Г. Богза. Обстеження технічного стану буді- вель та споруд агропромислового комплексу	163
P. Polyanskiy. Order of dependent admittance calculation ...	169
Д.Л. Кошкін. Ієрархічна комп'ютеризована система керування врожайністю теплиці.....	179
М.П. Федюшко. Стан промислових відходів міста Маріуполь та їх утилізація	187
Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко, А.В. Козаченко. Налагодження комплектних електроприводів з лінійним і нелінійним коригувальними пристроями.....	196

ЗМІСТ

В. С. Шебанін, О. Є. Новіков, В. С. Топіха, В. Я. Лухач. НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ СВИНОКОМПЛЕКС МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АПК.....	3
В. П. Рибалко. НЕ ТІЛЬКИ ЗБІЛЬШУВАТИ ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ, АЛЕ Й НЕ ПОГІРШУВАТИ ЇЇ ЯКОСТІ.....	10
С. А. Гнатюк. РЕЗУЛЬТАТИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОБОТИ ГОСПОДАРСТВ КОРПОРАЦІЇ «ТВАРИНПРОМ».....	15
О. В. Піскун, М. І. Бакун. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ НА 2015-2017 РОКИ.....	23
С. Л. Войтенко, В. О. Горобець. ОЦІНЮВАННЯ КНУРІВ ЗА ЯКІСТЮ ГІБРИДНОГО МОЛОДНЯКА.....	27
М. Д. Березовський, О. Л. Наружна. ХІМІЧНИЙ СКЛАД І ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСА ТА САЛА СВИНЕЙ, ОДЕРЖАНИХ ПРИ ПОЄДНАННІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ З ТЕРМІНАЛЬНИМИ І ЧИСТОПОРІДНИМИ КНУРАМИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....	33
Л. П. Гришина, О. Г. Фесенко. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ТИПУ СВИНЕЙ ЗА СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ.....	40
В. С. Топіха, В. Я. Лухач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан, П. О. Шебанін. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ ТОВ «ТАВРІЙСЬКІ СВИНІ».....	48
А. С. Петрушко, Д. Н. Ходосовский, И. И. Рудаковская, А. А. Хоченков, А. Н. Шацкая, В. А. Безмен, В. И. Беззубов, О. М. Слинько. ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСОСАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ.....	55
Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол. УЗАГАЛЬНЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСНОВ СТВОРЕННЯ ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ГЕНОТИПУ СВИНЕЙ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ.....	63
О. В. Ульяновченко, А. І. Трончук, М. В. Церенюк. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВІДТВОРЕННЯ ПОГОЛІВ'Я В СВИНАРСТВІ.....	71
С. С. Іванов, Ф. А. Бородаєнко. ЕФЕКТИВНЕ ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ В УМОВАХ СВК «АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО».....	78
О. В. Акімов. ОЦІНКА ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ З ПОЗИЦІЇ ОПТИМАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЇХ ГЕНОТИПІВ ТА СПЕЦИФІКИ СЕРЕДОВИЩА.....	87
І. Б. Баньковська, В. М. Волощук. ВПЛИВ ФАКТОРІВ ГЕНОТИПУ ТА СПОСОБУ УТРИМАННЯ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ СВИНЕЙ.....	91

О. О. Стародубець. ВПЛИВ СЕЗОНУ РОКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК.....	100
В. А. Коротков, О. А. Васильєва, І. М. Желізняк. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПРИ СХРЕЩУВАННІ З ТЕРМІНАЛЬНИМИ КНУРАМИ.....	104
Т. Я. Іваненко. ЗЕРНОФУРАЖНЕ ВИРОБНИЦТВО – ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА У ГОСПОДАРСТВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	10 7
Т. В. Щербань, П. А. Ващенко. ВІДГОДІВЕЛЬНІ, ЗАБІЙНІ І М'ЯСО-САЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ПОМІСЕЙ.....	112
В. А. Лісний, Т. М. Лісна. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗИ СВИНАРСТВА ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	120
О. І. Юлевич. НЕЗАМІННІ АМІНОКИСЛОТИ В РАЦІОНАХ ГОДІВЛІ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ.....	12 6
А. М. Шостя. ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ У ПЛАЗМІ ТА СПЕРМІ КНУРЦІВ ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ.....	133
Б. С. Шаферівський. ПРОДУКТИВНІСТЬ КНУРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД ЗАРУБІЖНОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	140
М. А. Хватова. ШЛЯХИ ПОКРАЩАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРІД СВИНЕЙ.....	146
Г. І. Калиниченко, О. А. Коваль, О. І. Петрова. СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ СТОВ ІМ. МІЧУРІНА БРАТСЬКОГО РАЙОНУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ....	151
О. С. Пилипчук, В. І. Шеремета. РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НЕЙРОТРОПНО-МЕТАБОЛІЧНОГО ПРЕПАРАТУ	156
О. С. Похваленко, Н. С. Савосік. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ПІДСВИНКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....	163
С. О. Костенко, О. В. Сидоренко, П. П. Джус. ПОЄДНУВАНІСТЬ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР У СВИНАРСТВІ З УРАХУВАННЯМ ГЕНОТИПУ ТВАРИН ЗА ГЕНОМ РЕЦЕПТОРА ЕСТРОГЕНУ-1.....	170
Є. В. Баркарь, І. А. Галушко. АНАЛІЗ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ПОРІД.....	175
В. В. Соляник, С. В. Соляник. ВИДОСООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СБАЛАНСИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ИНТЕНСИВНОМУ ПУТИ РАЗВИТИЯ ПОДОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА.....	181
О. М. Церенюк, О. В. Акімов, Ю. В. Череута. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК.....	187

В. О. Мельник, О. О. Кравченко, А. О. Бондар, А. О. Краєвська. ДОСВІД ДІАГНОСТИКИ ПОРОСНОСТІ СВИНОМАТОК МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	193
М. Г. Повод, О. О. Іжболдіна, А. М. Нестеров. СЕЗОННА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК ФРАНЦУЗЬКОЇ ТА ДАТСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....	200
Н. І. Тофан. ДИНАМІКА ПРИРОСТІВ ЖИВОЇ МАСИ СВИНЕЙ ТА КОНВЕРСІЯ КОРМУ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ АМІНОКИСЛОТНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ.....	205
Н. А. Піотрович. РЕПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ПОРОСНОСТІ.....	211
С. М. Галімов. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСНИХ ГЕНОТИПІВ СВИНЕЙ ПРИ РІЗНИХ МЕТОДАХ РОЗВЕДЕННЯ В УМОВАХ СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ» МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	220
Т. А. Стрижак. ДО ПИТАННЯ ПО ВИКОРИСТАННЮ ТЕРМІНАЛЬНИХ КНУРІВ.....	224
П. О. Шебанін. ПЕРСПЕКТИВНІ ГЕНИ-МАРКЕРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ.....	228
І. М. Тимофієнко. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТКАНИННИХ ЕКСТРАКТІВ.....	234
Ю. Ф. Дехтяр. ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНО КОНСЕРВОВАНИХ РИБНИХ ВІДХОДІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ.....	240
А. А. Рукавиця. РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ У ЯКОСТІ КРИТЕРІЇВ ВІДБОРУ СВИНОМАТОК.....	247
Л. В. Онищенко. РОЗШИРЕННЯ ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ВІТЧИЗНЯНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СВИНЕЙ ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ....	255
Т. І. Карунна. ВЕЛИКА БІЛА ПОРОДА В ПЛЕМІННИХ ГОСПОДАРСТВАХ ПОЛТАВЩИНИ.....	260
М. М. Поручник. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ.....	266
О. В. Корх. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДБОРУ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР ЗА ВГОДОВАНІСТЮ ПРИ РОЗВЕДЕННІ НОРОК ГРУПИ СКАНБРАУН.....	272

УДК 338.2

THE INSTITUTIONAL ASPECTS OF THE ANALYSIS OF TRANSFORMATIONS IN AGRICULTURE OF UKRAINE

M. Dubinina, *Doctor of Economic Sciences*
Mykolaiv National Agrarian University

Institutional character of systematic problems, directions and ways for realization of agrarian reforms in Ukraine were determined as a social process of institutional development based on the ideology of forming and deepening of market relations. The necessity of institutional investigations of transformations in the agrarian sector of Ukrainian economy was substantiated. The institutional essence of the crisis in the agrarian sector of economy was analyzed. Various factors that may potentially lead to the changes in the institutional structure were generalized. Main problems for applied institutional analysis were identified. The aggregate of features characterizing the institutes of the agrarian sector was formulated. For agricultural enterprises the authors have identified an approach implying that the institutional analysis should be performed in relation to the enterprise subsystems on the process characteristic. The methodological and methodical bases of institutional analysis for efficiency evaluation and modeling of socio-economic process in agriculture are presented.

Key words: *institutional, process of institutional development, agrarian sector of Ukrainian economy, process characteristic.*

Problems of market reforms in Ukraine, especially in agrarian sector, which due to a number of objective and subjective reasons underwent serious negative disproportions in its development, remain rather acute. The development of national agrarian economy is specific and, therefore, requires a cardinally new institutional carcass of social relations. In this respect a number of economic and organizational problems related to the increase of economic efficiency and creation of socio-cultural environment oriented to the priorities and potential of post-industrial society are topical as well.

Fundamental character and institutional nature of such socio-economic transformations dictates the necessity to form a cardinally new view on the role and effect of the reforms at the

transitional stage of the country market economy. Analysis of these reforms provides an opportunity to determine general features and regularities of their implementation. The inertia always tends to keep the overwhelming majority of social structure elements permanent, despite that they appear to be contradictory and inconsistent with new social changes at all times taking place during vital activities of socium. This problem is not only relevant to Ukrainian agriculture; it conditions the entire complex of crisis phenomena occurring for the whole period of reforms.

The reasons of insufficient efficiency of agrarian reforms and opportunities for agrarian policy improvement in Ukraine are actively studied by foreign and local researchers. From the published results of investigations of Ukrainian economists related to this topic, first of all, it is worth noting the works of Yu. Lopatinskiy [1], Yu. Lupenko [2], P. Sabluka [3] and many others. The institutional bases of socio-economic development of society were actively studied by such foreign researchers as A. Alchian [4], D. North [5], D. Hodgson [6], Among the Russian scientists who use the institutional theory during economic analysis the following names should be mentioned: G. Kleiner [7], V. Tambovtsev [8], O. Shastitko [9].

However, it should be noted that the published works cover only a limited number of problems of institutional development. At present, there is a lack of systemic application of the institutional theory in different industries, including agriculture. The institutional changes during evolution of domestic agrarian sphere remain little investigated; and the institutional aspects of the industry development and perspectives have not been studied in practice. All these problems require additional systemic research and generalization.

The methodological and theoretical bases of the research are the fundamental ideas of classical scholars and modern domestic and foreign economists related to the problems of institutional development. During the research we used the methods of generalization, comparative economic analysis and expert evaluation.

Changes in domestic agriculture for the 90-ies and up to present have an institutional basis. Socio-economic dysfunctions are only the derivatives of the fundamental changes in the institutional system of agrarian socium. Such change causes changes in the correlation of different institutes' influence and the resulting relations.

All this takes place against the background of stable institutional environment that remains and will continue during the existence of civilization as a whole. Against this background there is both simple decrease / increase of influence of individual institutes (positive and negative one) and development of new institutes, or in fact their revival in the modified forms [10]. At that, it is right to speak about the positive and negative institutes and their positive and negative influence manifested in one or another aspect in a specific situation. The normative methodology of possible modernization of the institutional system of agrarian socium, in accordance to which the real situation is exogenously transformed to the ideal one, implies the search and achievement of such state of the institutional environment, where the content of the institutional system is mainly based on maximal positive influence of different institutes. The development of the analytical model of such institutional environment, complying with certain preset parameters, appears to be the main scientific issue.

One of the cardinal features of the institutional theory of any economic system evolution is absence of focus on different levels of the proper economic system. Both at macroeconomic, regional and industrial levels and at microeconomic level (enterprises and households), the basis of institutional system is the same institutes, generally characterized by the analogous regularities and dependences of functioning and covering all economic spheres. Of course, some peculiar projections of such institutes take place depending on different objects of analysis; however, this aspect may be ignored. Hence, the key statement is that both destruction and creation of the institutes occur at all levels of economy practically simultaneously [11]. At that, at every specific moment of forming of new / improvement (transformation) of the existing institutes, the key role among the factors of institutional

dynamics may be identified only at one level of economics. The cardinal moment is projection of this situation under the conditions of period and transformation of society and economy, when the latter ones transfer from stable to impulse mode of permanent or systemic changes. We substantiate the thesis that such economic level for domestic agrarian economy is the spatial field of agricultural enterprises at the same time covering the subject field of socio-agents (farmers).

The institutional essence of agricultural crisis of the 90-ies is, first of all, de-institutionalization (or destruction of the existing institutes or drastic decrease of their influence) of agrarian economy at macroeconomic level, the level of individual industries and regions. At the same time, it may be said that at the level of agricultural enterprises and personal subsidiary plots, both the traditional structure of the institutional system (considering certain changes in the influence of some institutes within such system) and formation of new institutes, isolation of their influence and value, remained. At that, the criteria of production dynamics (production functions) are considered. It is a question of the fundamental structure of the institutional space for functioning of these levels of agrarian economy. Perspectives of agrarian reforms in Ukraine are to create the efficient economy by influencing the particular level of economy. This is the cardinal correction of the reforms course: in this case, the agricultural enterprises should become the key elements of institutional modernization. The latter is understood as a purposeful process of rising, supporting and distributing the positive economic institutes that, as it has been already mentioned, is synonymic with formation of positive influence of different institutes. This is the basis for production growth at any economic level and simultaneously the conceptual scheme of institutional transformation on the whole.

In scientific literature related to the institutional changes there is quite a substantial list of various factors that may potentially result in the changes in the institutional structure [7]. These factors differentiated and appropriately grouped

cover various aspects: from catastrophic and macroeconomic to psychological and technological (Table 1).

Their importance is in the possibility of such changes, although the issue of specific manifestation, obviously, remains open. It is the question of identification of the proper mechanism of institutionalization (enrooting of certain norms meaning identification of the influence of a concrete institute where these norms are fixed).

On our opinion, the ideas [7] related to the general character of innovation diffusion may be accepted as a basis for explaining the mechanism of process distribution and institution strengthening; however, they also require clarification, considering the general character of the aforesaid.

Table 1: Main factors of genesis of socio-economic institutes

Factors	Authors
Macroeconomic changes related to macroeconomic management in the country	D. North [5]
Macroeconomic changes related to international situation	G.B. Kleiner [7]
Agents demand for new institutes	V.L. Tambovtsev [8]
Random rise of institutes and natural selection on efficiency criterion	A. Alchian [4]
Historical events - recessions, wars, revolutions, class conflicts	R. Buaje [12]
Technological progress, innovation activities	J. Schumpeter [13]
Targeted institutional projection and organization of institutes	V.L. Tambovtsev [8], A.E. Shastitko [9]
Institutional historical inertia	D. North [5]
«Friction», interaction between institutes	J. Hodgson [6]
General recurrence of development	V.S. Ordinyan [15]

Therefore, the mechanism of institutionalization may be explained from the point of view of the distinguished cardinal types of space where this process takes place.

Such spaces are: space of time (where the emphasis shall be made on historical specificity of the process), space of socio-agents (in our case, of domestic agrarian socium) and organizations (farmers) as objects of social and economic

identification of agents in space and time, space of institutions / norms, cognitive space (or space of information and knowledge). In terms of all spaces functioning there is a necessity to reach and provide the efficiency of this norm in relation to a certain group of social agents who have a certain power and possibilities to distribute this power.

The main problem of applied institutional analysis is complexity and ambiguity of establishing the cause and effect dependences being the exceptionally multi-aspect phenomena consisting of the wide spectrum of possible variations and their explanations. It should be noted that use of this method as well as performance of applied institutional analysis at macro, mezzo- and micro-levels is cardinally different from the traditional economic analysis. The problem is multifold and here we pay attention only to the most specific aspects.

First of all, the problem is complex quantitative evaluation of specific weight of the institutional factors of influence. These factors may be assessed only indirectly, namely: based on subjective evaluations interpreted at one or another level of accuracy and possible involvement of mathematical tools, or based on the quantitative criteria that prove the role of institution only indirectly. So, for instance, the economic efficiency of the innovations institute at a specific agricultural enterprise that is traditionally evaluated from the correlation of costs and their payback, in this case, rather covers social problems, namely: what norms, traditions and habits are stimulating or limiting in terms of realization of the innovative potential.

Another aspect of the problem is that most often identification of institutions and their essence requires subjective surveys among people subjected to their influence or spatially or timely related to the studied phenomena or have professional capacity for evaluation of this situation [16]. Investigation of a specific institutional environment requires the detailed and deep explanation of the matter of the problem for respondents that, according to the experience, is rather complicated and necessarily needs certain intellectual base. In addition, there are technical problems arising during organization of deep sociological

surveys and interviews with numerous people of different social status, which require a certain critical level of professionalism from the initiators of such investigation. Besides, it is important that analytical evaluations of the results of such investigations should be interpreted with maximal correctness, not taking into account emotions, political views or preferences of the analyst, but considering topicality of the problems in agriculture that, in turn, is also problematic.

Identification of the presence, role and nature of one or another institute shall cover the subject and object descriptions of the studied phenomena. It is worth emphasizing the necessity in a systemic description of the institute and an analytical description of the institute model [17]. Hence, every institute may be characterized on the spectrum of the following features combined as original principles accepted at consideration of this institute:

1. Name of the institute, sphere of activities of the object. General description of the institute's essence.
2. The matter of the basic norms of the institute.
3. Real subjects covered by the institutional norm.
4. Potential subjects for coverage by the institutional norm.
5. Time identification of the institute – time and conditions of appearance and period of activities
6. Degree of the institute formalization (formal or informal), registration and compliance with normative and legal base.
7. Mechanism to control the observance of a particular institutional norm.
8. The level of activities of the institute (macro-, mezo-, micro-level).
9. The regulatory level, i.e. to what extent the institutional norms are based on the mechanisms of such activities regulation.
10. The level of constructiveness, i.e. to what extent these institutional norms further development, improvement and modernization.
11. System of interaction with other institutes.
12. The institutional capacity, mechanisms of institutional support (level of public opinion and support).

13. List (modeling) of possible situations and phenomena that may be explained by this institute.

14. Mathematical and other tools that may be used for analysis of the institute.

15. Evaluation of expediency / efficiency of the institute.

The abovementioned stages of institutional analysis may be applied both during internal investigation for a specific enterprise within the institutional system and for the object of analysis of a higher level. Ultimately, the problem in question is description of the functioning institutes and their interaction with each other.

The obtained data serve a basis for a strategic institutional analysis aimed at the developing the conditions for forming the optimal system for this object [18]. To carry out analytical research it is expedient to compile the institutional map reflecting the respective components. At that, evaluation of expediency / efficiency of the institute is, obviously, the logical and integral stage of any research. To reach the fair objectiveness it should be performed by different groups of experts: internal (including specialists of this object), external (including specialists not working directly for this object but having relations during their assignments) and independent ones (specialists in the field without previous experience in the object).

References:

1. Лопатинський Ю. М. Трансформація аграрного сектора: інституціональні засади / Ю. М. Лопатинський. – Чернівці : Рута, 2006. – 344 с.
2. Лупенко Ю. О. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року /за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. – К. : ННЦ «ІАЕ», 2012. – 182 с.
3. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) : науково-виробниче видання / М. В. Присяжнюк, П. Т. Саблук, В. Я. Месель-Веселяк, М. М. Федоров ; за ред. П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
4. Alchian. A. Uncertainty, Evolution and Economic Theory / A. Alchian // Journal of Political Economy. – 1950. – No 58. – P. 11-21.
5. North D. The contribution of the new institutional economics an under-standind of the transition problem / D. North // Annual Lectures. – WIDER, 1997. – March.
6. Ходжсон Дж. Какова сущность институциональной экономической теории [Электронный ресурс] / Дж. Ходжсон. – Режим доступа : <http://ie.boom.ru/Referat/Hodgson.htm>.

7. Клейнер Г. Б. Эволюция институциональных систем / Г. Б. Клейнер ; ЦЭМИ РАН. – М. : Наука, 2004. – 240 с.
8. Тамбовцев В. Л. Теории институциональных изменений / В. Л. Тамбовцев. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 154 с.
9. Шаститко А. Е. Новая институциональная экономическая теория / А. Е. Шаститко. – М. : ТЕИС, 2002. – 591 с.
10. Rutherford M. Institutions in Economics. The Old and The New Institutionalism / M. Rutherford. – Cambridge, 1995. – 135 pp.
11. Langlois R. What Was Wrong with the «Old» Institutional Economics? (And What Is Still Wrong with the «New»?). Review of Political Economy / R. Langlois. – 1989. – 1(3). – P. 272-300.
12. Buaje R. Regulation Theory / R. Buaje. – RSHU (RGGU), 1997.— 213 p.
13. Schumpeter J. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle / J. Schumpeter. – New York : Oxford University Press, 1969.
14. Полтерович В. М. Трансплантация институтов / В. М. Полтерович // Экономическая наука современной России. – 2001. – № 3. – С. 24-50.
15. Ординян В. Государственное регулирование экономики: претензия и ожидания / В. Ординян // Государственная служба. – 2012. – № 4. – С. 34-38.
16. Furubotn E. G. Institutions and Economic Theory / E. G. Furubotn // The Contribution of The New Institutional Economics. – USA : The University of Michigan Press, 2000. – 556 pp.
17. Hutchison T. Institutionalism Old and New / T. Hutchison // Journal of Institutional and Theoretical Economics. – 1984. – № 140. – P. 20-29.

М. В. Дубініна. Інституціональні аспекти аналізу трансформацій в сільському господарстві України

Визначено інституціональний характер закономірностей проблематики, напрямів і шляхів реалізації аграрних реформ в Україні як суспільного процесу інституційного розвитку, базою якого є ідеологія формування та поглиблення ринкових відносин. Представлено методологічні та методичні засади інституціонального аналізу оцінки ефективності та моделювання соціоекономічних процесів у сільському господарстві.

Ключові слова: інституційний розвиток, аграрний сектор економіки України, соціоекономічні процеси.

М. В. Дубинина. Институциональные аспекты анализа преобразований в сельском хозяйстве Украины

Определен институциональный характер закономерностей проблематики, направлений и путей реализации аграрных реформ в Украине как общественного процесса институционального развития, базой которого является идеология формирования и углубления рыночных отношений. Представлены методологические и методические основы институционального анализа оценки эффективности и моделирования социально-экономических процессов в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: институциональное развитие, аграрный сектор экономики Украины, социально-экономические процессы.

ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

О. Є. Новіков, доктор економічних наук, доцент
А. В. Ключник, доктор економічних наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено визначення поняття «економічний потенціал сільських територій». Представлено розроблену авторами модель структури та взаємозв'язку складових економічного потенціалу сільських територій, яка являє собою сукупний потенціал ресурсів і зусиль, ефективного використання яких забезпечує досягнення стратегічних цілей розвитку сільських територій.

Ключові слова: економічний потенціал, сільські території, економічний потенціал сільських територій, складові економічного потенціалу сільських територій.

Проблема визначення сутності потенціалу, його оцінки в цілому не є новою для вітчизняної науки. Середина минулого століття відзначалася сплеском наукових досліджень із вказаної проблематики, унаслідок чого сформувалася ресурсна концепція потенціалу. На початку ХХІ століття опубліковано низку праць, присвячених проблематиці потенціалу, серед них роботи О. Євдокимова, Н. Краснокутська, І. Козменко, О. Мізіної, Т. Ореховська, В. Проскурняков, А. Самодкін, І. Школа та інших.

Аналіз накопиченого теоретичного матеріалу стосовно досліджуваної проблеми поряд з важливістю її вивчення свідчить про відмінності підходів до визначення змісту, сутності та структури одного із важливих понять економічної науки, зокрема потенціалу.

Існуючі підходи до визначення категорії економічний потенціал вказують на різноманіття розуміння його сутності. Важко сказати однозначно про прихильність того чи іншого дослідника до цих підходів.

На нашу думку, економічний потенціал – це сукупність природних умов і ресурсів, можливостей, запасів і цінностей, а також компетенції, що можуть бути використані для досягнення певних цілей.

У рамках проведеного дослідження встановлено, що фактично в науковій літературі не розглядається поняття економічний потенціал сільських територій. Ми вважаємо, що це поняття можна розглядати у трьох аспектах. По-перше, це ресурси, що характерні для даної території, у ході використання яких задовольняються суспільні потреби її населення; по-друге, спроможність певної сільської території (як системи) забезпечувати постійне її функціонування, або ж здатність господарюючих суб'єктів (ураховуючи природно-кліматичні та культурологічні особливості, використовуючи наявні ресурси та можливості сільської території) забезпечувати довгострокове функціонування і досягати стратегічних цілей; по-третє, можливість розширення господарської діяльності на даній території та поліпшення її благоустрою шляхом використання наявних (або із залученням додаткових) ресурсів.

Нами розроблено модель структури та взаємозв'язку складових економічного потенціалу сільських територій.

Основою його формування є виробничо-господарський потенціал, тобто сукупність засобів і можливостей господарюючих суб'єктів щодо реалізації їх господарської діяльності. Вагою частиною економічного потенціалу сільських територій є виробничо-збутовий, який являє собою наявні й потенційно можливі виробництва, здатність суб'єктів виробляти та реалізовувати продукцію, надавати необхідні послуги населенню.

Споживчий потенціал – це спроможність жителів сільських територій та їх відвідувачів купити певну кількість товарів і послуг.

До підприємницького належать наявні засоби, джерела, які можуть забезпечувати здійснення мешканцями сільських територій ініціативну, самостійну, орієнтовану на потреби ринку діяльність з метою одержання найбільшого прибутку за умови вільного виробництва та реалізації продукції (надання послуг), втілення новаторських ідей.

Маркетинговий потенціал пов'язаний із спроможністю маркетингової системи сільської території забезпечувати постійну конкурентоспроможність шляхом якісного управління, ефективного і раціонального використання трудових, фінан-

сових і матеріальних ресурсів, застосування новітнього маркетингового інструментарію.

Експортний – це спроможність суб'єктів господарської діяльності сільської території виявляти та відтворювати свої конкурентні переваги на світовому ринку відповідно до умов середовища, що постійно змінюється.

Інноваційний потенціал передбачає оптимальне поєднання сукупності кадрових, науково-технологічних, фінансово-економічних, виробничих, соціальних, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів, яке забезпечує інноваційний розвиток сільських територій і вплинути на успішне соціально-економічне зростання села, підвищення якості життя його населення.

Під інтелектуальним розуміють сукупність здібностей, творчих обдарувань, навичок, мотивацій сільських мешканців, їхній освітній і кваліфікаційний, морально-етичний та культурний рівень, які надають їм конкурентні переваги та місцевості, де вони проживають. Крім того, названі характеристики впливають на можливість зростання заробітків сільського населення та зміцнення їхнього соціального забезпечення.

Слід зауважити, що існують три види інтелектуального потенціалу сільських територій: виробничий (інженерно-технічні працівники, спеціалісти народного господарства), гуманітарний (працівники освіти та дошкільного виховання, закладів культури, охорони здоров'я, фізкультури і спорту) та адміністративний (спеціалісти апарату управління, юридичних служб, банківсько-фінансової системи тощо).

Етнографічний потенціал – це сукупність даних про ретроспективу розвитку життя мешканців певної сільської території, яка включає в себе історію його житла, одягу, харчування, його родинного укладу, форм побуту, світогляду, народних знань, вірувань і марновірства, обрядів і звичаїв.

Основа стійкого розвитку економіки будь-якої сільської території є інвестиційний потенціал, що визначається наявністю інвестиційних ресурсів для здійснення реальних і фі-

нансових інвестицій, які матеріалізуються у новостворюваних факторах виробництва та інфраструктурі сільської території.

Інфраструктурний потенціал (просторово-економічний) являє собою сукупність складових частин сільської території, які мають підпорядкований допоміжний характер та забезпечують умови для нормальної життєдіяльності її мешканців. При цьому слід розрізняти виробничу та соціальну інфраструктуру: перша – це сукупність об'єктів, які сприяють розвитку господарської діяльності її жителів (магістральні об'єкти, комунікаційні мережі, природоохоронні споруди тощо); друга – сукупність об'єктів, що забезпечують задоволення соціально-побутових та культурних потреб мешканців сільської території.

Соціальна інфраструктура, як правило, складається з підрозділів громадського харчування, охорони здоров'я, дитячих дошкільних та освітніх закладів, житлово-комунального господарства, організації відпочинку, заняття фізкультурою та спортом. Слід зазначити, що інфраструктурний потенціал є однією з головних ознак інвестиційної привабливості сільської території.

Об'єкти та явища природного, природно-антропогенного та соціального походження сільської території, які використовуються для лікування, оздоровлення, відпочинку і туризму, відносяться до рекреаційно-туристичного потенціалу. Крім того, вміле його використання може привести до матеріального збагачення сільських жителів. У свою чергу, він поділяється на інфраструктурний, природно-антропогенний (природні та біосферні заповідники, пам'ятки природи, дендропарки, ботанічні сади, зоопарки) та суспільно-історичний (архітектурно-історичні, біосоціальні) складові.

Природний потенціал сільських територій – це природні компоненти і сили природи, що використовуються або можуть бути використані як засоби виробництва та предмети споживання для задоволення матеріальних і духовних потреб, підвищення якості життя сільських мешканців. Він є багатокомпонентним і включає такі складові, як мінеральні, земельні, водні, лісові, біологічні, рекреаційні, кліматичні.

Під екологічним (асиміляційним) потенціалом розуміють придатність середовища сільської території для існування людей, можливість забезпечення мешканців та її відвідувачів необхідними харчовими продуктами, умовами праці, відпочинку і лікування. Асиміляційний складається з наступних ресурсів: технічних (виробниче природозахисне обладнання, матеріали), технологічних (технології захисту від забруднювачів, конкурентоспроможні природозахисні розробки тощо), кадрових (кваліфікаційний склад робітників, спроможність персоналу адаптуватися згідно із ресурсозберігаючими цілями – екологічна прозорливість), просторових (характер й обсяги захисту, екокомунікації, санітарно-захисна зона, наявність їх розширення), організаційної структури управління (характер і гнучкість системи екологічного управління, швидкість дії), інформаційних (інформація про внутрішні можливості екологізації виробництва та стан зовнішнього середовища), фінансових (стан активів природозахисного призначення, рівень ліквідності, фінансово-кредитні обсяги на екологічні заходи, заохочення, санкції).

Ресурсний потенціал – це сукупність ресурсів певної сільської території та можливості їх використання для забезпечення напрямів реалізації її економічної стратегії. Головними його складовими є виробничий, природний, трудовий, фінансовий, інформаційний.

До трудового належать ресурси, які характеризуються кількістю працездатного населення, його професійно-освітнім рівнем, здатністю до роботи.

Сукупність усіх видів грошових коштів, фінансових активів, які є у наявності сільської громади і перебувають у її розпорядженні, формує фінансові ресурси.

Інформаційний потенціал – це ресурс, яким володіє особа і використовує його в своїй діяльності. Дослідивши економічні наукові джерела, нами з'ясовано, що інформацію доцільно класифікувати за такими ознаками: формою відображення і подання, порядком виникнення, характером носіїв, призначенням, напрямом руху і стабільністю. У цілому наведена класифікація є досить розгорнутою, однак, на нашу думку, вона

потребує методичного доповнення відповідно до специфіки дослідження, а саме такими ознаками: ступенем управління (горизонтальна та вертикальна), залежно від місця проходження (зовнішня і внутрішня), напряму по відношенню до підприємства (вхідна та вихідна) і ступенем достовірності. Проте спільним, для всіх видів є те, що вони – об’єктивна складова управління будь-якою структурою. Для того, щоб інформація ефективно забезпечувала розвиток сільської території, вона повинна відповідати таким принципам, як повнота і придатність для використання, точність, своєчасність, орієнтованість, гнучкість, оптимальний формат даних.

Під управлінським потенціалом розуміють здатність апарату управління сільської території забезпечити керування функціональною діяльністю всіх її складових на основі відповідних нормативно-правових документів як довгострокового, так і оперативного характеру різного рівня, та іншої вхідної інформації (щодо розвитку ринків збуту і постачання (система маркетингу), технічної інформації тощо).

Отже, комплексний економічний потенціал сільських територій являє собою сукупний потенціал ресурсів і зусиль, ефективного використання яких забезпечує досягнення стратегічних цілей (рис.).

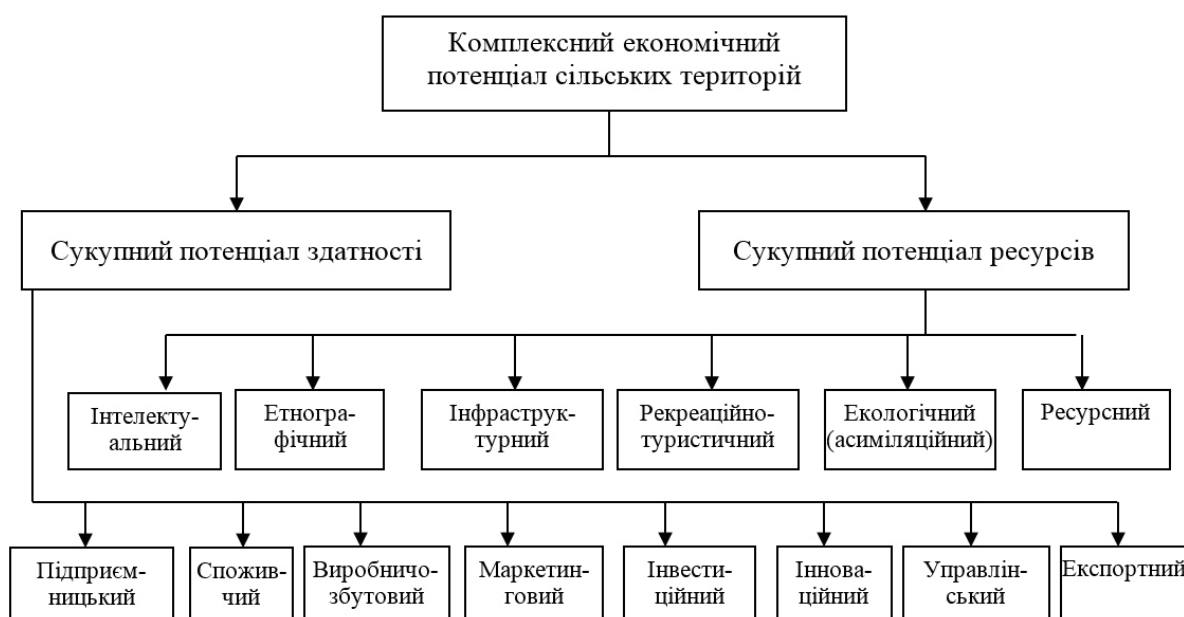


Рис. Структурне відображення економічного потенціалу сільських територій

У теоретичному напрямку ми дійшли таких висновків:

а) економічний потенціал – це сукупність природних умов і ресурсів, можливостей, запасів і цінностей, а також компетенції, що можуть бути використані для досягнення певних цілей;

б) економічний потенціал сільських територій це:

1) ресурси, що характерні для даної території, у ході використання яких задовольняються суспільні потреби її населення;

2) спроможність певної сільської території (як системи) забезпечувати постійне її функціонування, або ж здатність господарюючих суб'єктів (ураховуючи природно-кліматичні та культурологічні особливості, використовуючи наявні ресурси та можливості сільської території) забезпечувати довгострокове функціонування і досягати стратегічних цілей;

3) можливість розширення господарської діяльності на даній території та поліпшення її благоустрою шляхом використання наявних (або із залученням додаткових) ресурсів; в) нами розроблена модель структури та взаємозв'язку складових економічного потенціалу сільських територій, яка являє собою сукупний потенціал ресурсів і зусиль, ефективно використання яких забезпечує досягнення стратегічних цілей розвитку сільських територій.

Список використаних джерел:

1. Євдокимов Ф. І. Дослідження категорії «економічний потенціал промислового підприємства» / Ф. І. Євдокимов, О. В. Мізіна // Наукові праці ДонНГУ. – 2004. – Вип. 75. – С. 54-59. – (Серія 6 «Економічна»).
2. Краснокутська Н. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка : навч. посіб. / Н. С. Краснокутська. – К. : ЦНЛ, 2005. – 352 с.
3. Економічний потенціал регіону: пріоритети використання : [монографія] / [І. М. Школа, Т. М. Ореховська, І. Д. Козменко та ін. ; за ред. І. М. Школи]. – Чернівці, 2003. – 464 с.
4. Проскураков В. М. Економічний потенціал соціальної сфери: сутність, оцінка, аналіз / В. М. Проскураков, А. І. Самодкін. – М. : Економіка, 1991. – 86 с.

О. Е. Новиков, А. В. Ключник. **Экономический потенциал сельских территорий: теоретический аспект**

В статье исследовано определение понятия «экономический потенциал сельских территорий». Представлена разработанная авторами модель структуры и взаимосвязи составляющих экономического потенциала сельских территорий, представляющего собой совокупный потенциал ресурсов и усилий, эффективное использование которых обеспечивает достижение стратегических целей развития сельских территорий.

Ключевые слова: экономический потенциал, сельские территории, экономический потенциал сельских территорий, составляющие экономического потенциала сельских территорий.

O. Novikov, A. Klyuchnyk. **Economic potential of rural areas: theoretical aspects**

In the article the definition of "the economic potential of rural areas" is given. The structure and related model components of the rural areas' economic potential are developed by the authors. The model includes total capacity of resources and efforts, effective use of which can help to achieve the strategic aims of rural areas' development.

Keywords: economic potential, rural areas, the economic potential of rural areas, components of the rural areas' economic potential.

PRICING POLICY AND MARKETING STRATEGIES OF AGRARIAN ENTERPRISES

I. Honcharenko, *Doctor of Economic Sciences*
Mykolayiv National Agrarian University

The paper deals with price and marketing pricing strategies of agrarian enterprises in Ukraine. The aim of this paper is to determine the conditions of pricing policy of the firms within competitive markets of various types and justification of the price policy measures for agrarian producers considering patterns of supply and demand for products in different areas of competitive conditions.

Key words: *price, pricing strategies, marketing, agrarian enterprises*

Introduction. Pricing is a highly complicated area: from one side the low price is able to promote the high level of sales, but in another side it will decrease the profits' level and vice versa. The age-old says that "Poor planning leads to poor performance". It is really true in setting a pricing strategy. It is very difficult to adjust price. Price sends a lot of messages and is used by consumers and buyers to assist them in positioning a brand in their minds.

Statement of a problem. The modern theory of the price formation is developed under the influence of scientific views of different economic schools. A special role among them has such scientists as D. Galbraith, Keynes J. Karl Marx, A. Marshall, K. Menger, William Petty, David Ricardo A. Smith, E. Chamberlain, M. Schumpeter and others.

Such authors as W. Petty, D. Ricardo, A. Smith had touched the agrarian issues and pricing, but more they were deeply investigated by E. Engel, S. Maxwell, L. Mises, M. Tracy. Among local scientists some aspects of agrarian products' pricing on market there are V. Ambrosov, O. Amosov, L. Antonenko, A. Be rezin, I. Demyanenko, M. Kyrylenko, M. Koretsky, V. Latynina, B. Paskhaver, P. Sabluk, V. Shiyan, A. Shpykulyak, and others. Study of the conditions and determinants of the enterprises' pricing policy within competitive markets of various types and justification of price policy measures of agrarian producers considering patterns of supply and demand for products in different areas of competitive conditions is very important.

The main material of the research. Today, companies have to face a constant change in the prices for its competitors. Market leading companies can gain the leadership especially by providing lower prices than its competitors. The price plays an important role in trading strategy. Prices vary according to the objectives, company priorities and other situational factors such as the intensity of competition and economic conditions and therefore they can address different objectives. Legal and ethical issues, which are related to prices, play a crucial role in selecting of pricing strategies. Today, organizations form the pricing policy in various ways. The owner is pricing in small enterprises by himself. Manager of division or product lines is usually form the pricing policy in bigger enterprises. But even in these cases, top management sets out the general objectives and principles of pricing policy. Pricing is a science which includes marketing, cost accounting, business strategy and economics converge.

For selecting final price managers should have information about pricing objective, demand curve, probable quantities it will sell at each possible price and competitors' costs, prices and offers. Marketing managers have to estimate how its costs vary at different levels of output, at different levels of accumulated production experience and for differentiated marketing offers. Then they select a pricing method and final price that could be established like overprice – lose a sale that would have been profitable at a lower price, underprice – make an unprofitable sale, price appropriately – make a sale and make a profit [1].

A pricing model determines how to fix the price of a product. A good pricing model accommodates the manufacturing costs, the nature of the product, the value the product provides, market sentiments, and competitor pricing.

Agrarian products are different from other manufactured products. The technologies are advanced, but not outstanding; the production depends on the vagaries of nature and climatic conditions. Being essential items for human consumption, demand remains constant, but a supply is widely fluctuates. There are existing methods of storage, but they are added to the cost because agrarian products are perishable commodities. Such

factors make agrarian products to be of low margin, high volume, and fast moving items for traders [2].

The traditional pricing model for products is based on a cost approach where the selling price is a marked-up above the product cost which depends on market conditions such as demand and supply.

The underlying challenges in adopting this pricing model for agrarian products are identifying their actual cost price. While it is easy to determine the total costs' input such as cost of seeds, cost of equipment, labor charges, and other costs. It remains difficult to appropriate such input cost, and also common costs such as land value to individual crops. Agriculture depends on nature and it is almost impossible to forecast the exact yield of salable crops and the quantum of crops' lost to inclement weather, pests, and other causes.

A limited range of agrarian products, such as organic products and niche products are not used for regular public consumption, however, they follow a cost plus mark up based pricing model.

The pricing model adopted for agrarian products depends largely on benchmark costs prevalent in the market, which is based on demand and supply, independently of the production costs. To a limited extent, the pricing model for agrarian products is also based on the value of customers [3].

For instance, a glut of highly perishable tomatoes in a market would be formed due to traders' attempts to offload their stock at whatever price they can get regardless of the cost price before the tomatoes go rotten. The traders' money disposes products in the trash. On the other hand, a shortage of onions can be formed by prices' spiraling as many buyers try to purchase the limited available stock.

In perfect market conditions with the buyers and sellers' aware of price levels, the pricing remains relatively stable, and price differentials across markets would remain the difference of transportation costs and number of levels in the supply chain. In imperfect market conditions with low awareness of the prices, they can vary significantly from markets to markets, and even among different traders in the same market [3].

At times, market sentiments or perceptions play a huge role in determining of agrarian prices. For instance, crop failure owing to winter frost might be seen by traders hoarding on to agrarian products in anticipation of a price rise owing to scarcity, exacerbating the shortage and leading to further price hikes. The same sentiment can lead to buying as much as people can store, in anticipation of further hikes or spiraling prices.

Government policies have a great influence on the pricing of agrarian products. Government subsidies reduce the input costs for agrarian producers, and support fixed prices not to fall lower. The taxation policy and the points of taxation also have an effect on prices.

Another big impact is the import-export policy related to agrarian products. Policies that curb export of agrarian products may prevent shortages or cause a glut in the local market, leading to stable prices or their fall. On the other hand, free import of agrarian products may lead to demand matching or exceeding supply, and fall of prices. The converse can also happen, with exports and free movement of agrarian products causing shortages and price hikes in certain areas.

Government policy on land usage, such as permitting biofuel crops on agrarian lands can have an impact on overall level of available food crops, influencing supply levels.

The issue of pricing models of agrarian products remains a hotly debatable issue especially in the third world countries with predominantly agrarian economies, where price fluctuations become so exaggerated at times that survival of the farmers and lower income families becomes difficult. This intensification has been driven directly by falls over time in inflation-adjusted market prices of agrarian products [4].

The conclusions of the research.

When making pricing decisions, marketers have to take into account a range of factors. Internal factors include company marketing objectives, the marketing mix strategy and cost structures. External factors include the position of market development, the pattern of supply and demand, the nature and

level of competition and environmental considerations such as legal, political and economic events and social norms and trends.

References:

1. Stoetzel, J. In: Pricing Strategy, B. Taylor & G. Wills (Eds) Staples Press, London, pp. 70–74.
2. Colman, D., and Young, T. (1989), "Principles of Agricultural Economics". In: Cambridge University Press, pp. 98–99.
3. Agricultural Pricing Policies, – Retrieved on <http://www.exclusivepapers.com/essays/Politics-Essays/agricultural-pricing-policies.php> on 27 February 2011.
4. Westlake, M. J. (1993), Economic Management of Administered Agricultural Pricing and Payment Systems in Africa. FAO Economic and Social Development Paper 119, Rome, p. 6.

И. В. Гончаренко. Ценовая политика и маркетинговые стратегии аграрных предприятий

Статья посвящена вопросам цен, маркетинговых ценовых стратегий аграрных предприятий в Украине. Целью данной работы является определение условий ценовой политики предприятий на конкурентных рынках различных типов и обоснования мер ценовой политики для аграрных производителей, рассматриваются основные модели ценообразования в аграрной сфере.

Ключевые слова: *цена, стратегии ценообразования, маркетинг, аграрные предприятия.*

І. В. Гончаренко. Цінова політика і маркетингові стратегії аграрних підприємств

Стаття присвячена питанням цін і ціноутворення, маркетингових цінових стратегій аграрних підприємств в Україні. Метою даної роботи є визначення умов цінової політики фірм на конкурентних ринках різних типів і обґрунтування заходів цінової політики для аграрних виробників, розглянуто основні моделі ціноутворення на продукцію в аграрній сфері.

Ключові слова: *ціна, стратегії ціноутворення, маркетинг, аграрні підприємства.*

ІНДИКАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

О. І. Котикова, доктор економічних наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет

На основі розробленої автором методики проведено дослідження індикації економічного стану сільськогосподарського землекористування в Україні. Період дослідження охоплює дані за 1985-2013 роки. На основі отриманих результатів зроблено висновок про відповідність сільськогосподарського землекористування в Україні вимогам стійкого розвитку. Визначені показники є складовою індикаційної моделі стійкого розвитку сільськогосподарського землекористування в Україні.

Ключові слова: індикація, модель, землекористування, стійкий розвиток, економічний стан.

Постановка проблеми. В нинішніх умовах вирішення проблем, що склалися в галузі землекористування, неможливе без переходу до моделі стійкого розвитку. У відповідності з принципами Ріо-де-Жанейрської конференції слід розробити науково обґрунтовану систему стійкого розвитку і для землекористування.

Розробка будь-якої наукової системи вимагає, крім іншого, визначення наукових принципів, побудови системи та показників, за допомогою яких можна визначити рівень її функціонування.

Сьогодні у світі розроблено й використовується в практичній діяльності близько 3 тисяч екологічних показників та індикаторів, причому більше 2/3 із них є частковими екологічними показниками. Існування настільки значної кількості екологічних параметрів потребує їх відповідної класифікації для більш цілеспрямованого й ефективного використання показників та індикаторів при виявленні й вирішенні певного кола екологічних завдань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у розроблення наукових основ комплексної оцінки сталого розвитку землекористування внесли провідні вітчизняні вчені, а саме: Тихонов А. Г., Царенко О. М., Гребенюк Н. В.,

Тихоненко О. В., Феденко В. П. та ін. Ними запропоновано систему показників стійкості сільськогосподарського землекористування, яка нараховує більше 30 груп показників за трьома блоками – економічний, екологічний та соціальний. На нашу думку, дана система може використовуватися в якості базового списку показників (використання базового списку показників є необхідною умовою початкового етапу роботи зі створення системи показників стійкого розвитку), однак потребує удосконалення: по-перше, щодо вибору класифікаційних ознак системи (кількості блоків та їх назв, здійснення систематизації показників за типами); по-друге, щодо вибору показників.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Останні дослідження індикації стійкості сільськогосподарського землекористування за різними методичними підходами датовані 2005 та 2009 роками. Дані потребують оновлення та єдиного підходу до побудови моделі: можливість здійснювати спостереження за розвитком землекористування, визначати рівень його стійкості та індикацію цього процесу в часі та динаміці.

Мета статті. Ми поставили за мету провести дослідження індикації екологічного стану (перший блок індикаційної моделі) сільськогосподарського землекористування в Україні на основі обґрунтованих нами раніше методичних підходів [1]. Обґрунтовано систему показників [2], які пропонуються для здійснення оцінки стійкого розвитку сільськогосподарського землекористування на мезорівні і поділяються за типами (стану, динаміки, рівноваги та результату) та за блоками (соціальний, екологічний, економічний, еколого-економічний, соціально-економічний та еколого-соціально-економічний).

Виклад основного матеріалу. Ще донедавна Україна посідала чільне місце серед країн світу за обсягами виробництва сільськогосподарської продукції. Наприкінці 90-х років Україна вперше в історії отримала валовий збір зерна, який перевищував 50 млн тонн. За експертними оцінками, при раціональній структурі землекористування і відповідному науковому та ресурсному наповненні сільське господарство нашої держави спроможне за-

безпечити продуктами харчування 140-145 млн чол. Натомість за результатами господарювання 2013 року рівень самозабезпеченості основними видами продовольства (виробництво до внутрішнього використання на території України) перевищував стовідсотковий бар'єр по зерновим, молоку, яйцях та овочах, а по м'ясу, картоплі та плодам був нижчим від ста. Це свідчить про те, що великі потенційні можливості України щодо залучення земельних ресурсів для використання в галузях економіки і насамперед у сільському господарстві та подоланні на цій основі системної економічної кризи не використовуються. Використання земельних ресурсів нині носить економічно неприродний, руйнівний характер і здійснюється переважно без чітко окресленого еколого-економічного та соціального обґрунтування. Наслідком цього є зниження обсягів виробництва сільськогосподарської продукції.

Таблиця 1

Сільське господарство, мисливство та лісове господарство в економіці

Показники	2000р.	2005р.	2010р.	2011р.	2012р.	2013р.	2013 рік по відношенню до 2000 року, +-
Сукупний індекс витрат на виробництво сільгосппродукції (до попереднього року), %	131,9	120,9	116,9	117,0	106,8	99,7	-32,2
Частка сільського господарства, мисливства та лісового господарства у загальному обсязі валової доданої вартості, %	16,7	10,4	8,4	9,4	9,0	9,9	-6,8
Землевіддача, грн/грн	0,16	0,28	0,39	0,54	0,56	0,65	+0,49

Джерело: розраховано автором за даними [3, 4]

Дослідження частки сільського господарства у загальному обсязі валової доданої вартості показали, що значення зазначеного показника постійно зменшувалося – з 24,5% у 1985 році до 7,6% у 2007 році, тобто питома вага сільського господарства зменшилася на 16,9 пунктів (табл. 1). При цьому сукупний індекс витрат на виробництво сільськогосподарської продукції, визначений у % до значень попереднього року, най-

меншим був у 2002 році (102,5), а після цього постійно зростає і в 2007 році склав вже 134,7%.

Тобто рівень витрат на виробництво продукції сільського господарства зростає при зменшенні її частки в сукупному обсязі валової доданої вартості.

Позитивним є збільшення землевіддачі – з 0,16 до 0,65 грн/грн, однак в умовах, коли вартість землі визначається як грошова оцінка 1996 року, проіндексована на коефіцієнт інфляції, не можна сподіватися на високу об'єктивність такого індикатора.

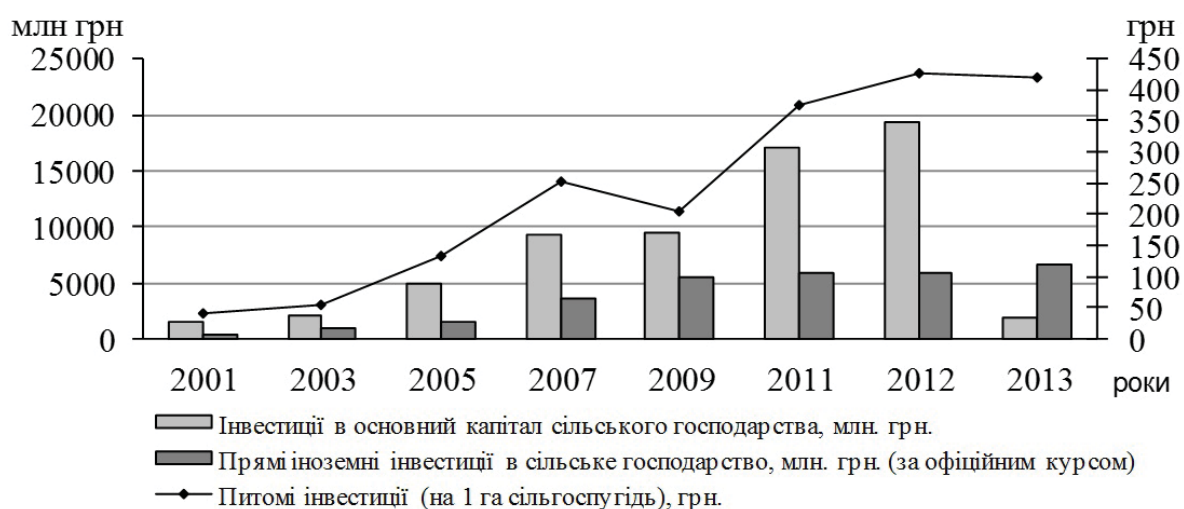


Рис. 1. Динаміка інвестицій в основний капітал сільського господарства України

Джерело: розраховано автором за даними [3]

Позитивною динамікою відзначається також інвестування сільськогосподарського виробництва. Так, з 2001 року обсяг інвестицій в основний капітал сільського господарства зріс з 1552 до 19059 млн грн у 2013 році (рис. 2). У результаті, обсяг інвестицій в розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь у 2013 році склав 421,23 грн, що вдесятеро перевищує показник 2001 року. При цьому прямі іноземні інвестиції в сільське господарство у 2013 році становили 6708,5 млн грн, що в шістнадцять разів перевищує дані 2001 року.

Однак позитивні зрушення щодо інвестування не дали бажаного результату. Порівняно з 1985 роком у 2013 році індекс продукції сільського господарства знизився на 6,6 пункти і склав 93,4%. Проте, слід відмітити, що з 2000 року рівень показника зростає (рис. 2).



Рис. 2. Індеси продукції сільського господарства України, 1985 рік=100%

Джерело: розраховано автором за даними [3]

Індекс продукції рослинництва порівняно з 1985 роком у 2013 році зріс на 21,9 в.п. і був вищим, ніж по всій продукції сільського господарства, на 28,5 в.п. Протягом досліджуваного періоду індекс продукції рослинництва відносно 1985 року був нижчим від 100% (крім 1991 року), а починаючи з 2011 року відмічається приріст показника.

Індекс продукції тваринництва порівняно з 1985 роком у 2013 році знизився на 40,5 в.п. і склав 59,5%, що на 11 пунктів нижче, ніж по всій продукції сільського господарства та 62,4 в.п. нижче, ніж індекс продукції рослинництва. Індекс продукції тваринництва був нижчим від 100% усі роки дослідження.

Показник виходу валової продукції сільського господарства (в порівняльних цінах 2010 року) в розрахунку на 100 гектарів сільськогосподарських угідь протягом 1990-2013 років постійно зменшувався і лише з 2011 року почав збільшуватися, але так і не досяг рівня 1990 року. Порівняно з 1990 роком у 2013 році показник знизився з 683,5 тис. грн до 558,9 тис. грн, або на 18,2% (рис. 3).

Показник виходу продукції рослинництва на 100 гектарів сільськогосподарських угідь у 2013 році порівняно з 1990 роком зріс з 351,7 до 388,8 тис. грн, тобто – на 10,6%. Натомість

вихід продукції тваринництва в розрахунку на 100 гектарів сільськогосподарських угідь у 2013 році проти 1990 року знизився на 48,7%: з 331,8 до 170,1 тис. грн.

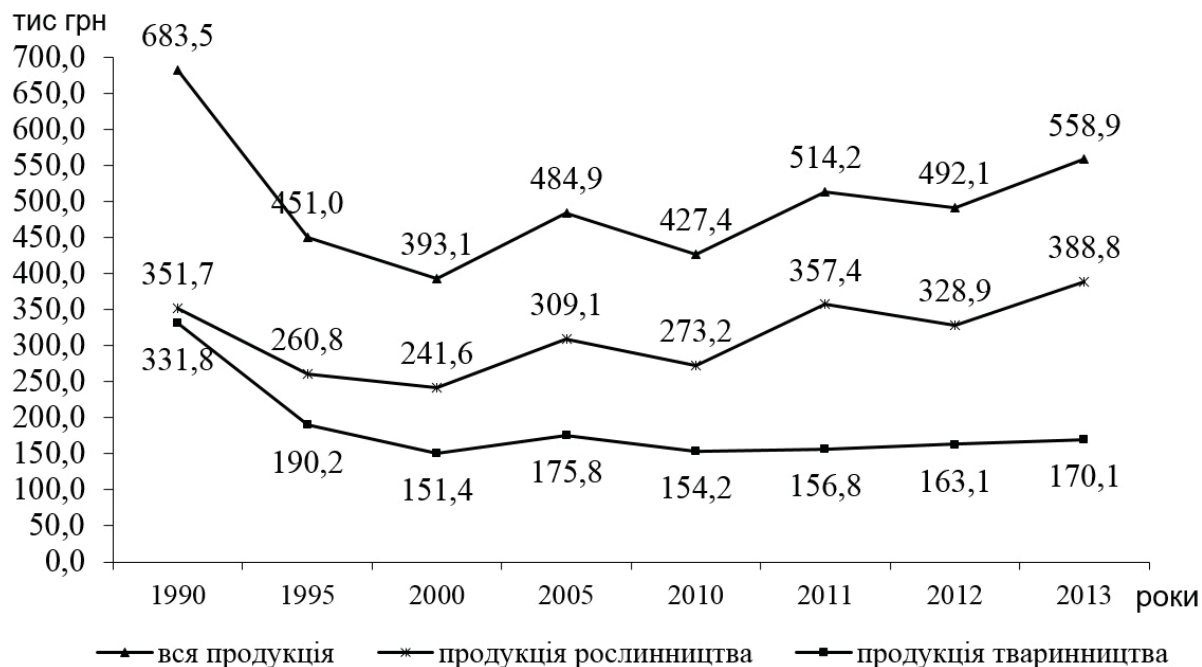


Рис. 3. Динаміка продукції сільського господарства України у розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь

Джерело: розраховано автором за даними [3]

Продуктивність худоби та птиці у господарствах усіх категорій за період з 1985 по 1995 рік зменшувалася, а потім зростала. У 2013 році, порівняно з 1990 роком, середньодобові прирости великої рогатої худоби на вирощуванні, відгодівлі та нагулі зросли на 77 г або 17,9%; середньодобові прирости свиней на вирощуванні та відгодівлі – на 245 г або 107,0%; Середній річний удій молока від однієї корови – на 1583 кг, або 55,3%; середня річна несучість курей-несучок зросла порівняно з 1990 роком з 214 до 285 штук на курку-несучку (на 35,1%).

Проте, зовсім інші висновки про ефективність використання земельних угідь щодо виробництва продукції тваринництва матимемо, якщо порівняти в динаміці показники виходу тваринницької продукції в розрахунку на 100 га сільгоспугідь. Так, порівняно з 1990 роком у 2013 році в розрахунку на 100 сільгоспугідь було отримано на 57,1% менше молока, на 80,3%

яловичини, на 89,3% вовни; в розрахунку на 100 га ріллі – на 51,2% свинини; і лише показники виходу в розрахунку на 100 га посівів зернових яєць та м'яса птиці зросли – відповідно на 8,3 та 48,4% (рис. 4).

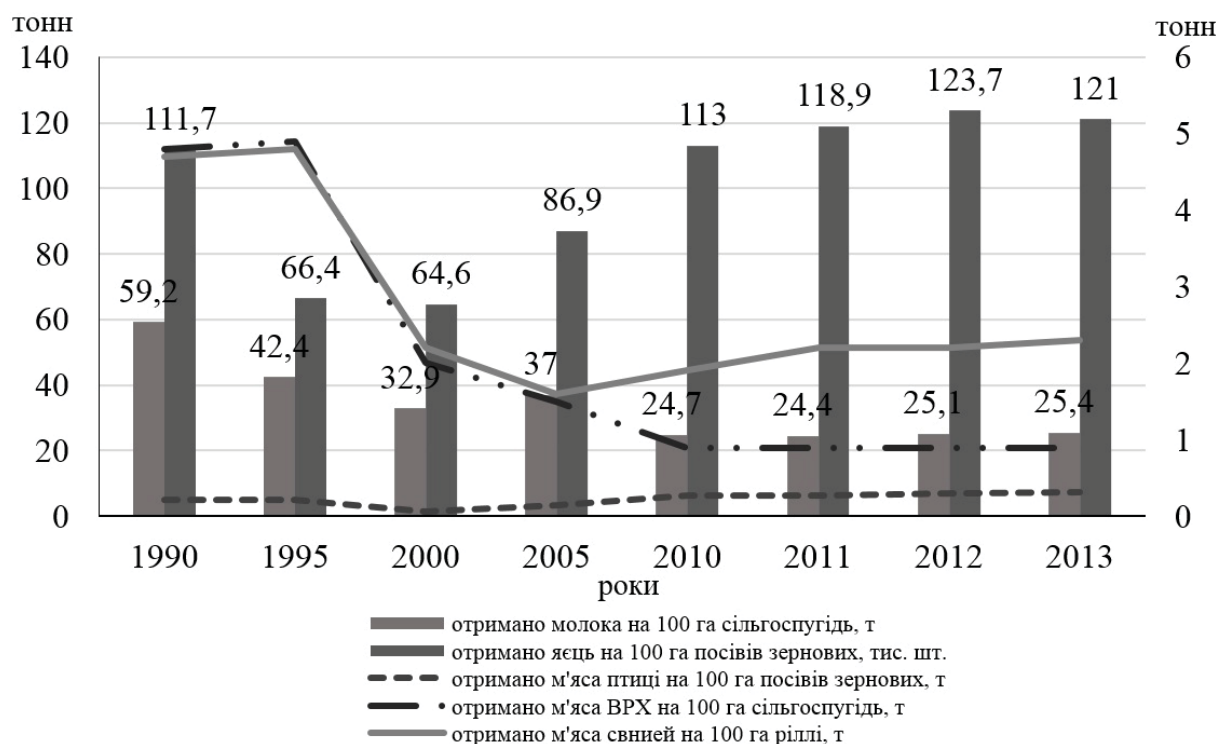


Рис. 4. Динаміка виробництва молока та яєць в розрахунку на 100 га відповідних угідь

Джерело: розраховано автором за даними [3]

Урожайність більшості видів сільськогосподарських культур за період з 1990 по 2013 рік зростає, навіть по окремих кормових культурах: крім кормових коренеплодів, культурних пасовищ, однорічних та багаторічних трав. Разом з тим слід відмітити, що валові збори по всій групі кормових за досліджуваний період були меншими від рівня 1990 року, так само, як і по цукровому буряку. Відносно інших сільськогосподарських культур можемо зазначити, що валові збори зернових лише у 2011 та 2013 роках перевищили 1990 рік, баштанних – у 2012 та 2013 роках. Набагато краща ситуація по групі олійних культур (валові збори постійно вищі від базового року) та овочам (починаючи з 2005 року валові збори вищі від базового року).

Рівень рентабельності сільськогосподарських підприємств, а також виробництва продукції рослинництва і тваринництва

за період з 1990 по 2013 роки значно змінювався. У 1990 році рівень рентабельності сільськогосподарських підприємств становив 42,6%, а з 1998 по 2000 роки взагалі було отримано збиток. Постійної тенденції не відмічено – показник як зростає, так і зменшувався, але рівня 1990 року за двадцять чотири роки було досягнуто і перевищено лише у 1992, 1993 та 1994 роках.

Практично аналогічна картина спостерігалася з динамікою рентабельності виробництва продукції рослинництва і тваринництва, хоча фактична рентабельність виробництва тваринницької продукції була значно нижчою, ніж продукції рослинництва. Так, у 1990 році рентабельність виробництва продукції рослинництва становила 98,3%, а тваринництва 22,2%, або в 4,4 раза була меншою. Найнижчий рівень рентабельності виробництва продукції рослинництва протягом 2000-2013 років зафіксовано у 1998 році (-3,3%), в той час, як в галузі тваринництва збитковими були усі з 1995 по 2004 роки, а також 2006 та 2007 роки. Слід зазначити, що у 2013 році вперше, починаючи з 1990 року, рівень рентабельності у тваринництві перевищив даний показник по рослинництву на 0,2 в.п.

Таким чином, рівень рентабельності у сільськогосподарських підприємствах у 2013 році порівняно з 1990 роком, знизився на 31,4 в.п., у тому числі в галузі рослинництва – на 87,2 в.п., в галузі тваринництва – на 10,9 в.п.

Індекси продуктивності праці у сільськогосподарських підприємствах розраховані до базового 1990 року. Починаючи з 2004 року, індекс продуктивності праці в сільськогосподарських підприємствах почав зростати і у 2013 році склав 399,3%, у тому числі у рослинництві – 339,5%, в тваринництві – 481,2%. Офіційна статистика по наведених даних, особливо по тваринництву, викликає сумнів, оскільки більшість показників ефективності і натуральних, і вартісних у сільськогосподарських підприємствах погіршилися.

Вартість основних засобів сільськогосподарських підприємств зростає з 96624 млн грн у 2000 році до 151833 млн грн у 2013 році, тобто на 57,1%. Разом з тим, коефіцієнт зносу

основних засобів сільського господарства у 2013 році складає 35,4% і є найгіршим серед усіх видів економічної діяльності.

Знижуються у сільськогосподарських підприємствах енергетичні потужності. Якщо у 1990 році вони становили 108,1 млн кВт, то у 2013 році – 43,2 млн кВт, тобто зменшилися на 60,0%. Починаючи з 1995 року, зниження показника відбувалось постійно. Аналогічна картина спостерігається і в розрахунку енергетичних потужностей на 100 га посівної площі. У 1990 році на 100 га посівної площі припадало 356 кВт, а у 2013 році – 218 кВт, тобто на 38,8% менше.

Підводячи підсумок проведеної індикації економічного стану розвитку землекористування в Україні, можна зробити такі висновки:

1) за роки перебудови агропромислового сектора економіки частка сільського господарства у загальному обсязі валової доданої вартості постійно зменшується, не зважаючи на збільшення інвестицій в основний капітал сільського господарства;

2) постійно зменшується виробництво сільськогосподарської продукції, особливо галузі тваринництва;

3) катастрофічно знижується продуктивність рослинництва і тваринництва, про що свідчить зниження врожайності більшості сільськогосподарських культур і хоча продуктивність тварин дещо зросла, в розрахунку на використовувану площу земельних угідь показники погіршуються;

4) як наслідок низького рівня ефективності землекористування – знижується рентабельність сільськогосподарських підприємств;

5) постійно знижується забезпеченість сільськогосподарських підприємств основними засобами, що свідчить про відсутність у переважної більшості господарств новітніх технологій виробництва продукції;

6) зниження енергетичних потужностей сільськогосподарських підприємств як в цілому, так і в розрахунку на 100 га посівної площі свідчить, що енергоозброєність праці в сільському господарстві є вкрай низькою. В умовах застосування передових технологій такі показники можна було б вважати досягненням, проте в сучасних умовах це свідчить про

нерозвиненість технічної бази сільськогосподарських підприємств;

7) індикація економічного стану розвитку землекористування в Україні свідчить, що воно не відповідає вимогам стійкого розвитку.

В подальшому доцільно дослідити індикатори стійкості розвитку екологічного та соціального блоку з метою побудови індикаційної моделі стійкого розвитку сільськогосподарського землекористування в Україні.

Список використаних джерел:

1. Котикова О. І. Методологічні та методичні основи комплексної оцінки стійкого розвитку сільськогосподарського землекористування / О. І. Котикова // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 2, Том 20. – Одесса : Куприенко, 2012. – С. 85-94.
2. Котикова О. І. Стійкий розвиток сільськогосподарського землекористування : методологічний аспект / О. І. Котикова // Економіст. – 2012. – № 2. – С. 27-29.
3. Статистичний щорічник України [Електронний ресурс] / О. Г. Осауленко – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Сільське господарство України [Електронний ресурс] / Н. С. Власенко – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Е. И. Котикова. Индикация экономического состояния сельскохозяйственного землепользования в Украине

На основе разработанной автором методики проведено исследование индикации экономического состояния сельскохозяйственного землепользования в Украине. Период исследования охватывает данные за 1985-2013 годы. На основе полученных результатов сделан вывод о соответствии сельскохозяйственного землепользования в Украине требованиям устойчивого развития. Определены показатели составляющей индикационной модели устойчивого развития сельскохозяйственного землепользования в Украине.

Ключевые слова: индикация, модель, землепользования, устойчивое развитие, экономическое положение.

O. Kotikova. Indication of economic situation of the agricultural land use in Ukraine

In the present conditions, it is not possible to solve problems, which were formed in the field of land use, without shifting to a model of sustainable development. The period of research covers data for 1985-2013. The results of research concluded that the agricultural land use in Ukraine is not adequate to sustainable development.

Keywords: indication, model, land use, sustainable development, economic status.

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК: ПРОБЛЕМИ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ЕКОНОМІКИ

Г. Б. Погріщук, кандидат економічних наук, доцент
Вінницький навчально-науковий інститут економіки
Тернопільського національного економічного університету

У роботі розглянуто питання взаємозв'язку раціонального природокористування й економіки на засадах індикативного методу управління природокористуванням; обґрунтовано доцільність впровадження системи еколого-економічного обліку й оцінки екологічних факторів, а також врахування ресурсних обмежень при здійсненні проектного та інвестиційного аналізу.

Ключові слова: агроекологічний розвиток, раціональне природокористування, економіка.

Постановка проблеми. Сьогодні зростання економіки пов'язане із підвищенням рівня забрудненості і деградації навколишнього природного середовища, зміною клімату, нераціональним вичерпанням природних ресурсів, порушенням балансу біосфери, що в результаті призводить до погіршення здоров'я населення і накладає обмеження щодо можливості подальшого розвитку. Таким чином, розв'язання вкрай важливої проблеми із підвищення добробуту населення не сприяє зростанню якості життя до необхідного рівня. Все вище перелічене і визначає сутність модернізації через забезпечення технологічного прогресу у сприянні економічному розвитку і підтримці сприятливого навколишнього природного середовища необхідного для забезпечення економічного зростання та екологічної безпеки, що стає визначальним базисом його зростання і покращення добробуту людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам раціоналізації природокористування присвятили праці: В. Борисова, М. Гладій, Б. Данилишин, М. Калінчик, О. Карасьов, Л. Кушнір, П. Коренюк, В. Нагірна, Н. Макарова, І. Савчук, Т. Сокольська, А. Степаненко, Н. Тарасова, О. Ульяновченко, М. Хвесик та ін. Так, у роботах науковці приділяють значну увагу питанням формування та реалізації дієвих механізмів

вирішення екологічних проблем й пошуку шляхів фінансування природоохоронних заходів. Поряд з тим, система агроекологічного розвитку потребує додаткового дослідження, зокрема в сфері раціоналізації природокористування та пошуку дієвих механізмів удосконалення системи взаємозв'язку окремих її складових.

Метою роботи є обґрунтування системи раціоналізації природокористування як напряму агроекологічного розвитку; розробка заходів щодо підвищення ефективності еколого-економічного обліку та індикативного планування.

Теоретико-методологічною базою дослідження є системно-комплексний підхід до опрацювання питань агроекологічного розвитку. Для вирішення завдань дослідження використано системний аналіз і синтез теоретичного і практичного матеріалів, індикативний метод, порівняння та узагальнення, експертний, статистичний й монографічний методи.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі освоєння природно-ресурсного потенціалу в Україні парадигмою ресурсокористування є ресурсозбереження, як прогресивний напрям використання природно-ресурсного потенціалу, що забезпечує економію природних ресурсів та зростання виробництва продукції при тій самій кількості використаної сировини, палива, основних і допоміжних матеріалів через докорінне поліпшення організації та техніко-технологічної підготовки виробництва [1, с. 342].

Дослідження показали, що у ряді регіонів України антропогенне навантаження на природу наближається до граничної межі її екологічної стійкості. Поріг системної адаптації, яка допомагає системі (в даному випадку - суспільству) демпфірувати відхилення від допустимих параметрів життя і зберігати при цьому сні й якісний зміст, очевидно, пройдено у ХХ ст. Спостерігаються ознаки екологічної кризи, яка являє собою такий стан взаємовідносин між суспільством природою, що характеризується невідповідністю розвитку продуктивних сил і виробничих відносин екологічним можливостям біосфери, а також значними структурними змінами й у навколишньому природному середовищі [2, с. 74].

Україна володіє потужним природно-ресурсним потенціалом. Проте, недосконалі технології землеробства, екстенсив-

ний характер сільськогосподарського виробництва, недбале ставлення до земельних ресурсів, що знаходяться у розпорядженні суб'єктів економічної діяльності за відсутності замкнутого циклу використання, призводять до суттєвого погіршення якості земельних ресурсів та посилення проблем техногенного характеру.

Щороку в Україні відбувається утворення більше однієї тисячі гектарів порушених земель, що втратили свою господарську та екологічну цінність через порушення ґрунтового покриву внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних чинників.

Водні ресурси України є доволі обмеженими. Проте їх використання є неефективним та нераціональним. Протягом 20-го сторіччя з метою збільшення господарського використання води відбулося масштабне зарегулювання ріки Дніпро та інших рік, що обумовило техногенні порушення 70-80% руслового стоку та підпір ґрунтових вод і регіональне підтоплення земель. Незважаючи на істотне скорочення обсягів водокористування (у порівнянні з 1990 роком майже вдвічі) та відповідне зменшення техногенного навантаження на водні об'єкти, екологічний стан поверхневих і підземних джерел водопостачання не покращується [3].

Замість сталого розвитку всіх складових аграрної сфери відбувається майже одновекторна спрямованість на реалізацію інтересів капіталу, з метою одержання «ефекту масштабу», деформацію структури сільськогосподарського виробництва внаслідок скорочення тваринництва, скорочення працівників, монокультуризацію тощо. Щодо екологічної ситуації, характерним є катастрофічний стан ґрунтів (еродована майже третина орних земель), виснаження земельних ресурсів нішніми орендарями. Порушуючи вимоги плодозміни, раціональної структури посівів, вони з року в рік вирощують найприбутковіші культури - пшеницю, ячмінь, соняшник і ріпак, кукурудзу. Унаслідок незбалансованого внесення поживних речовин із мінеральними та органічними добривами, недотримання науково обґрунтованих сівозмін, високої розораності угідь вміст гумусу в ґрунтах порівняно з 1990 роком знизився до 0,2% [4, с. 27].

Отже, на сьогодні державне регулювання має включати не тільки економічну й соціальну, а і екологічну складову. З цією метою Україні потрібна національна стратегія розвитку агро-сфери та виважений план дій і забезпечення їх впровадження на засадах агроекологічної сталості.

Необхідно принципово змінювати економічний курс української держави щодо політики використання природних ресурсів, терміново переорієнтовувати вітчизняне суспільство і його економічну систему на шлях продуманого і послідовного їх використання з усіма необхідними для цього елементами сучасного господарського механізму: організацією наукового прогнозування, налагодженням стратегічного планування та ресурсозабезпечення на рівні секторів і галузей економіки та в розрізі регіонів країни [5].

Як будь-яка складна форма діяльності раціональне природокористування неможливе без достовірної інформації про природні ресурси та стан навколишнього середовища. Тільки в цьому випадку можна прогнозувати несприятливі зміни щодо природокористування. Для цього необхідна реалізація таких заходів, як :

- розвиток єдиної державної системи екологічного моніторингу на всій території країни, включаючи моніторинг біотичних і абіотичних компонентів природного середовища та вдосконалення системи обліку та контролю ядерних матеріалів, радіоактивних речовин і відходів, включаючи безкоштовний доступ громадян до інформації у сфері екології, життєво важливої для їх безпеки;

- вдосконалення нормативної бази, яка регламентує взаємодію органів виконавчої влади, що здійснюють державний екологічний моніторинг;

- створення методології екологічного моніторингу, а також технічне та матеріальне забезпечення діяльності системи екологічного моніторингу й забезпечення достовірності та порівняності отриманих даних по окремих галузях економіки і регіонах країни;

- виявлення і позначення на місцевості всіх територій, що зазнали хімічного забруднення в масштабах, які становлять небезпеку для навколишнього середовища і населення;

- інвентаризація екологічно небезпечних виробництв, споруд та поховань відходів; оцінка ризику виникнення надзвичайних екологічних ситуацій та шляхів їх запобігання;
- інвентаризація території для виявлення та спеціальної охорони земель, придатних для виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, водних об'єктів із стратегічними запасами питної води, природних комплексів, що виконують особливо важливі середовище-утворювальні функції і мають особливе рекреаційно-оздоровче значення;
- формування системи державних кадастрів природних ресурсів, особливо охоронюваних природних територій та територій традиційного природокористування;
- забезпечення відкритості інформації про стан навколишнього середовища і можливих екологічних загроз;
- інформаційне забезпечення обліку результатів державної екологічної експертизи всіх проектів, програм і об'єктів, що підлягають обов'язковій екологічній експертизі [6].

На рівні адміністративно-територіальних об'єднань слід запровадити систему еколого-економічного обліку, метою якої було б врахування та включення екологічних факторів у виробничі процеси. Оцінка і облік екологічних факторів, а також врахування ресурсних обмежень необхідні в проектному та інвестиційному аналізі на підприємствах, при стратегічному плануванні розвитку територій, обґрунтуванні пріоритетних напрямів розвитку національної макроекономіки та економіки на рівні регіону. Для подібних цілей використовується сукупність спеціальних методів, які є невід'ємною частиною екологічно орієнтованого маркетингу, фахівців з обліку екологічних факторів і ресурсних обмежень в проектному та інвестиційному аналізі, при обґрунтуванні «зелених» бізнес-планів підприємств, розробленні та реалізації стратегічних планів і цільових програм охорони довкілля, обґрунтуванні конкретних інструментів і методів управління природокористуванням. Індикативний метод передбачає оцінку події для прогнозу розвитку ситуації, що склалася, і розробки можливих шляхів її вирішення.

Виділяють два підходи до побудови індексів та індикаторів [7]:

1. Побудова системи індикаторів, за допомогою яких можна судити про окремі аспекти розвитку: екологічних, соціальних, економічних та ін.

2. Побудова інтегральних, агрегованих індексів, за допомогою яких можна комплексно судити про розвиток країни (або регіону). Основні труднощі при агрегуванні інформації в індекси полягає у визначенні вихідних показників без втрати їх значущості. Зазвичай агреговані показники поділяються на такі групи:

- соціально-економічні;
- еколого-економічні;
- соціально-екологічні;
- еколого-соціо-економічні.

Широке визнання в світі отримала система еко-індикаторів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Вони поділяються на кілька типів [8]:

1) система екологічних показників для оцінки ефективності діяльності в галузі охорони навколишнього середовища;

2) кілька наборів галузевих показників для забезпечення інтеграції природоохоронних питань в галузеву політику;

3) система показників, що виводяться з природоохоронної звітності – для забезпечення як включення природоохоронних питань в галузеву політику, так і для забезпечення стійкості управління та використання природних ресурсів.

Система індикаторів ОЕСР пояснює взаємозв'язок між економікою і захистом навколишнього середовища, виявляє економіко-екологічні та соціально-екологічні взаємозв'язки.

Еколого-економічний облік зачіпає питання включення в національне багатство поряд з капіталом, виробленим людською працею, природного капіталу, а також дає можливість оцінити екологічні витрати (виснаження і вплив на якість природних ресурсів) [9].

Агроекологічний розвиток потребує розробки і реалізації проектів, програм й заходів, що мають на меті природоохоронну спрямованість й визначають екологічні наслідки проектних рішень та передбачають відповідальність за завдання шкоди навколишньому природному середовищу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. При здійсненні структурних зрушень у розвитку аграрного виробництва, його переході на інноваційний тип розвитку відбувається пошук ефективних методів та засобів реалізації поставлених завдань щодо якнайповнішого задоволення суспільних потреб. Такі зміни мають відбуватися з урахуванням фактора екологічної безпеки й переорієнтації економічної системи на шлях продуманого і послідовного використання природних ресурсів. Оскільки раціональне природокористування, як система діяльності, покликана забезпечити найбільш ефективний режим відтворення й економічної експлуатації природних ресурсів через перспективні шляхи та форми екологізації господарської діяльності. Екологічно обґрунтоване використання природних ресурсів взаємопов'язане з усіма сферами діяльності людини, зокрема визначає орієнтири трансформації процесів відтворення, де раціональне природокористування є визначальною передумовою. Тому, у найближчій перспективі слід запровадити систему еколого-економічного обліку, метою якої було б врахування та включення екологічних факторів у проектному та інвестиційному аналізі на підприємствах, при стратегічному плануванні розвитку територій та обґрунтуванні пріоритетних напрямів розвитку економіки загалом.

В умовах складної екологічної ситуації у державі, пов'язаної з нераціональним використанням природних ресурсів, екологічну політику України доцільно спрямовувати на збереження і розвиток природоохоронної бази, запровадження у практику нових економічних інструментів для вирішення економічних протиріч й екологічно безпечного управління виробництвом.

Список використаних джерел:

1. Клиновий Д. В. Розміщення продуктивних сил та регіональна економіка України : навч. посібник / Д. В. Клиновий, Т. В. Пепа : [за наук. ред. Л. Г. Чернюк]. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 728 с.
2. Хвесик М. А. Екологічна криза в Україні: соціально-економічні наслідки та шляхи подолання / М. А. Хвесик, А. В. Степаненко // Економіка України. – 2014. – №1 (626). – С. 74–87.
3. Яценко Л. Д. Обґрунтування індикаторів стану екологічної безпеки / Л. Д. Яценко, І.С. Іванюта // Стратегічні пріоритети. – 2013. – №1(26). – С. 134–138.
4. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление / Вернадский В. И. ; отв. ред. А. Л. Яншин. – М. : Наука, 1991. – 271 с.

5. Сокольська Т. В. Економічні основи екологізації сільськогосподарського розвитку / Т. В. Сокольська // Стратегічні пріоритети економічного розвитку агросфери : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 6 листопада 2014 р. – Біла Церква, 2014. – С. 26-27.
6. Кушнір Л. Л. Відтворення природних ресурсів України як індикатор ефективності функціонування її господарського механізму / Л. Л. Кушнір : Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : монографія ; Під ред. д-ра екон. наук, професора Кнзима М. О., д-ра екон. наук, професора Тищенко О. М. – Х. : ІНЖЕК, 2013. – 344 с.
7. Шабанов В. В. Введение в рациональное природоиспользование [Электронный ресурс] / В. В. Шабанов. – Режим доступа : <http://www.msuee.ru/html2/books/vvedenie/stranicy/4.htm>
8. Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries since 1990: Full list of Agri-Environmental Indicators. (2010), [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.oecd.org/tad/sustainableagriculture/agri-invironmental.htm>.
9. Фролов В. И. Методические подходы к разработке показателей устойчивого развития сельских территорий [Электронный ресурс] / В. И. Фролов, Е. О. Агафонова. – Режим доступа : <http://lib.usue.ru/resource/free/12/.pdf>.
10. Тарасова Н. П. Индексы и индикаторы устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. П. Тарасова, Е. Б. Кручина. – Режим доступа : <http://www.ustoichivo.ru/i/docs/18/tarasova.pdf>

Г. Б. Погрищук. Агроэкологическое развитие: проблемы взаимосвязи рационального природопользования и экономики

В работе рассмотрены вопросы взаимосвязи рационального природопользования и экономики на основе индикативного метода управления природопользованием; обоснована целесообразность внедрения системы эколого-экономического учета и оценки экологических факторов, а также учета ресурсных ограничений при осуществлении проектного и инвестиционного анализа.

Ключевые слова: агроэкологический развитие, рациональное природопользование, экономика.

G. Pohrischuk. Agroecological development: related problems of rational nature usage and economy

The relationship between rational nature and economy on the basis of indicative method of wildlife management is considered. The introduction of environmental and economic accounting and assessment of environmental factors as well as consideration of resource constraints in the implementation of the project and investment analysis are grounded.

Keywords: agro-ecological development, environmental management and economics

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ОБЛІКУ В УПРАВЛІННІ ПОТОЧНИМИ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ ПІДПРИЄМСТВ

Л. В. Гуцаленко, доктор економічних наук, професор

У. О. Марчук, кандидат економічних наук

Вінницький національний аграрний університет

Визначено основні складові організації процесу внутрішньогосподарського контролю поточних зобов'язань (джерела інформації, об'єкти та методика), що сприятимуть забезпеченню дієвості контрольної функції обліку в управлінні господарюючим суб'єктом. Відзначено, що бухгалтерський облік, функція управління та контрольна функція обліку зумовлюють одна одну і методично та методологічно пов'язані між собою. Окреслено, що в умовах формування ринкових відносин та впливу кризових явищ контрольна функція обліку, яка забезпечує управління поточними зобов'язаннями, має безпосередній вплив на результати діяльності суб'єктів господарювання та розвиток суспільства в цілому.

Ключові слова: *облік, контроль, функції, управління, поточні зобов'язання, внутрішньогосподарський контроль, методика.*

Постановка проблеми. У сучасній економіці стратегія розвитку суб'єкта господарювання може бути спрямована на результат поточної рентабельності або забезпечення випереджаючої капіталізації порівняно з прибутком, прагнення до збільшення ринкової вартості економічної одиниці (сьогодні у деяких країнах із розвиненим рівнем економіки, насамперед у США, концепція управління підприємством на основі його вартості вважається одним із найефективніших функціональних спрямувань у менеджменті). Облікова система через «облікову політику» інтерпретує всю базу інформаційного потоку в напрямі економічної політики, окресленої менеджментом. При оцінюванні якісної характеристики системи бухгалтерського обліку виходять від відособленого аналізу окремих елементів (стандартів) до системи загалом, а не навпаки [1, с.241]. Необхідність надання користувачам правдивої та повної картини про підприємство потребує висвітлення інформації про всі елементи, що впливають на його вартість. Важливість виміру, крім цього, має ще й макроекономічний характер, ураховуючи використання показників бухгалтерської системи обліково-

статистичним стандартом-системою національних рахунків, яка дає змогу здійснювати розрахунок макроекономічних показників та їхній аналіз [6, с.150-151].

Саме перехід економіки України до ринкових умов господарювання спонукає вітчизняні підприємства до об'єктивної оцінки фінансового стану, платоспроможності й надійності своїх партнерів, що можливо здійснити завдяки контрольній функції обліку, що виконується, як з боку зовнішніх контролюючих органів, так і підприємством самостійно.

Аналіз актуальних досліджень. Питаннями внутрішньогосподарського контролю як однієї з функцій обліку займалися такі вчені-економісти: Бутинець Ф. Ф., Білуха М. Т., Гуцаленко Л. В., Зелінська Х., Ільющенко О. В., Кірейцев Г. Г., Кожарський В. В., Марчук У. О., Міхерда Б., Мушинський В. В., Нападовська Л. В., Петренко С., Сопко В. В., Фадєєва Г. М. Дослідженню проблемних питань з контролю та обліку поточних зобов'язань у своїх працях досліджували такі науковці та практики, як Зінченко О. В., Кобилянська О. І., Лозовик Д. Б., Подолянчук О. А., Пушкар М. С., Сопко В. В., Травінська С. І., Чабанова Н. В.

Попри існуючий науковий вклад у розробку досліджуваної проблематики, все ж таки потребують тлумачення та розширення окремі аспекти внутрішньогосподарського контролю поточних зобов'язань.

Метою статті є дослідження особливостей реалізації контрольної функції обліку через систему внутрішньогосподарського контролю, що забезпечує управління поточними зобов'язаннями, які впливають на ефективність господарської діяльності підприємств.

Виклад основного матеріалу. Сучасний бухгалтерський облік є інформаційною базою, на основі якої можлива підготовка різних видів бухгалтерської та іншої звітності, зокрема фінансової, управлінської, податкової, статистичної, звітності перед державними органами контролю тощо. При цьому слід врахувати, що підсумкова інформація тісно пов'язана з нормуванням, плануванням, контролем та аналізом. Виходячи з цього, до складу звітної інформації мають входити, крім фак-

тичних даних, планові, нормативні, кошторисні показники, а також показники відхилення від них як в абсолютних, так і у відносних величинах [5, с.29].

На думку Г. Г. Кірейцева та В. А. Нехай, більшість проблем, що виникають у процесі управління господарською і фінансовою діяльністю підприємства, обумовлені недостатнім використанням інформаційної, контрольної та прогностичної функцій обліку.

Завдання внутрішньогосподарського контролю та бухгалтерського обліку розглядають як функцію управління та прирівнюють до завдань іншої їхньої функції – контрольної, хоча ці функції в обліковому та контрольному аспектах зумовлюють одна одну і методично та методологічно пов'язані між собою. Тому реалізація контрольних функцій в системі бухгалтерського обліку актуалізує дослідження відповідності системи контролю сучасним вимогам управління підприємницької діяльності [2, с. 171].

Ефективність контролю господарської діяльності, як однієї з функцій обліку, зокрема операцій щодо виконання зобов'язань підприємства та фактів їх зміни, залежить від раціональної його організації та чітко сформованої методики, яка передбачає наявність послідовного переліку етапів, методів та прийомів контролю та відповідного їх пакету розроблених робочих документів контролера для проведення внутрішньогосподарського контролю обраного об'єкта і базується на визначеному переліку систематизованих джерел інформації [4].

Одним з пріоритетних напрямів розвитку економіки України є підвищення ефективності функціонування молокопереробних підприємств в ринкових умовах господарювання. Економічне зростання молокопереробних підприємств передбачає перебудову процесу господарювання, його зміни відповідно до вимог ринку та вдосконалення таких важливих функцій управління, як облік і контроль поточних зобов'язань. Найбільш складним та суперечливим питанням, яке зумовлено проблемою неплатежів, є постановка правильно організованого внутрішньогосподарського контролю поточної заборгова-

ності, який забезпечує недопущення прострочення термінів платежу і доведення заборгованості до стану безнадійної.

Характерною особливістю внутрішньогосподарського контролю є те, що він проводиться в процесі господарської діяльності (у момент здійснення та оформлення господарських операцій) і дає можливість вчасно виявляти недоліки, вивчати причини їх виникнення та вживати заходів щодо їх усунення [7].

Для забезпечення дієвості контрольної функції обліку в управлінні господарюючим суб'єктом необхідно виокремити основні складові організації процесу внутрішньогосподарського контролю поточних зобов'язань (рис.).



Рис. Складові організаційного процесу внутрішньогосподарського контролю поточних зобов'язань, що забезпечують дієвість контрольної функції обліку

Зміст методики внутрішньогосподарського контролю операцій із забезпечення виконання зобов'язань та фактів їх зміни полягає у перевірці правильності оформлення та легітимності первинних документів з обліку даного об'єкта та відображення цих господарських операцій в системі облікових рахунків. Однак, методика внутрішньогосподарського контролю передбачає лише перевірку факту виконання зобов'язань суб'єктом господарювання, але не враховує можливості їх зміни за різних умов, зокрема внаслідок надання та отримання знижок; укладання договору з валютним застереженням та укладання договору; зміни осіб в зобов'язаннях; зміни зобов'язань засновників у засновницькому договорі, що й зумовлює необхідність її розробки в частині відображення та перевірки фактів зміни зобов'язань підприємства [3].

При перевірці операцій із зобов'язаннями контролер насамперед повинен ознайомитися з переліком суб'єктів господарювання, а також фізичних осіб, з якими підприємство здійснює розрахунки, вивчити динаміку кредиторської заборгованості та встановити відповідність даних, отриманих за розрахунками, обліковій інформації. Крім того, дуже важливим є встановлення реальності кредиторської заборгованості постачальникам, підрядникам, кредитним установам, працівникам, податковим та соціальним органам, її відповідності даним фінансової звітності. Це дасть змогу контролеру з'ясувати якість внутрішнього контролю за розрахунками з боку бухгалтерії, виявити випадки викривлень звітних даних за цим об'єктом обліку [4].

Висновки. Розвиток суспільства та вплив на діяльність підприємств зовнішніх та внутрішніх факторів спонукають суттєві зміни в обліку та розвиток всіх функцій управління. Особливої актуальності набуває контрольна функція обліку, яка забезпечує управління поточними зобов'язаннями, що в умовах формування ринкових відносин та впливу кризових явищ має безпосередній вплив на результати діяльності суб'єктів господарювання та розвиток суспільства в цілому.

Список використаних джерел:

1. Гуцаленко Л. В. Адаптивна система обліку і контролю результатів діяльності сільськогосподарських підприємств: монографія / Гуцаленко Л. В. – К.: ННЦ ІАЕ, 2010. – 372 с.

2. Марчук У. О. Роль функцій обліку та контролю в управлінні діяльністю підприємств [Електронний ресурс]. / У.О. Марчук – Режим доступу: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_06/298.pdf
3. Мушинський В. В. Внутрішньогосподарський контроль забезпечення виконання зобов'язань підприємства та фактів їх зміни: методичний підхід. / В. В. Мушинський [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eztuir.ztu.edu.ua/3217/1/28.pdf>
4. Мушинський В. В. Завдання внутрішньогосподарського контролю за виконанням зобов'язань: часовий простір [Електронний ресурс] / В. В. Мушинський. – Режим доступу: <http://eztuir.ztu.edu.ua/3377/1/66.pdf>
5. Петренко С. Якість бухгалтерського обліку як об'єкт оцінки інформаційного забезпечення внутрішнього контролю / С. Петренко // Бухгалтерський облік і аудит. – 2008. – № 2. – С. 26-30.
6. Яремко І. Й. Адаптація облікової системи до умов сучасної економіки / І. Й. Яремко // Фінанси України. – 2006. – № 8. – С. 146-152.
7. Хомин П. М. Внутрішній контроль на автотранспортних підприємствах [Електронний ресурс] / П. М. Хомин – режим доступу : http://irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vzhdtu_econ_2013_2_20.pdf

Л. В. Гуцаленко, У. А. Марчук. Реализация контрольной функции учета в управлении текущими обязательствами предприятий

Определены основные составляющие организации процесса внутрихозяйственного контроля текущих обязательств (источники информации, объекты и методика), способствующие обеспечению действенности контрольной функции учета в управлении хозяйствующим субъектом. Отмечено, что бухгалтерский учет, функция управления и контрольная функция учета обуславливают друг друга и методично и методологически связаны между собой. Определено, что в условиях формирования рыночных отношений и влияния кризисных явлений контрольная функция учета обеспечивает управление текущими обязательствами, имеет непосредственное влияние на результаты деятельности субъектов хозяйствования и развитие общества в целом.

Ключевые слова: *учет, контроль, функции, управление, текущие обязательства, внутрихозяйственный контроль, методика.*

L. Gutsalenko, U. Marchuk. Implementation of accounting control function as management of the current liabilities of enterprises

The main components of the internal control processing organization of current liabilities (sources, objects and methods) that contribute to the effectiveness of the control function of accounting in managing the economic entity are determined. It was noted that the management accounting function and accounting control function determine one another and are methodically related. Outlined that under the conditions of market relations and the impact of the crisis control function of accounting that provides management of current liabilities has a direct impact on the performance of businesses and the development of society.

Keywords: *accounting, control functions, management, current liabilities, internal control, methodology.*

ФОРМУВАННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ В КОНТЕКСТІ ДОКУМЕНТУВАННЯ РУХУ ЗАПАСІВ ПІД ЧАС СІВБИ ЯРИХ КУЛЬТУР

Н. В. Потриваєва, доктор економічних наук, доцент

Т. П. Федяніна, студентка

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто порядок документування придбання та списання запасів на сівбу ярих культур. Висвітлено галузеві особливості бухгалтерського обліку витрат, пов'язаних з рухом запасів під час сівби ярих культур. Обґрунтовано порядок документального оформлення господарських операцій з оприбуткування та відпуску виробничих запасів у виробництво, проведення сільськогосподарських робіт, а саме – сівби ярих культур.

Ключові слова: облікова політика, документування, бухгалтерський облік, запаси, ярі культури, виробництво, витрати.

Постановка проблеми. Виконання поставлених перед бухгалтерським обліком завдань із забезпечення зовнішніх користувачів інформацією про майновий та фінансовий стан підприємства вимагає встановлення загально визначеної сукупності принципів, методів і процедур, які використовуються в бухгалтерському обліку при формуванні та відображенні інформації. Саме тому традиційно в українській практиці обліковою політикою вважається документ, який обов'язково повинен бути наявний і в якому закріплено особливості й правила бухгалтерського обліку, зокрема галузеві особливості документального оформлення руху запасів у сільськогосподарських підприємствах. Облікова політика суб'єкта господарювання є тим важливим засобом, завдяки якому існує можливість розумного поєднання нормативно-правового регулювання і власної ініціативи підприємства в питаннях організації та ведення первинного обліку. Зважаючи на вище викладене, з метою своєчасного одержання сходів, закладки потенціалу і формування пристойного врожаю необхідно враховувати всі особливості первинного обліку придбання та списання запасів при проведенні сівби ярих культур задля мобілізації оборотних засобів в період сезонного дефіциту коштів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питання становлення та реалізації облікової політики під-

приємств приділяють особливу увагу у своїх працях багато вітчизняних науковців, а саме: Бутинець Ф. Ф., Карпушенко М. Ю., Пушкар М. С., Ткаченко Н. М., Сопко В. В. та інші, і зарубіжних – Алборова Р. А., Кондракова Н. П., Хабарова Л. П. та багато інших. Віддаючи належне науковим напрацюванням вчених, слід зазначити, що питання документального оформлення руху запасів у сільськогосподарських підприємствах, як наслідок застосування належної облікової політики, потребують подальшого наукового дослідження.

Метою нашого дослідження є висвітлення галузевих особливостей формування облікової політики сільськогосподарських підприємств як суб'єкта господарювання щодо належного документального оформлення придбання та списання запасів під час сівби ярих культур.

Виклад основного матеріалу. Чинна нормативно-правова база щодо формування облікової політики вимагає від підприємств складних ґрунтовних знань економічних процесів, що відбуваються як на самому підприємстві, так і за його межами. Положення (стандарти) бухгалтерського обліку (далі – П(С)БО) у багатьох випадках передбачають можливість вибору одного варіанта з декількох пропонованих методів і процедур, застосування яких і визначає облікову політику [1]. Це, з одного боку, розширює права і можливості підприємства, а з іншого – підвищує ризик щодо кінцевих результатів його діяльності. Тож потрібна висока відповідальність конкретної посадової особи за прийняте управлінське рішення. Вибір слід робити зважено, із максимальним врахуванням усіх «за» й «проти» на користь того чи іншого варіанта.

Без сформованої належним чином облікової політики в сучасних умовах неможливо уявити собі роботу бухгалтерії та процес формування інформаційних ресурсів, які б давали якісну базу для прийняття управлінських рішень. Для визначення облікової політики рекомендовано у розпорядчому документі про облікову політику зазначити:

– принципи, методи та процедури, які підприємство використовуватиме для ведення бухгалтерського обліку, складання та подання фінансової звітності та щодо яких нормативно-правовими актами з бухгалтерського обліку передбачено більш ніж один варіант;

– попередні оцінки, які підприємство застосовуватиме з метою розподілу витрат між відповідними звітними періодами [2].

Облікова політика повинна містити такі елементи, як: робочий план рахунків; форми первинних документів, необхідних для оформлення господарських операцій; форми документів для внутрішньої звітності; порядок проведення інвентаризації; методи оцінки активів і зобов'язань; правила документообігу і технологія обробки облікової інформації; інші рішення, необхідні для ведення бухгалтерського обліку, а також ухвалення відповідної податкової політики.

Формування облікової політики на підприємстві – дуже трудомісткий і відповідальний процес. Адже сільськогосподарському підприємству не один рік доведеться працювати і враховувати свої активи і зобов'язання згідно з розробленою ним обліковою політикою. Це вимагає від суб'єкта господарювання більш зваженого підходу до розробки облікової політики, яка відповідала б специфіці його сезонної діяльності. У зв'язку з чим підприємства змушені розробляти власні положення, які вони повинні чітко обґрунтувати й аргументувати.

Складовою частиною організації обліку на підприємстві є перелік документів, що використовуються для первинного відображення господарських операцій, а також перелік облікових реєстрів, необхідних для накопичення і систематизації інформації. Облікова політика досліджуваних підприємств враховує такі важливі фактори, як: форму власності та організаційно-правову структуру підприємства; вид економічної діяльності, що зумовляє особливості та умови облікової роботи; параметри підприємства за обсягами діяльності номенклатури продукції; чисельності працюючих; відносини з податковою системою; наявність пільг та умови їх отримання; умови забезпечення підприємства ресурсами та умови реалізації готової продукції; матеріально-технічне забезпечення обліково-аналітичної роботи підприємства та рівень забезпеченості кваліфікованими обліковими працівниками; умови організації та стимулювання праці.

На загальних підставах сільськогосподарське підприємство як суб'єкт господарювання має відображати господарські операції в бухгалтерському обліку методом їх суцільного і

безперервного документування. Записи в облікових регістрах здійснюються на підставі первинних документів, складених за типовими або спеціалізованими формами, затвердженими відповідними державними органами [8].

При оформленні руху виробничих запасів (сировини, матеріалів тощо), що використовуються для сівби ярих культур, сільськогосподарським підприємствам слід керуватися Методичними рекомендаціями щодо застосування спеціалізованих форм первинних документів з обліку виробничих запасів в сільськогосподарських підприємствах [6]. Крім спеціалізованих форм, ці Методичні рекомендації передбачають можливість застосування форм, затверджених наказом Міністерством статистики України від 21.06.1996 р. № 193 [10].

У разі недоцільності застосування зазначених типових або спеціалізованих форм на сільськогосподарських підприємствах самостійно розробляють і виготовляють форми подібних документів з усіма необхідними реквізитами, що відповідає вимогам Закону України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» [5].

Вважаємо за необхідне більш детально розглянути порядок організації документообігу як безпосередньої складової облікової політики підприємства будь-якої форми власності та господарювання. Для зручності інформацію про форми і порядок документування фактів здійснення придбання запасів для сівби ярих культур наведемо в таблиці, на підставі даних якої можна скласти графік документообігу безпосередньо для сівби ярих.

Основними документами, на підставі яких запаси надходять на підприємство, є: рахунок, товарно-транспортна накладна, залізнична накладна тощо [4]. Такі документи є супровідними і містять відомості про найменування товарно-матеріальних цінностей (далі – ТМЦ), їх кількість, ціну, вартість, номер договору, найменування постачальника, його адресу, номер поточного рахунка тощо. Вищезазначені первинні документи покликані підтверджувати факт здійснення господарської операції оприбуткування отриманих запасів на підприємство, порядок оформлення яких наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Порядок документального оформлення господарських операцій з оприбуткування запасів

Господарська операція, за якою оформляється документ	Найменування документа	Створення документа				Обробка документа в бухгалтерії	
		Кількість примірників	Відповідальний за оформлення	Строк виконання	Хто підписує документ	Строк подання	Хто подає
Приймання запасів, що надходять від постачальників, у т.ч.:	Прибутковий ордер	один	МВО		МВО		
- приймання запасів, за якими виявлено кількісні та якісні розбіжності з даними супровідних документів	Акт про приймання матеріалів (прибутковий ордер не випикується)	два	приймальна комісія	у день надходження	члени приймальної комісії (затверджується керівником)	щодня	МВО
- отримання запасів без супровідних документів							
Надходження запасів з виробництва або придбання за готівку	Накладна (внутрішньогосподарського призначення)	два	МВО		МВО		

Джерела: [6,10]

До галузевих особливостей документального оформлення запасів вважаємо за потрібне віднести той факт, що при їх оприбуткуванні на підставі первинних документів матеріально-відповідальна особа (далі – МВО) здійснює відповідні записи в документах складського обліку:

– Картці складського обліку матеріалів, де ведеться кількісно-сортний облік. При цьому на кожну номенклатурну по-

зицію відкривають окрему картку, яку працівник бухгалтерії перевіряє не рідше одного разу на тиждень і підтверджує своїм підписом факт приймання від МВО первинних документів про придбання і видачу ТМЦ;

– або в Книзі складського обліку, яку використовують для забезпечення збереження сільськогосподарської продукції та інших ТМЦ на складах, у коморах та інших місцях зберігання. Відкривається такий документ для кожного найменування матеріалу.

З метою наочного відображення порядку документального оформлення господарських операцій із відпуску запасів у виробництво скористаємося даними табл. 2.

Таблиця 2

Порядок документального оформлення господарських операцій відпуску запасів у виробництво

Господарська операція, за якою оформляється документ	Найменування документа	Створення документа				Обробка документа в бухгалтерії	
		Кількість примірників	Відповідальний за оформлення	Строк виконання	Хто підписує документ	Строк подання	Хто подає
Відпуск насіння, добрив та іншої сировини	Лімітно-забірна картка на отримання матеріальних цінностей	два	МВО	протягом місяця в міру відпуску	МВО (затверджується керівником)	після використання ліміту в кінці місяця	МВО
Відпуск запасних частин	Лімітно-забірна картка на отримання запасних частин	два					
Відпуск матеріалів понад встановлений ліміт або їх заміна	Акт-вимога на заміну (додатковий відпуск) матеріалів)	два		у день відпуску	МВО	після видачі не обхідного матеріалу	

Джерела: [6,10]

Інформацію про первинні документи, якими оформляється списання витрачених на сівбу запасів, вважаємо за доцільне представити у табл. 3.

Порядок документального оформлення господарських операцій проведення сільськогосподарських робіт (сівба ярих культур)

Господарська операція, за якою оформляється документ	Найменування документа	Створення документа				Обробка документа в бухгалтерії	
		Кількість примірників	Відповідальний за оформлення	Строк виконання	Хто підписує документ	Строк подання	Хто подає
Списання насіння на сівбу	Акт витрати насіння і садивного матеріалу	два	керівник структурного підрозділу та/або агроном	протягом місяця у міру відпуску насіння	керівник структурного підрозділу та агроном (затверджується керівником)	після закінчення сівби в кінці місяця	МВО
Списання мінеральних, органічних і бактеріальних добрив та засобів захисту рослин на сівбу	Акт про використання мінеральних, органічних і бактеріальних добрив та засобів захисту рослин			протягом місяця у міру відпуску добрив та засобів захисту			
Списання виробничого і господарського інвентарю, малоцінних і швидкозношуваних предметів	Акт на списання виробничого і господарського інвентарю	один	постійно діюча комісія	у день списання інвентарю	члени комісії, МВО (затверджується керівником)	щодня	

Джерело: [10]

При формуванні облікової політики сільськогосподарського підприємства щодо документального оформлення руху запасів обов'язково повинно бути передбачено ряд важливих моментів, а саме:

– відпуск запасів у виробництво здійснюється в межах установлених лімітів. Насіння та добрива видаються відповідно до плану сівби насіння і внесення добрив. Такий план складає, як правило, агроном у довільній формі, зазначаючи

в ньому площу висіву (внесення добрив) і норму висіву насіння (внесення добрив) на одиницю площі;

– крім спеціалізованих форм лімітно-забірних карток, доцільно застосовувати типові форми документів, затверджених Міністерством статистики України [10];

– при разовому відпуску запасів необхідно оформляти тільки накладну (внутрішньогосподарського призначення) без використання лімітно-забірних карток;

– наведене вище документування відпуску запасів у виробництво, по суті, є оформленням їх переміщення від однієї МВО до іншої. Такі операції повинні бути відображені кореспонденцією відповідних субрахунків (за місцями зберігання запасів) у рамках одного і того ж рахунка бухгалтерського обліку.

Крім зазначених у табл.3 первинних документах, при проведенні будь-яких сільськогосподарських робіт, у яких задіяна сільськогосподарська техніка, як підтверджувальні документи доцільно також використовувати первинні документи, затверджені наказом Міністерства сільського господарства СРСР від 24.11.1972 р. № 269-2:

– Обліковий лист тракториста-машиніста – для тракторів та інших самохідних шасі і механізмів, що беруть участь у сільгоспроботах (наприклад, культивація перед сівбою, сівбярях, внесення добрив тощо);

– Дорожній лист трактора – при роботі сільгосптехніки (наприклад, при перевезенні трактором посівного матеріалу і добрив, вивезенні гною на поля тощо).

Облік витрат, які підприємство здійснило під час сівби ярів культур, ведеться на рахунку 23 «Виробництво» відповідно до П(С)БО 16 «Витрати» [9].

На дату балансу витрати на сівбу ярів культур визнаються і відображаються як незавершене виробництво у рослинництві – сальдо рахунку 23 (п. 11 П(С)БО 30 «Біологічні активи»). У фінансовій звітності, у формі № 1-м «Баланс» та формі № 1 «Баланс (Звіт про фінансовий стан)» суму витрат на сівбу ярів культур необхідно наводити в рядку 1100 «Запаси».

Висновки. Облікова політика визначає ідеологію економіки підприємства на тривалий період, сприяє посиленню

обліково-аналітичних функцій у керуванні підприємством, дозволяє оперативно реагувати на зміни, що відбуваються у виробничому процесі, ефективно пристосовувати виробничу систему до умов зовнішнього середовища. Складовою частиною організації обліку на підприємстві є перелік первинних документів, складених за типовими або спеціалізованими формами, затвердженими відповідними державними органами. Придбання та списання виробничих запасів для сівби ярих культур сільськогосподарськими підприємствами оформлюється згідно з Методичними рекомендаціями щодо застосування спеціалізованих форм первинних документів з обліку виробничих запасів в сільськогосподарських підприємствах. У разі визнання недоцільності їх застосування суб'єкти господарювання правомочні самостійно розробляти і виготовляти форми подібних документів. При формуванні облікової політики в контексті документального оформлення руху запасів обов'язково повинно бути передбачено: відпуск запасів у виробництво за встановленими лімітами; застосування типових форм документів поряд зі спеціалізованими формами лімітно-забірних карток; виняткове оформлення накладної (внутрішньогосподарського призначення) при разовому відпуску запасів без використання лімітно-забірних карток. Документування відпуску запасів у виробництво є підтвердженням факту їх переміщення від однієї матеріально-відповідальної особи до іншої, що відображується кореспонденцією відповідних субрахунків (за місцями зберігання запасів) у рамках одного і того ж рахунка бухгалтерського обліку. Облік витрат на проведення сільськогосподарських робіт із сівби ярих культур ведеться на рахунку 23 «Виробництво» відповідно до П(С)БО 16 «Витрати».

Список використаних джерел:

1. Баланс Агро [Електронний ресурс] : всеукраїнська бухгалтерська газета. – Режим доступу : <http://balance.ua/products/all/post/balans-agro/>.
2. Вісник Міністерства доходів і зборів України [Електронний ресурс] : офіційне видання Державної фіскальної служби України. – Режим доступу : <http://www.visnuk.com.ua>.
3. Все про бухгалтерський облік [Електронний ресурс] : всеукраїнська професійна газета. – Режим доступу : <http://www.vobu.com.ua>.
4. Дебет-кредит [Електронний ресурс] : український бухгалтерський портал. – Режим доступу : <http://dtkk.com.ua>.

5. Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні [Електронний ресурс]. : Закон України у редакції від 06.02.2015 р. – Режим доступу. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/996-14>.
6. Методичні рекомендації щодо застосування спеціалізованих форм первинних документів з обліку виробничих запасів в сільськогосподарських підприємствах, затверджені наказом Міністерства аграрної політики України від 21.12.2007 р. № 929. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://uazakon.com/documents/date_by/pg_gscmoz/index.htm.
7. Методичні рекомендації щодо облікової політики підприємства, затверджені наказом Міністерства фінансів України від 27.03.2013 р. № 433. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.minfin.gov.ua>.
8. Положення про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку в редакції від 01.01.2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0168-95>.
9. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» у редакції від 09.08.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00>.
10. Про затвердження типових форм первинних облікових документів з обліку сировини та матеріалів [Електронний ресурс] : Наказ Міністерства статистики України від 21.06.1996 р. № 193. – Режим доступу: <http://www.uazakon.com/document/spart90/inx90364.htm>.

*Н. В. Потриваєва, Т. П. Федянина. **Формирование учётной политики в контексте документирования движения запасов во время посева яровых культур***

Рассмотрен порядок документирования приобретения и списания запасов на посев яровых культур. Освещены отраслевые особенности бухгалтерского учёта затрат, связанных с движением запасов во время посева яровых культур. Обоснован порядок документального оформления хозяйственных операций оприходования и отпуска производственных запасов в производство, проведение сельскохозяйственных работ, а именно – посева яровых культур.

Ключевые слова: *учётная политика, документирование, бухгалтерский учёт, запасы, яровые культуры, производство, затраты.*

*N. Potryvaieva, T. Fedianina. **Formation of accounting policy in the context of documenting the movement of stocks during seeding of spring crops.***

The procedure of inventory and write-downs' documenting for planting of spring crops is discussed. The industry's specific features of accounting costs associated with the movement of stocks during the planting of spring crops are covered. The procedure of documenting business transactions as for stocks' supply and posting of production inventory, agricultural works, namely, planting spring crops, is substantiated.

Keywords: *accounting policy, documentation, accounting, inventory, spring crops, production, costs.*

FACTORS AFFECTING FINANCIAL SECURITY OF INSURANCE MARKET

G. Ryabenko, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

Mykolayiv National Agrarian University

The article analyzes the main threats to the financial security of the insurance market. Particular attention is focused on the classification of factors influencing the financial and economic security of the insurance market. The factors that negatively and positively affect the state of the financial security of the insurance market are underlined.

Keywords: *insurance market, economic security, financial security, threats to financial security, financial security insurance market, the financial security of the insurer.*

Problem statement. Today, the level of financial security of insurance market is an important indicator of Ukraine and its financial system. The development of all sectors of the national economy depends on the safe development of insurance market and financial support of insurance companies. Financial security of insurance market helps to create an effective system of protection of citizens, businesses and government. Increased financial security of insurance market promotes accumulation of funds that are a source of state budget funding.

Analysis of basic research and publications. Study threats to the financial security of the insurance market devoted to the works of many local scholars, among which deserve special attention of O. I. Baranovsky [1], I. Boyko [2], O. M. Yermoshenko [4], O. V. Kozmenko [5], S. S. Kucherivskoyi [6], P. Nikiforov [6], I. V. Shulyeshovoyi [9] and others. Study of factors influencing the level of financial security of the insurance market to pay attention to such scholars as A. J. Zhabynets [3], A. Zavada, S. Sokol [7], L. I. Nechvolod, D. Parkhomchuk, I. A. Shubenko [8]. Existing research impacts on the financial security of the vast majority of the analysis of all factors that affect the financial security of all components of financial security, not just the financial security of the insurance market. Insufficient attention is paid to the study of determinants special impact on the financial security is the insurance market.

Task statement. The study is aimed at the development of practical recommendations in order to improve the financial security and determine factors of influence on the financial security of the insurance market in the context of globalization.

The main material. From the standpoint of resource and functional approach of A. Baranovsky, the economic security of insurance market and insurers in general is determined by the level of financial resources' security, in order to reimburse the clients' insurance losses and ensure their effective functioning, if it is necessary [1].

Financial security of insurers is a security of financial interests at all levels and availability of insurance sufficient financial resources to meet the relevant obligations and needs of companies' staff and owners. At the level of financial security insurance sector provides a direct effect of state insurance supervision, which should be based on international principles and standards of insurance business conducting.

In our view, considering the financial security of the insurance market it is important to take into account the financial security of other participants, except insurance intermediaries and insurers as well as state supervision authorities and SROs. After all, insurance companies will not be able to become financially safe in case of their isolation; and only in case of total integration and interaction between all participants, Ukrainian insurance market will reach its financial security and development [7].

Factors that affect the financial security of the insurance market by source of origin are divided into two groups: endogenous and exogenous. Among exogenous (external) factors of influence there are crisis phenomena in global financial markets; enhancing of convergence processes; worsening of social and political situation in the country; reducing the effective demand of the population and businesses etc. Among endogenous (internal) factors of influence on the safety of the insurance market there are special cases of bankruptcy of insurance companies; implementation of unlawful acts for insurers and policyholders; changing approaches to determining the margin solvency of insurance companies [3].

Depending on the causes and origin, the isolated, spontaneous and organized factors can be underlined. Spontaneous factors are determined by the influence of other factors without dependence on the insurances subjects' actions. For example, the occurrence of natural or man-made disasters will lead to significant size of clients' claims that may affect the insurance market's stability.

Organized factors can be shown in advance calculated acts of insurance market's subjects, namely the introduction of a new type of compulsory insurance adjustment rules for insurance reserves, changes in taxation of insurance companies, the reorganization process etc [9].

According to the level of impact, the influencing factors can be divided into potential and real. Real factors of influence can be determined as those which are not limited by lapse and spatial performance and manifested in a supportive or destructive effect on the activities of insurance companies. Under In its turn, the potential factors may occur in the future under prescribed conditions [8].

According to the possibility of occurrence the influencing factors can be divided into predictable (there is high probability of processes and phenomena that affect the financial security of the insurance market), random (effect of factors can be shown or pass unnoticed for the insurance market) and impossible (display of factors is not acceptable for this market).

According to the structure the influencing factors are divided into systemic, structural and elementary. Systemic factors are those that simultaneously affect all components of the insurance market (worsening of macroeconomic situation. the deterioration of economic well-being of the population and economic actors would reduce the amount of insurance payments). The influence of structural factors can be observed on in individual insurance subsystems, such as insurance companies, direct and indirect insurance agents, and self-regulatory organizations. Elementary factors include the operation of individual elements insurance market such as insurance company, insurance agent, insurance broker, insurer, etc. [2].

According to the peculiarities the influencing factors are possible to be distinguished by their conditional permanent, namely discrete and episodic factors. The main feature of permanent factors is their permanent effect on the functioning of the insurance market during a specified period, in particular, the effect of regulatory legal acts of insurance activities. Discrete or discontinuous impacts on the financial security of the insurance market are manifested in seasonality of claims, fluctuations securities within the investment activities of insurance companies. Episodic factors are different from the others by unpredictable emergencies which significantly affect the state of the insurance market.

Summarizing the above mentioned classification features, all factors that determine the state of the financial security of the insurance market, can be divided into positive and negative. Factors that positively affect the functioning of the insurance sector include increased capitalization of insurance companies, professional development of business insurance market, improving its infrastructure, companies' transition to international accounting standards etc.

Among destabilizing factors that threaten the financial security of the insurance market there are dependence on foreign funding sources, expanding of funds' outflow abroad, unstable macroeconomic situation in the country and in the world, frequent changes in the legal regulation of the insurance sector, the lack of reliable financial instruments to invest, etc [6].

The threat is unrealized, but actually there is a possibility of certain entity loss. Threats to the financial security of the insurance market are generally divided into internal and external. Internal threats are generated mainly by inadequate financial and economic policies of the insurance market; errors, abuses of structural units and individuals; lack of control over the preservation of financial information; errors in financial management.

The main reasons of external threats to the modern insurance market are the rapid development of globalization and integration, internationalization of world insurance market;

high mobility, interrelation and interdependence of insurance and financial markets based on new technologies; diversity and dynamism of existing financial instruments; inability of financial institutions and supervisory authorities to adequate monitoring of the crisis; high dependence on external reinsurance; insurance fraud; inadequacy of national legislation in the insurance sector; underdevelopment of the domestic stock market; increasing of national insurance market and its depends on foreign capital; conservation trends delaying the release of economic (financial), a political crisis [4].

Conclusions. Insurance industry and the safety of its operations is an important component of the market economy and serves on the one hand as a mean of business protection and welfare of people, and on the other hand as commercial activity that makes a profit by investing temporarily free money in promising objects of material production, profitable projects, bank deposits, purchase of shares of companies etc. In such conditions, the insurance market is an important factor in stimulating economic activity.

References:

1. Барановський О. І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення) : монографія / О. І. Барановський. – К. : КНЕУ, 2004. – 759 с.
2. Бойко І. А. Проблеми та перспективи розвитку ринку страхування в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://наука.zinet.info/3/boiko_i1.php
3. Жабинець О. Й. Перестраховання як один з індикаторів фінансової безпеки ринку страхових послуг / О. Й. Жабинець // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2009. – Вип. 19.12. – С. 187–192.
4. Єрмошенко А. М. Визначення поняття фінансової безпеки страховиката її категорій / А. М. Єрмошенко // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – № 4. – С. 46 –52.
5. Козьменко О. В. Страховий ринок України у контексті сталого розвитку : монографія / О. В. Козьменко. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – 350 с.
6. Нікіфоров П. О. Сутність та значення фінансової безпеки страхової компанії / П. О. Нікіфоров, С. С. Кучерівська // Фінанси України. – 2009. – № 5. – С. 86 – 89.
7. Сокол С. В. Страховий ринок та основні загрози його фінансовій безпеці / С. В. Сокол, О. М. Деркач // Збірник наукових праць ДВНЗ «Українська академія банківської справи НБУ». – 2012. – Вип. 34. – С. 285 – 290.
8. Шубенко І. А. Розвиток ринку страхування як одна зі складових фінансової безпеки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/rrei/2011_31/Chibis.pdf
9. Шулешова І. В. Фінансова безпека страхових компаній та шляхи її забезпечення / І. В. Шулешова // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2011. – №2. – С. 85 – 90.

Г. М. Рябенко **Фактори впливу на фінансову безпеку страхового ринку**

У статті проаналізовано основні загрози фінансової безпеки страхового ринку. Особливу увагу зосереджено на класифікації факторів впливу на фінансово-економічну безпеку страхового ринку. Досліджено чинники, які негативно та позитивно впливають на стан фінансової безпеки страхового ринку.

Ключові слова: страховий ринок, економічна безпека, фінансова безпека, загрози фінансовій безпеці, фінансова безпека страхового ринку, фінансова безпека страховика.

Г. М. Рябенко **Факторы влияния на финансовую безопасность страхового рынка**

В статье проанализированы основные угрозы финансовой безопасности страхового рынка. Особое внимание сосредоточено на классификации факторов влияния на финансово-экономическую безопасность страхового рынка. Исследованы факторы, которые негативно и позитивно влияют на состояние финансовой безопасности страхового рынка.

Ключевые слова: страховой рынок, экономическая безопасность, финансовая безопасность, угрозы финансовой безопасности, финансовая безопасность страхового рынка, финансовая безопасность страховщика.

НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОГО СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В КРАЇНАХ-ЧЛЕНАХ ЄС ТА УКРАЇНІ

О. С. Бакуліна, аспірант

Т. О. Зінчук, доктор економічних наук, професор
Житомирський національний агроекологічний університет

У статті розглянуто особливості державної підтримки та стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств в країнах-членах ЄС. Висвітлено особливості та основні проблеми державного стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств в Україні. Розкрито основні елементи державної підтримки сільськогосподарських підприємств та з'ясовано вплив кожного із них на мотивацію персоналу.

Ключові слова: державне стимулювання, державна підтримка, персонал сільськогосподарських підприємств, мотивація персоналу, державна підтримка аграрного сектора.

Постановка проблеми. Перспективи інтеграції України у європейський простір передбачають активізацію використання сукупності інструментів, механізмів, факторів, що спрямовані на формування соціально орієнтованої системи аграрного розвитку. Центральне місце у такій системі має відводитися виробленню нової ідеології сільського розвитку, яка буде спроможна подолати невпевненість сільського населення у своєму майбутньому, змінити ставлення держави до селян, відновити його довіру до влади та покращити соціально-психологічний клімат на селі. У цьому контексті на перший план має виходити побудова конкурентоспроможного, самобутнього, прогресивного українського села, яку неможливо здійснити без розвитку людських ресурсів, оскільки, згідно з Конституцією України, «людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека визначаються найвищою соціальною цінністю».

Огляд останніх досліджень і публікацій. Дослідженню теоретичних, методологічних, практичних аспектів підвищення мотивації трудової діяльності персоналу сільськогосподарських підприємств присвячено праці вітчизняних вчених В. Андрійчука, Д. Богині, О. Богуцького, П. Гайдуцького, В. Дієсперова, Г. Дмитренка, Й. Завадського, А. Здравомис-

лова, В. Малеса, М. Маліка, Л. Червіньської та ін. Формуванню пріоритетів євроінтеграційного розвитку, дослідженню конкретних напрямів інтеграції аграрного сектора економіки присвячено праці економістів-аграрників О. Бородіної, В. Зіновчука, Т. Зінчук [2], С. Кваши, П. Саблука, В. Юрчишина та ін. Проте гострою залишається проблема адаптації європейської державної підтримки та мотивації персоналу сільськогосподарських підприємств до сучасних умов господарювання, оскільки спостерігається стабільна тенденція небажання селян працювати в галузі сільського господарства.

Метою статті є аналіз напрямів державного стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств країн-членів ЄС та України.

Виклад основного матеріалу. Розвиток інтеграційних процесів на європейському рівні є сучасною ознакою прогресивних змін та можливостей для відродження сільського господарства. Надзвичайно важливим кроком є наближення аграрного сектора України до європейських стандартів та адаптація до Спільної аграрної політики ЄС.

У ряді пріоритетів, закладених у стратегії розвитку сільських територій ЄС «Стратегія 2020», передбачено зростання: розумне (збільшення інвестицій в освіту, дослідження та інновації), стає (побудова низьковуглецевої економіки) та всеохоплююче (основний акцент на створенні робочих місць і скороченні бідності) [4]. Починаючи з 2013 р., розвиток САП ЄС передбачає істотні поправки і зміни за такими напрямками: 1) заходи, призначені для регулювання ринку (інтервенційні закупівлі, експортні субсидії, системи виробничих квот тощо) і прямі платежі; 2) заходи, спрямовані на розв'язання проблем сільського розвитку і заохочення ведення багатофункціонального сільського господарства. У вище окресленому основний акцент зроблено на проблемах сільської зайнятості, формуванні трудового потенціалу села та його мотивації, оскільки сталий розвиток сільської місцевості визначається не тільки відродженням високоорганізованого, конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва, але й створенням робочих місць та досягненням соціального добробуту сільського населення.

Важливо зазначити, що основними завданнями регіональної політики ЄС є: створення умов для розвитку життєздатного сільського підприємництва; підтримка реструктуризації сільської економіки; оволодіння новими технологіями виробництва і переробки продукції; гарантування сільському населенню надання послуг першої необхідності; підтримку нової поселенської мережі та сільської інфраструктури; стимулювання розвитку сільського туризму; відновлення аграрного, лісового та рекреаційного потенціалу пошкоджених територій [2, с. 188].

Заходи підтримки сільського господарства САП ЄС на 2014-2020 рр. передбачають виділення 6 пріоритетів: сприяння передачі знань та інновацій у сільському і лісовому господарстві та у сільській місцевості; підвищення конкурентоспроможності і життєздатності всіх видів господарювання; сприяння організації продовольчого ланцюга постачання і управління ризиками у сільському господарстві; відновлення, збереження і зміцнення екосистем, які залежать від сільського і лісового господарства; стимулювання ефективного використання ресурсів і перехід до низьковуглецевої і стійкої до змін клімату економіки сільського господарства, продовольчого і лісового секторів; сприяння соціальній інтеграції, скороченню бідності й економічному розвитку в сільських районах [3, с. 92].

Зокрема, загальна сума видатків бюджету САП ЄС на 2014-2020 рр. становить 386,9 млрд євро, найбільшу частку становлять прямі платежі 72,8%, зокрема, згідно із запропонованим бюджетом, допомога на 1 гектар не повинна бути менше 60% середнього обсягу допомоги, а максимально можливий обсяг виплат на сільськогосподарське підприємство становитиме 300 тис євро на один гектар у рік, що, в свою чергу, здійснює вагомий стимулюючий вплив на персонал сільськогосподарських підприємств. Частка видатків САП ЄС на сільський розвиток, згідно із запропонованим бюджетом, становить 23,2%, серед яких вперше було виділено видатки на заходи щодо розвитку наукових досліджень і інновацій (1,2% загального бюджету), що має сприяти виробництву сільськогосподарської продукції з меншими затратами ресурсів.

З 2014 р. на схему прямих платежів для підтримки малих форм господарювання припадатиме до 10% річного бюджету цих платежів у країнах ЄС. Так, у структурі прямих платежів з 2014 р. виділено обов'язкові та добровільні схеми фінансування. Зокрема, до обов'язкових належать: національні або регіональні фіксовані виплати на гектар землі; виплати за виконання умов, що сприяють оптимальному використанню природних ресурсів (диверсифікацію культур, утримання постійних пасовищ, екологічні зони), які становитимуть 30% національного річного бюджету; виплати фермерам-початківцям (до 40 років), на які можна претендувати протягом перших 5 років роботи створеного підприємства, розмір виплат на 25% перевищує середній погектарний рівень, однак обмежується площею 25 га та становитиме до 2% національного річного бюджету.

Важливим в контексті євроінтеграційних перспектив аграрного сектора є досвід державної підтримки та стимулювання інтересів й потреб персоналу сільськогосподарських підприємств та зацікавленості їх у підвищенні ефективності господарювання. Саме тому, до важливих функцій державного регулювання в країнах ЄС відносять управління технічним прогресом у сільському господарстві через систему наукових установ або закладів освіти, професійного навчання, підвищення кваліфікації, надання консультативної допомоги фермерам; технічне та комерційне обслуговування за допомогою державних закупівель, державних оптових ринків та кредит. У деяких західноєвропейських країнах держава здійснює також контрольно-облікові функції (інспекція за якістю продукції, статистика тощо), керування соціальною перебудовою села шляхом ліквідації дрібного виробництва, сприяння впровадженню та розробленню програм розвитку сільських районів, перепідготовку і підвищення кваліфікації осіб для роботи в інших галузях.

Саме державна підтримка аграрного сектора має стати вагомою умовою розвитку сільськогосподарського виробництва, сільських територій та важливим мотиваційним чинником для населення займатися сільським господарством. Бюджетне

фінансування аграрного сектора України охоплює програми і заходи, що спрямовані на розвиток сільського господарства, пільговий режим оподаткування, часткову компенсацію відсоткових ставок за користування кредитами комерційних банків, що здійснює мотиваційний вплив на суб'єкти господарювання. Зокрема, на підтримку сільського господарства у 2014 р. передбачено витрати у розмірі 6,8 млрд євро загального бюджету, що на 1,6 млрд грн менше порівняно із 2013 р. Загальний обсяг державної підтримки в Україні у 2013 р. становить 0,5% від ВВП, в країнах ЄС – 1,3% ВВП. Для порівняння, у 2013 р. у бюджеті ЄС на сільське господарство, розвиток села, підтримку фермерів було виділено 42 млрд євро (27%) загального бюджету. Основна частина коштів європейських країн спрямовується на підтримку сільськогосподарських товаровиробників (87,2%), на сферу послуг – 11,5%, на споживачів – 1,3%. Загалом в Україні на підтримку сільськогосподарських товаровиробників спрямовано 67,1%, решта – 32,9% підтримки спрямовано на сферу послуг.

Разом з тим, однією з перешкод на шляху багатofункціонального розвитку сільських територій в Україні є відсутність підтримки з боку державних, регіональних і місцевих органів влади підприємницьких ініціатив сільських мешканців та використання зарубіжного досвіду в цьому напрямі. Таким чином, політика розвитку сільських територій має бути орієнтована на ті цінності, що стали запорукою успіху країн-членів ЄС та відповідати їх нормам, а саме: прозорості, відповідальності, ефективності.

Одним із чинників державного стимулювання розвитку сільського господарства та мотивації персоналу є надання дотацій та субсидій сільськогосподарським виробникам. Державні заходи підтримки аграрного сектора поширюються майже на 75% обсягів сільськогосподарської продукції, яка реалізується на внутрішньому ринку країн-членів ЄС. Частка державного фінансування, що входить до зеленої скриньки, становить у країнах ЄС 50-60% від загальної суми. Крім того, розвинуті країни світу активно субсидують аграрний сектор також із міркувань продовольчої безпеки та мінімізації за-

грози надлишкової міграції сільського населення в міста і за кордон. Величина таких субсидій досягає в країнах ЄС у середньому 50% від вартості сільськогосподарської продукції, у Швейцарії – 82%. В Україні у 2013 р., порівняно із 2012 р., частка державного фінансування на заходи жовтої скриньки зменшилася на 0,8 млрд грн, що становить 36,2%, частка державного фінансування на заходи зеленої скриньки, навпаки, має тенденцію до збільшення (на 0,1 млрд грн) і становить 63,8%.

Значний вплив на формування трудових ресурсів села та стимулювання персоналу суб'єктів господарювання в країнах ЄС здійснюється через державне регулювання обігу земель сільськогосподарського призначення, розвиток довгострокової оренди. Так, у країнах-членах ЄС 90% договорів оренди укладається терміном на 9-10 років і більше. У середньому по країнах-членах ЄС частка орендованих земель становить 40% усіх сільськогосподарських земель. Крім того, орендна плата за використання сільськогосподарських земель у середньому у країнах ЄС становить 20-25% від вартості урожаю або 2,5% вартості землі. Зокрема, у Данії орендна плата змінюється залежно від якості землі і становить 16-20%, у Швеції – 7-9% вартості реалізованої продукції й переглядається кожні три роки у бік підвищення в 1,5 раза [1, с. 27]. Для порівняння, в Україні система землекористування є нестабільною, зокрема це стосується надання оренди на короткі терміни користування, за якої сільськогосподарські підприємства не можуть забезпечити у перспективі фінансову стабільність та інвестувати кошти у довгострокові програми. У 2013 р. частка орендних договорів терміном до 5 років становить 43,8% від загальної кількості договорів, понад 10 років – тільки 13,9%. Оренда земельних ділянок на короткий термін (5 років) спрямована насамперед на отримання прибутку з мінімальними витратами на збереження родючості ґрунтів. Розмір орендної плати в Україні для земель сільськогосподарського призначення не може бути меншим за 3% визначеної відповідно до законодавства вартості земельної ділянки.

Політика ЄС з функціонування й організації ринку землі передбачає встановлення системи обмежень, яка унемож-

ливає велику концентрацію земель та погіршення якості землекористування, жорстких кваліфікаційних вимог для землекористувачів, оподаткування з диференціацією поземельного податку залежно від якості використання землі, постійний контроль за будь-якими змінами у структурі власності сільськогосподарських угідь тощо. Саме тому, зважаючи на світові та західноєвропейські тенденції, наголос слід поставити на застосуванні економічних важелів впливу на власників земель щодо контролю за використанням земельних ресурсів, зокрема здійснення заходів зі збереження та відтворення родючості ґрунтів, використання в сільськогосподарському виробництві екологічно безпечних технологій обробітку та вирощування сільськогосподарських культур.

Значний стимулюючий вплив на персонал сільськогосподарських підприємств у країнах ЄС здійснює система земельної іпотеки та розвитку кредитного забезпечення, яка ґрунтується на діяльності спеціалізованих установ кредитування фермерів, кооперативних і земельних банків, інших фінансових інститутів. Іпотечні кредити комерційних банків надаються строком від 30-50 років, у розмірі, який не перевищує 60-80% вартості землі та нерухомості, при цьому держава відшкодовує частину витрат на сплату відсотків. Державні іпотечні банки надають кредити на термін від 5-20 років, у розмірі, що не перевищує 60-80% вартості земельної ділянки, на 8-9% річних. Так, частка іпотечного кредитування у Данії становить 68%, Німеччині – 47%, Франції – 21%, Швеції – 58%, Україні – 12,7%. Державне кредитування сільськогосподарського виробництва в Україні, зокрема надання кредитів фермерським господарствам у 2013 р., зменшилося на 360 тис. грн і складає 27,8 млн грн.

Надзвичайно важливим мотиваційним чинником є впровадження в аграрний сектор країн-членів ЄС нових методів оновлення матеріально-технічної бази підприємств сільської місцевості, зокрема фінансової підтримки на умовах лізингу. Фінансова підтримка заходів на умовах лізингу в Україні у 2013 р. зменшилася, порівняно з 2012 р., на 21,2 млн грн і становить 8,8 млн грн.

Доволі поширеною практикою в країнах ЄС за відсутності можливості придбання необхідної сільськогосподарської техніки набуло застосування сервісного інженерно-технічного забезпечення з боку дилерських підприємств та великих машинобудівних фірм. У Великобританії, Німеччині, Швеції до їх послуг вдаються від 70 до 90% виробників сільськогосподарської продукції. У Великобританії, Італії, Франції досить поширеними є кооперативи для спільного користування сільськогосподарською технікою.

Слід зазначити, що на створення сприятливих умов для формування та відтворення сільського населення та трудового потенціалу здійснюють вплив галузі охорони здоров'я, освіти, культури та сфери послуг, без яких неможливе функціонування самих досконалих моделей мотивації праці персоналу. Зокрема, якість освіти в начальних закладах України є недостатньою та значно відстає від країн Європи. Так, система підготовки та періодичності підвищення кваліфікації у Європейських країнах становить 3-5 років, тоді як в Україні – 17 років.

Саме тому держава має виступати головним інвестором системи освіти, охорони здоров'я, оскільки такі витрати мають суспільно корисну цінність. Інвестиції у людський капітал можуть бути спрямовані у різні складові: освіту, професійну підготовку, охорону здоров'я тощо. Зокрема, на розвиток освіти в Україні у 2012 р. було виділено 6% ВВП. Для порівняння, у країнах ЄС видатки на розвиток науки у середньому складають 2% ВВП, освіти – 10-12% ВВП. Вкладення коштів бюджету ЄС у людський капітал фермерських господарств Польщі до 2013 р. становить 8,1 млрд євро або 11,3% загального плану розвитку сільських територій.

Зусилля органів державної влади мають бути орієнтовані на створення робочих місць, забезпечення гарантії зайнятості у процесі приватизації та реструктуризації підприємств, на підтримку підприємництва і самозайнятості населення, підвищення гнучкості ринку праці, професійну підготовку і перепідготовку кадрів, які не здатні працювати із сучасною технікою. В Україні фінансування професійного навчання працівників

практично повністю покладено на роботодавця, при цьому доцільно, щоб витрати складали близько 1% від загальних витрат на робочу силу. У країнах ЄС професійне навчання, перепідготовка працівників, проведення освітніх тренінгів здебільшого належить до компетенції підприємств – 2-10% (у Великобританії – 3,6%, Франції – 3%). Однак державою здійснюється компенсація частини витрат суб'єктів господарювання на професійну освіту (не менше 20%), застосуванням, зокрема, механізмів для стимулювання участі підприємств у професійному навчанні кадрів через податкові пільги та створення відповідних фондів.

Висновки. У процесі дослідження було виділено основні напрями державного стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств у країнах ЄС та Україні. До таких відносимо: підтримку підприємницьких ініціатив сільських мешканців; надання дотацій та субсидій сільськогосподарським виробникам; розвиток довгострокової оренди, земельної іпотеки, кредитного забезпечення; надання фінансової підтримки на умовах лізингу; інвестиції в людський капітал. Відтак, виходячи зі свого європейського вибору, Україна започаткувала новий процес змін, який має спиратися у своєму розвитку на європейську людиноцентричну систему цінностей, основою якої є не виробництво, а людина, розвиток її інтересів, створення гідних умов для реалізації її творчих, культурних, інтелектуальних можливостей, утвердження інноваційності в якості економічної поведінки.

Список використаних джерел:

1. Бредіхін О. О. Економічні аспекти контролю збереження родючості ґрунтів при оренді земельних часток (паїв) [Текст] / О. О. Бредіхін // Економіка та менеджмент: перспективи розвитку : матеріали доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (2012; 22-24 червня) ; За заг. ред. : О. В. Прокопенко. – Суми : СумДУ, 2012. – С. 26–28.
2. Зінчук Т. О. Європейська інтеграція: проблеми адаптації аграрного сектора економіки : монографія / Т. О. Зінчук. – Житомир : ДВНШ «Державний агроєкологічний університет», 2008. – 384 с.
3. Попова О. Л. Нові пріоритети Спільної аграрної політики ЄС на 2014-2020 роки: стратегічні орієнтири для розвитку агросфери України / О. Л. Попова // Економіка АПК. – 2013. – № 12. – С. 89–96.
4. Priorities [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_en.htm.

О. С. Бакулина, Т. О. Зинчук. **Направления государственного стимулирования персонала сельскохозяйственных предприятий в странах-членах ЕС и Украине**

В статье рассмотрены особенности государственной поддержки и стимулирования персонала сельскохозяйственных предприятий в странах-членах ЕС. Отражены особенности и основные проблемы государственного стимулирования персонала сельскохозяйственных предприятий в Украине. Раскрыты основные элементы государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий, исследовано влияние каждого из них на мотивацию персонала.

Ключевые слова: государственное стимулирование, государственная поддержка, персонал сельскохозяйственных предприятий, мотивация персонала, государственная поддержка аграрного сектора.

O. Bakulina, T. Zinchuk. **Directions of agrarian staff's stimulation in countries - members of the EU and Ukraine**

The article deals with the peculiarities of the state support and staff's stimulation in countries - members of the EU. The specific features and main problems of government staff's stimulation of agrarian enterprises in Ukraine have been highlighted. The basic elements of the state support of agrarian enterprises are marked out and the effect of each of them on staff's motivation has been determined.

Keywords: government stimulation, government support, farm staff, staff's motivation, state support of agricultural sector.

ШЛЯХИ МАКСИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВ

О. С. Біліченко, кандидат економічних наук
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розкрито основний зміст категорії прибутку в економічному та філософському розумінні. Сформульовано економічну роль прибутку. Розглянуто особливості утворення економічного, бухгалтерського та нормального прибутку на підприємстві. Проаналізовано методи максимізації прибутку підприємства. Охарактеризовано основні ринкові структури. Надано рекомендації щодо короткострокової поведінки таких ринкових утворень з урахуванням притаманних їм переваг і недоліків. Особливу увагу приділено резервам збільшення прибутку.

Ключові слова: *прибуток, максимізація прибутку, досконала конкуренція, економічний прибуток, бухгалтерський прибуток, нормальний прибуток, метод порівняння загальних величин, метод порівняння граничних величин, операційний метод.*

Постановка проблеми. Невідповідність досягнутих результатів прогнозованому рівню макроекономічного розвитку України, спричинене геополітичною нестабільністю. Зростання цін на високопродуктивні ресурси (паливно-мастильні матеріали, газ, мінеральні добрива та інші) привело до негативної тенденції витрачання раніше заощаджених засобів на оплату цих ресурсів. Спотворення сутності ринкового механізму при формуванні цін на окремих ринках, порушило загальну рівновагу та змусило підприємства переглядати свою поведінку в короткостроковому періоді, коригувати власну довгострокову політику.

Єдино незмінним в діяльності будь-якої комерційної структури на сучасному етапі господарювання залишилося завдання отримання прибутку, здатного забезпечити її подальший розвиток та ефективну діяльність в цілому.

Пошук шляхів максимізації прибутку має на меті вирішення складної проблеми - підвищення ефективності функціонування виробничої та підприємницької структур підприємства. Розуміння сутності механізму утворення прибутку, з урахуванням конкурентних особливостей діяльності в умовах часткової рівноваги, дає поштовх підприємницькій активності, ризикованій, але і одночасно прибутковій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Природа прибутку, джерела його створення, ефективність розподілу та механізм зростання завжди привертала увагу науковців у різні часи. Вирішення проблем нарощування прибутковості підприємств знайшли своє відображення у працях вітчизняних і зарубіжних вчених. Дослідженням цього питання займалися такі вчені, як: І. А. Акодів, А. В. Бугай, С. Будаговська, В. З. Бугай, О. О. Гетьман, А. Г. Загородній, Г. Г. Кірейцев, Т. А. Краєва, П. В. Круш, О. О. Ланда, П. М. Марич, С. В. Мочерний, С. М. Онисько, В. І. Подвігіна, Г. Б. Поляк, А. Г. Семенов, Г. А. Семенов, Б. М. Сердюк, Т. О. Скрипко, В. М. Шаповал, Л. І. Шваб, В. М. Шелудько [6, 8, 9, 10].

Сучасною економічною наукою напрацьовано значну кількість методичних підходів щодо формування, розподілу та використання прибутку підприємства на різних етапах його життєвого циклу.

Проте вплив різних типів конкуренції на формування прибутку підприємства, на особливості поведінки в короткостроковому і довгостроковому періоді розкритий не повністю і тому ця тематика є актуальною у наукових дослідженнях.

Формулювання завдання дослідження. Мета статті полягає в уточненні шляхів максимізації прибутку підприємства в сучасних умовах господарювання.

Виклад основного матеріалу. До питання про шляхи максимізації прибутку зверталось вже багато науковців. З певною мірою умовності всю різноманітність поглядів щодо проблеми теорії економічного прибутку можна узагальнити в тезі про різницю між доходом і витратами підприємства. Досягнення найкращого результату в умовах досконалої конкуренції хоча і має свої відмінності, проте підпадає під основні теоретичні уявлення. Проте підприємства і надалі зазнають збитків...

Прибуток є об'єктом осмислення філософів та економістів достатньо тривалий час. Він є предметним полем онтології господарства, як філософський аспект вартості та капіталу, як результат цілеспрямованої господарської діяльності людини, який полягає в осмисленні місця людини в економіці, її позиції в суспільстві та можливості самореалізації.

Існує багато поглядів, концепцій вчених та методів, які характеризують категорію «прибуток» як показник діяльності суб'єкта підприємницької діяльності. Визначаючи цей показник, суб'єкт оцінює свої можливості, підводить підсумки проведеної роботи та визначає результат. Результатом такої діяльності зазвичай є «прибуток» або «збиток», тобто позитивний чи негативний ефект.

Також необхідно зазначити, що категорія прибутку тісно пов'язана з такими поняттями, як «земля», «праця», «капітал», «підприємницький хист», «виробництво», «розподіл», «обмін», «споживання». У процесі виробництва сукупного суспільного продукту використовуються різні фактори виробництва для отримання додаткової вартості. Розуміння формування доходу (втрат), прибутку (збитку) забезпечує формування загальних уявлень та категорій про природу господарської діяльності загалом, окреслює та характеризує місце і роль людини в життєвому циклі, тобто сприяє досягненню та розкриттю сутності економіки.

Економічну роль прибутку можна сформулювати таким чином [3]:

- прибуток слугує основним критерієм оцінки ефективності діяльності підприємства;
- прибуток виступає захисним механізмом при загрозі банкрутства;
- прибуток виступає головною метою підприємницької діяльності і є основним елементом, який спонукає до ведення господарської діяльності;
- прибуток є основним внутрішнім джерелом формування фінансових ресурсів;
- прибуток є джерелом формування фондів стимулювання;
- прибуток підприємств створює передумови для економічного розвитку суспільства в цілому.

Відповідно до Закону України “Про підприємства” підприємство є самостійним господарюючим уставним суб'єктом, яке володіє правами юридичної особи і здійснює виробничу, науково-дослідну та комерційну діяльність з метою отримання відповідного прибутку.

Прибуток - це кінцевий фінансовий результат від здійсненої підприємницької діяльності, який є основою усього фінансового потенціалу суб'єкта господарювання.

Визначення поняття «прибуток» постійно ускладнювалося. Єдине, що залишалось незмінним і з чим погоджувалися усі дослідники, - це те, що прибуток є різницею, відхиленням, залишком. На ранніх етапах розвитку капіталізму економісти-меркантилісти вважали, що прибуток виникає в сфері обігу і його джерелом є торгівля (внутрішня і зовнішня). Школа фізіократів зауважувала на переміщенні джерела утворення прибутку із сфери обігу до сфери виробництва [7].

Поширене припущення про єдину мету діяльності підприємства - максимізацію прибутку, активно підтримувала неокласична економічна теорія. Згідно з цією теорією, поведінка фірми є досить спрощеною: відсутній поділ між володінням і управлінням фірмою, менеджер є одночасно власником фірми; відомі доходи і витрати фірми; фірма виробляє тільки один продукт; фірма діє раціонально, тобто максимізує прибутки за рахунок інших завдань.

Але фірма може мати й інші, неприбуткові цілі, про що стверджують управлінська теорія та теорія агентських угод. Згідно з управлінською теорією, первинною метою діяльності фірми є зростання її розмірів. Адже, чим більших розмірів досягає підприємство, тим більше можливостей з'являється у власників та менеджерів фірми. Практикою доведено, що поглинання інших підприємств, розширення ринків збуту, нарощування активів не завжди позитивно відображається на розмірах отриманого прибутку.

Згідно з теорією агентських угод, мета фірми формується під впливом взаємовідносин між власником і менеджером підприємства. Так, якщо розмір винагороди менеджера буде фіксованим, зацікавленості в покращенні ним результатів роботи не буде. Натомість власник завжди буде мріяти про зростання своїх доходів. Якщо ж розмір винагороди менеджера буде визначений у відсотках від загального результату, його діяльність буде спрямована на збільшення прибутку[2].

Сучасна економічна теорія досліджує прибуток в розділі мікроекономіки. Теорія поведінки фірми розмежовує поняття економічного, бухгалтерського і нормального прибутку[5].

Економічний прибуток - це різниця між загальним ви- торгом і загальними витратами - явними і неявними. До яв- них витрат відносять всі витрати, які відображені в реєстрах бухгалтерського обліку. До неявних відносять витрати, що не можуть бути відображені у бухгалтерському обліку, а також ви- трати на ресурси, що належать власнику і не сплачені за ринко- вою ціною. Бухгалтерський прибуток визначається як різниця між загальним ви торгом і явними витратами фірми. Нормаль- ний прибуток - це той мінімальний дохід, який має заробити підприємець, щоб залишитися у своєму бізнесі. Діяльність фір- ми досліджується у короткостроковому та довгостроковому періодах. Короткостроковим періодом можна вважати проміж- ок часу, надто короткий для заміни виробничих потужностей підприємства, але достатній для зміни рівня використання наявного устаткування. Довгостроковим періодом вважають проміжок часу, достатньо тривалий для того, щоб фірма могла змінити обсяг усіх використовуваних ресурсів, у тому числі ви- робничих потужностей.

Розрізняють чотири основні ринкові структури - досконалу конкуренцію, монополістичну конкуренцію, олігополію та чис- ту монополію. Вищезазначені ринкові структури можна поді- лити на реальні (монополістична конкуренція та олігополія) та ідеальні (досконала конкуренція і чиста монополія). Досконала конкуренція досягається тоді, коли існує велика кількість не- залежних виробників, постачальників і продавців, які не мо- жуть помітно вплинути на ринкову ціну через зміну кількості виробленої продукції. Можливості укладання на такому ринку таємних угод немає. Існує повна поінформованість про ціни та галузеві обсяги випуску. Продукт різних товаровиробни- ків однорідний, або настільки подібний, що важко відрізнити продукт одного виробника від іншого. Прикладом досконалої конкуренції є деякі ринки сільськогосподарської продукції.

Відповісти на питання про максимізацію прибутку фірми можуть допомогти два методи: метод порівняння загальних величин і метод порівняння граничних величин.

Сутність першого методу полягає в порівнянні валового доходу і сукупних витрат. Фактично необхідно дослідити економічний прибуток.

Метод порівняння граничних величин базується на аналізі граничного доходу і граничних витрат. Граничний дохід - це зміна загального доходу внаслідок продажу додаткової одиниці продукції. Граничні витрати - це величина зміни загальної вартості внаслідок збільшення випуску продукції на одиницю. Максимізація прибутку досягається у взаємодії внутрішніх і зовнішніх факторів діяльності. Основна вимога максимізації прибутку полягає у прибутковості кожної одиниці випуску. Виробництво додаткової одиниці продукції збільшує обсяг на величину граничних витрат, але одночасно підвищується і загальний дохід - на величину граничного доходу. Поки граничний дохід більше граничних витрат, прибуток у цілому підвищується, гранична максимізація ще не досягнута і підприємство може збільшувати обсяг виробництва. Як тільки граничні витрати виявляються вище граничного доходу, зростання загального прибутку сповільнюється і збільшення випуску стає збитковим. Отже, величина прибутку досягає максимуму при такому випуску продукції, при якому граничний дохід дорівнює граничним витратам (правило граничного випуску).

Крім зазначених методів у науковій літературі запропонований і операційний метод. Величина впливу операційного важеля завжди розраховується для визначеного обсягу продажу та певного валового доходу. Змінюється валовий дохід - змінюється і сила впливу операційного важеля. За постійного валового доходу, чим більшою є сума постійних витрат, тим сильніше діє операційний важіль, і навпаки. Це положення можна обґрунтувати за допомогою перетворення формули сили впливу операційного важеля:

$$\frac{\text{Валовий дохід} - \text{Змінні витрати}}{\text{Прибуток}} = \frac{(\text{Постійні витрати} + \text{Змінні витрати} + \text{Прибуток}) - \text{Змінні витрати}}{\text{Прибуток}} = \frac{\text{Постійні витрати} + \text{Прибуток}}{\text{Прибуток}}$$

При зменшенні валового доходу сила впливу операційного важеля зростає як за підвищення, так і за зниження питомої ваги постійних витрат у загальній їх сумі. Кожен процент зменшення валового доходу дає дедалі більший процент зниження прибутку, причому сила операційного важеля зростає швидше, ніж збільшуються постійні витрати. За збільшення валового доходу, якщо поріг рентабельності (точка самокупності витрат) уже пройдено, сила впливу операційного важеля зменшується: кожен процент приросту валового доходу дає дедалі менший процент приросту прибутку (при цьому частка постійних витрат у загальній їх сумі знижується).

У короткостроковому періоді досконало конкурентна фірма максимізуватиме прибуток, виробляючи такий обсяг продукції, за якого загальний виторг перевищує загальні витрати на найбільшу величину. Якщо ціна перевищує мінімум середніх змінних витрат, то досконало конкурентна фірма максимізує прибутки або мінімізує збитки в короткостроковому періоді шляхом виробництва такого обсягу продукції, за якого ціна або граничний виторг дорівнюють граничним витратам. Якщо ціна менша, ніж середні змінні витрати, то фірма мінімізує свої збитки, припиняючи виробництво.

У довгостроковому періоді конкурентна ціна має тенденцію зрівнятися з мінімумом середніх витрат виробництва. Це відбувається під впливом парадоксу прибутку, адже економічний прибуток змушує фірми вступати в конкурентну галузь доти, доки цей прибуток не дорівнюватиме нулю. І навпаки, збитки спонукають до масового виходу підприємств із галузі, доки ціна не стане знову відшкодовувати витрати на одиницю продукції.

Вищенаведений матеріал можливо розташувати у послідовність: підприємство, що за умовами функціонування наближене до досконало конкурентного, в короткостроковому періоді може отримати як економічний прибуток, так і економічний збиток. Нормальний прибуток для досконало конкурентної галузі у довгостроковому періоді дорівнює нулю. У довгостроковому періоді економічного прибутку таке підприємство не отримає.

Якщо не існує перспективи отримання стабільного прибутку для досконало конкурентної галузі в довгостроковому періоді, логічно постає питання надання рекомендацій щодо

короткострокової поведінки таких ринкових утворень з урахуванням притаманних їм переваг і недоліків.

До переваг функціонування підприємств в умовах досконалої конкуренції можна віднести:

- виробничу мобільність;
- технологічну ефективність;
- виробництво без надлишків та дефіцитів;
- використання в процесі виробництва незначної кількості ресурсів, переважно таких, що належать самому власнику, або його родині.

До недоліків можна віднести:

- фірми є ціноодержувачами і не впливають на процес ціноутворення;
- підприємства не виробляють суспільні блага;
- невеликі розміри підприємств роблять неможливим фінансування науково-технічного прогресу.

Для ефективного функціонування підприємств за умов досконалої конкуренції варто наблизитися до кращих умов господарювання за рахунок впровадження, наприклад, наступних рекомендацій:

- володіння рідкісними видами природних ресурсів або вигіднішими умовами місцезорозташування;
- використання товарних знаків, брендів, авторського права;
- проведення постійного моніторингу ринкової ситуації з метою переорієнтування на виробництво інноваційних, ексклюзивних товарів або надання особливих (не притаманних в даній галузі) послуг;
- рекламування підприємства, специфічності його товарів або послуг.

Збільшення прибутку можливе також у результаті оптимізації розмірів самого підприємства за рахунок ефекту масштабу (зниження витрат виробництва на одиницю продукції при збільшенні обсягів виробництва) або під впливом ефекту синергізму (додаткові економічні переваги, що утворюються при успішному об'єднанні підприємств за рахунок ефективнішого використання їх загального фінансового потенціалу, взаємного доповнення технологій і номенклатури випущеної продукції; зниження рівня операційних затрат за рахунок накладних ви-

датків; розширення реалізації продукції за рахунок використання спільної збутової мережі та інших подібних факторів).

Висновки. Еволюція теоретичних підходів до сутності прибутку показує його складність та багатовимірність, залежить від позицій учених, з яких вони розглядають цю категорію, розвитку науки, суспільно-політичного устрою, а також від положень нормативно-правової бази країни. Стратегію господарювання визначає саме підприємство, залежно від обставин і потреб. Максимізація прибутку є тією метою, яка формує поведінку підприємств як в довгостроковому, так і в короткостроковому періодах часу. Між тим різні наукові теорії (неокласична, управлінська і агентських угод та інші) пояснюють цілі підприємств по-різному.

Стає зрозумілим, що прибуток досить складне та багатогранне явище. Важливе значення має не лише наявність прибутку, а і його величина, яка повинна бути достатньою для задоволення усіх потреб підприємства та здійснення видатків для безперешкодного відновлення виробничого процесу. На величину прибутку впливає низка макроекономічних та мікроекономічних чинників. Їх вплив є дуже складним та суперечливим, особливо в умовах постійних коливань ринкової рівноваги та з урахуванням перетворень, яких зазнає економіка України.

Відомо, що монопольне становище гарантує через механізм ціноутворення монопольно високий прибуток. Парадоксально, але це означає, що для досягнення кращого результату в досконало конкурентній галузі хоча б на деякий час необхідно наблизитися до умов чистої монополії. Розпочати надання специфічних послуг, виробництво товару, не властивого більшості наближених конкурентів. Активно використовувати диференціацію і нецінові методи конкуренції.

Список використаних джерел:

1. Бабушкіна І. Прибуток як економічна категорія: функції та основні характеристики / І. Бабушкіна, Н. Синькевич // Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки : матеріали науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 18 травня 2011 року). – Тернопіль : ТНТУ, 2011. – С. 9-10.
2. Жарун Ю. А. Шляхи удосконалення максимізації прибутку підприємства [Електронний ресурс] / Ю. А. Жарун – Режим доступу : http://www.rusnauka.com/13.DNI_2007/Economics/21077.doc.htm
3. Кривицька О. Р. Оцінка прибутку підприємств за видами економічної діяльності в Україні / О. Р. Кривицька // Фінансова система України : [збірник наукових праць]. – Острого : НУ «Острозька академія», 2010. – Випуск 15. – С. 184-194.

4. Кривовязук І. В. Шляхи максимізації прибутку підприємств [Електронний ресурс] / І.В Кривовязук – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/en_em/2010_7_2/14.pdf
5. Будаговська С. Мікроекономіка і макроекономіка : [підруч. для студентів екон. спец. закл. освіти. У 2 ч.] / С. Будаговська, О. Кілієвич, І. Луніна – К. : Основи, 1998. – 518 с.
6. Мочерний С. В. Політична економія : навч. посіб. / Мочерний С. В., Мочерна Я. С. – 2-ге вид. випр. і доп. – К. : Знання, 2007. – 684 с.
7. Проскурін В. П. Історія економіки та економічних учень. Нариси економічної історії індустріальної цивілізації : навч. посіб. / Проскурін В. П. – К. : КНЕУ, 2005. – 372 с.
8. Рикардо Д. Начала политической экономии / Д. Рикардо. – М. : ЭКСМО, 2009. – 960 с.
9. Самуельсон П. Экономика : Том 2. / П. Самуельсон – М. : Алгон ; ВНИИСИ, 1992. – 414 с.
10. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / Смит А. – М. ; Л., 1935. – 112 с.

А. С. Биличенко. Пути максимизации прибыли предприятия

В статье раскрыто основное содержание категории прибыли в экономическом и философском понимании. Сформулирована экономическая роль прибыли. Рассмотрены особенности образования экономической, бухгалтерской и нормальной прибыли на предприятии. Проанализированы методы максимизации прибыли предприятия. Охарактеризованы основные рыночные структуры. Даны рекомендации по краткосрочному поведению таких рыночных образований с учетом присущих им преимуществ и недостатков. Особое внимание уделено резервам увеличения прибыли.

Ключевые слова: *прибыль, максимизация прибыли, совершенная конкуренция, экономическая прибыль, бухгалтерская прибыль, нормальную прибыль, метод сравнения общих величин, метод сравнения предельных величин, операционный метод.*

О. Bilichenko. Ways to maximize the profits of enterprises

The article deals with the basic content of the category of profit in the economic and philosophical understanding. The economic role of profit is formulated. The features of the formation of economic, financial and normal profit in the company are specified. The methods of maximizing the profits of the enterprise are analyzed. The main market structures are described. Recommendations for short-term behavior of market entities within their specific advantages and disadvantages are given. Particular attention is paid to reserves of the profits increasing.

Keywords: *profit, profit maximization, perfect competition, economic profit, accounting profit, normal profit, total value comparison method, method of comparison of limit sizes, operational method.*

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

С. В. Сирцева, кандидат економічних наук
Миколаївський національний аграрний університет

У статті визначено сутність поняття «обліково-аналітичне забезпечення системи управління аграрними підприємствами». Обґрунтовано та запропоновано методичні підходи до формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами, що мають базуватися на облікових та аналітичних принципах.

Ключові слова: обліково-аналітичне забезпечення, обліково-аналітична система, система управління, облік, аналіз, аграрні підприємства.

Постановка проблеми. Функціонування системи управління неможливе без достовірної, оперативної, релевантної інформації та її аналітичного опрацювання. Бухгалтерський облік є основою усього інформаційного забезпечення системи управління господарською одиницею. Поряд із бухгалтерським обліком існує й економічний аналіз. У поєднанні їх можна назвати системою обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством.

Обліково-аналітичне забезпечення є важливим інструментом оцінки економічної ефективності аграрного виробництва і всієї системи господарювання. Воно присутнє на будь-якому аграрному підприємстві, що веде бухгалтерський облік відповідно до законодавства України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження питань визначення місця і ролі бухгалтерського обліку та аналізу в системі управління підприємством зробили наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених, таких як Ф. Ф. Бутинець, Л. Л. Горецька, А. О. Касич, Д. О. Панков, Я. В. Соколов та ін. Разом з тим, недостатньо дослідженими залишаються питання щодо методики формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами.

Постановка завдання. Мета даної статті полягає в обґрунтуванні методичних підходів до формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами.

Виклад основного матеріалу. Сучасна система управління має одне з ключових значень для ефективного функціонування аграрного виробництва. Будь-які управлінські рішення щодо оцінки результатів господарювання, економічних процесів, оптимізації виробничих факторів, у тому числі раціонального використання виробничого потенціалу повинні базуватися на достовірній, своєчасній і повній обліковій інформації. Чітко налагоджений бухгалтерський облік своєчасно має забезпечити потреби управління необхідною та вірогідною інформацією для виконання всебічного аналізу господарської діяльності та обґрунтування відповідних управлінських рішень.

Будучи частиною управління, обліково-аналітичне забезпечення дає важливу інформацію, яка дозволяє контролювати поточну діяльність підприємства, планувати його стратегію і тактику, оптимально використовувати ресурси, вимірювати і оцінювати результати діяльності.

В економічній літературі зустрічаються різні підходи до трактування поняття «обліково-аналітичне забезпечення».

Так, М. Р. Гільмьярова під обліково-аналітичним забезпеченням розуміє концептуальну модель, що складається із взаємопов'язаних обліково-аналітичних процедур та застосовується для забезпечення апарату управління корпорації необхідною інформацією [1].

На думку І. В. Зенькіної, обліково-аналітичне забезпечення – це інтегрована система обліку та аналізу, що систематизує інформацію для обґрунтування бізнес-стратегії, координації напрямів перспективного розвитку підприємства, системної оцінки ефективності реалізації оперативно-тактичних та стратегічних управлінських рішень [2, с. 1].

Р. П. Юзва під обліково-аналітичним забезпеченням управління розуміє сукупність облікових і аналітичних процесів, об'єднаних в обліково-аналітичну систему та спрямованих

на задоволення інформаційних потреб користувачів шляхом перетворення первинної інформації в узагальнюючу згідно з визначеними цілями, а також нормативно-правовим, методичним, організаційним, програмним, математичним, технічним та ергономічним забезпеченням [3].

І. М. Кирилов вважає, що обліково-аналітичне забезпечення управління – це сукупність взаємопов'язаних структурних елементів, що формують цілісний та безперервний процес формування ефективної системи обліку, аналізу та контролю основних ключових показників діяльності суб'єкта господарювання [4].

З представлених визначень бачимо, що науковці здебільшого трактують поняття «обліково-аналітичне забезпечення» як процес збору інформації за рахунок обліку та аналізу для цілей управління. Виходячи із цього, під обліково-аналітичним забезпеченням системи управління аграрними підприємствами, ми розуміємо формування інформації облікового характеру, що узагальнює результати діяльності та аналітичного, що передуює прийняттю обґрунтованого управлінського рішення.

Тобто, поняття обліково-аналітичного забезпечення постає у двох значеннях:

- 1) діяльність, пов'язана зі збором, реєстрацією, узагальненням, збереженням, передачею та аналітичним опрацюванням інформації;
- 2) забезпечення системи управління відповідною кількістю необхідної якісної інформації [5].

На нашу думку, формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами слід розглядати в розрізі таких основних етапів, представлених на рисунку 1.

На першому етапі необхідно виявити та проаналізувати потребу в інформації. Адже важливий та необхідний етап вдосконалення системи управління – це дослідження і аналіз існуючих процесів управління та руху інформації, на базі яких повинно здійснюватися прийняття управлінських рішень

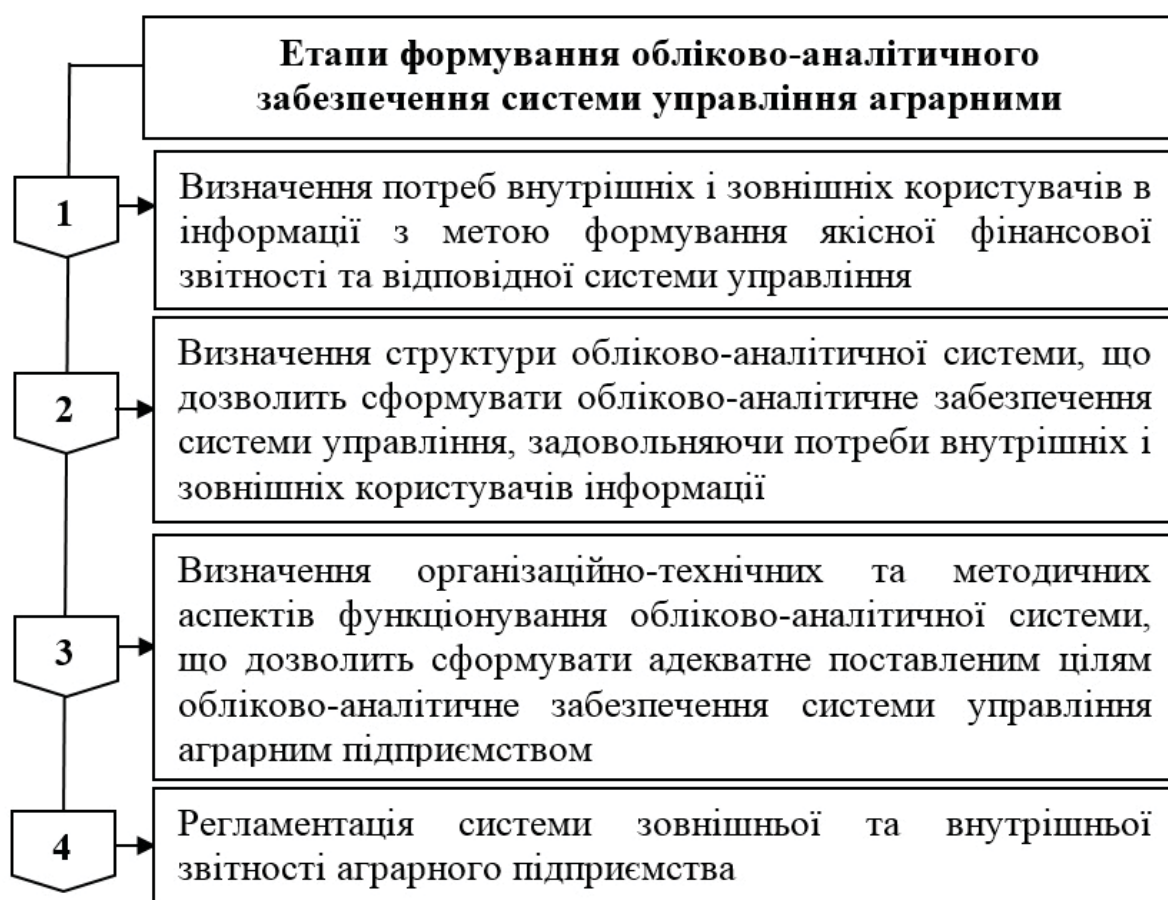


Рис. 1. Етапи формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами

Інформація, яка необхідна для управління підприємством, представляє собою різні повідомлення економічного, технологічного, соціального та іншого змісту. Управлінською розуміють інформацію, що обслуговує процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ і забезпечує вирішення завдань організаційно-економічного управління підприємством.

Потреба в інформації для кожного аграрного підприємства є індивідуальною і залежать від багатьох факторів. Під час здійснення аналізу інформаційних потреб вчені-економісти пропонують використовувати різні методи та їх комбінації (табл.).

На другому етапі необхідно визначити структуру обліково-аналітичної системи, що дозволить сформувати обліково-аналітичне забезпечення системи управління, найбільш повно

задовольняючи потреби внутрішніх і зовнішніх користувачів інформації.

Таблиця

Методи аналізу інформаційних потреб в обліково-аналітичній системі [6]

Назва методу	Характеристика
Аналіз задач	Визначає об'єктивні потреби в інформації для прийняття рішень
Аналіз документації	Дослідження документації, що знаходиться в розпорядженні особи, відповідальної за виконання тих чи інших завдань
Інтерв'ю	Виступає в тій чи іншій мірі структурованим опитуванням «носія» інформаційних потреб
Метод спостереження	Метод, за допомогою якого здійснюється відбір та накопичення первинної інформації про об'єкт, що вивчається, через безпосереднє сприйняття і реальну реєстрацію фактів, які стосуються конкретного об'єкта і є вагомим з погляду дослідника
Розробка системи збалансованих показників	Дозволяє визначити склад збалансованих показників в межах системи, методику їх розрахунку та необхідну для цього інформацію

Обліково-аналітична система – система підприємства, що існує в єдиному інформаційному просторі, базисом якої виступає інформація бухгалтерського обліку та включає в себе дві підсистеми: облікову й аналітичну, останні, у свою чергу, виконують відповідні функції в системі управління.

Так, обліково-аналітична система складається з елементів, які взаємодіють між собою, залежать одне від одного і формують єдине ціле. Обліково-аналітичну систему можна представити як сукупність складових: обліку, аналізу та аудиту (рис. 2).

Центральним елементом обліково-аналітичної системи є бухгалтерський облік, який виступає одним з основних джерел економічної інформації, що характеризує фактичний стан справ на підприємстві.

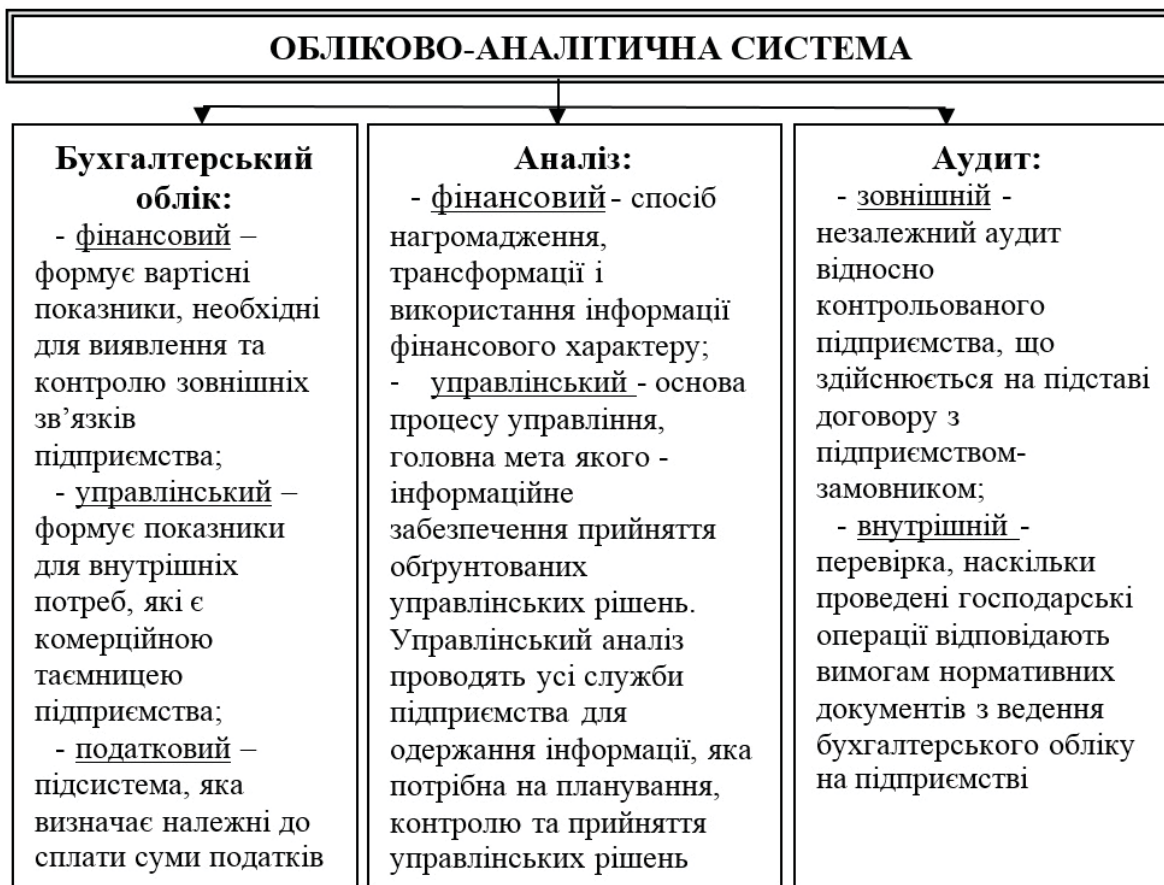


Рис. 2. Елементи обліково-аналітичної системи

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»[7], всі юридичні особи незалежно від форм власності повинні вести бухгалтерський облік і подавати фінансову звітність. Мета ведення бухгалтерського обліку є надання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів підприємства. За функціями бухгалтерський облік поділяється на фінансовий, управлінський та податковий.

Якщо фінансовий облік ведеться відповідно до облікової політики підприємства та чинних інструкцій, положень та вказівок Уряду, Міністерства фінансів України, то ведення управлінського обліку не регламентується будь-якими інструкціями чи правилами, тобто здійснюється за власною методикою підприємства.

Визначення податків і зборів до сплати здійснюється на базі податкового обліку, який може вестися автономно, але в більшості випадків, виходячи з принципу раціональності, ве-

деться на основі фінансового обліку з використанням системи реєстрів податкового обліку.

Щодо аграрних підприємств, то вони мають забезпечити використання інтегрованої системи обліку, в межах якої основним ядром виступатиме фінансовий облік.

Отже, другий етап передбачає визначення елементів обліково-аналітичної системи, а саме – видів обліку, які дозволяють сформувати максимально наближені дані до визначених інформаційних потреб.

На третьому етапі необхідно визначити організаційно-технічні та методичні аспекти функціонування обліково-аналітичної системи, що дозволять сформувати обліково-аналітичне забезпечення системи управління аграрним підприємством.

Необхідно зазначити, що варіант побудови обліково-аналітичної системи буде залежати від того, які види обліку застосовують в межах обліково-аналітичної системи і який порядок їх взаємодії. Крім того, основним документом, що визначає функціонування обліково-аналітичної системи на підприємстві, є його облікова політика. Вона може оформлятися окремим документом щодо окремих видів обліку. Проте, на нашу думку, у разі забезпечення інтегрованої системи обліку, її зміст необхідно затверджувати у формі одного документу, в якому будуть враховані всі аспекти облікової політики в розрізі всіх видів обліку на підприємстві.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», облікова політика – сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються підприємством для складання та подання фінансової звітності [7]. Облікова політика передбачає цілісність системи бухгалтерського обліку на підприємстві і охоплює всі її складові: методичну, технічну та організаційну.

Вважаємо, що облікова політика аграрних підприємств має складатися з таких трьох розділів:

1. Методичний: методи оцінки вибуття запасів; періодичність визначення середньозваженої собівартості одиниці запасів; порядок обліку і розподілу транспортно-заготівельних витрат; методи амортизації основних засобів, інших необоротних матеріальних активів, нематеріальних активів, а також довгострокових біологічних активів та інвестиційної нерухо-

мости, у разі якщо вони обліковуються за первісною вартістю; вартісні ознаки предметів, що входять до складу малоцінних необоротних матеріальних активів; підходи до переоцінки необоротних активів; метод обчислення резерву сумнівних боргів; перелік створюваних забезпечень майбутніх витрат і платежів; перелік і склад змінних і постійних загально виробничих витрат, бази їх розподілу; перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг).

2. Технічний: затвердження робочого плану рахунків; зазначення форми обліку; графік документообороту; план проведення інвентаризації; склад фінансової, податкової, статистичної та оперативної звітності; система внутрішньогосподарського обліку та контролю.

3. Організаційний: організаційна форма бухгалтерської служби; структура бухгалтерської служби; функціональні обов'язки працівників бухгалтерії; технологія обробки облікової інформації.

На четвертому етапі формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління здійснюється регламентація системи зовнішньої і внутрішньої звітності аграрного підприємства за допомогою розробки форм внутрішньої звітності. Тобто необхідно визначити види звітності (бухгалтерська, податкова, стратегічна та ін.), її склад і зміст, встановити терміни подання, визначити форми звітів, відповідальних осіб за їх складання, а також визначити методи та методику її аналізу.

Висновки. Обліково-аналітичне забезпечення відіграє важливу роль в функціонуванні системи управління підприємством.

Під обліково-аналітичним забезпеченням системи управління аграрними підприємствами слід розуміти формування інформації як облікового характеру, що узагальнює результати діяльності, так і аналітичного, що передуює прийняттю обґрунтованого управлінського рішення.

Щодо формування обліково-аналітичного забезпечення системи управління аграрними підприємствами, то воно повинно базуватися на облікових та аналітичних принципах в межах чотирьох виділених етапів.

Список використаних джерел:

1. Гильмиярова М. Р. Концептуальная учетно-аналитическая модель денежных потоков корпоративных структур [Электронный ресурс] / М. Р. Гильмиярова. – Режим доступа : http://dorigiistorii.ru/doc/merkulov/researchjournal_cloud_2012.pdf.
2. Зенькина И. В. Учетно-аналитическое обеспечение стратегического управления коммерческой организацией / И. В. Зенькова // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – №2. – С. 1-3.
3. Юзва Р. П. Обліково-аналітична система – інформаційне забезпечення управління підприємством [Електронний ресурс] / Р. П. Юзва. – Режим доступу : <http://magazine.faaf.org.ua/content/view/651/35/>.
4. Кирилов И. Н. Теоретические аспекты развития системы учетно-аналитического обеспечения управленческих решений на предприятии / И. Н. Кирилов // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп : АГУ, 2014. – №2. – С. 124-135.
5. Касич А. О. Науково-методичні основи обліково-аналітичного забезпечення управління прибутком підприємства / А. О. Касич, Р. М. Циган, О. І. Карбан // Проблеми економіки. – 2013. – №1. – С. 191-196.
6. Бухгалтерский учет в зарубежных странах : учебник / Я. В. Соколов, Ф. Ф. Бутынец, Л. Л. Горецкая, Д. А. Панков; отв. ред. Ф. Ф. Бутынец. – М. : Велби, Проспект, 2005. – 664 с.
7. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні [Електронний ресурс] : Закон України від 16.07.1999р. № 996-XIV / Верховна Рада України. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg>.

*С. В. Сырцева. **Методические подходы к формированию учетно-аналитического обеспечения системы управления аграрными предприятиями.***

В статье определена сущность понятия «учетно-аналитическое обеспечение системы управления аграрными предприятиями». Обоснованы и предложены методические подходы к формированию учетно-аналитического обеспечения системы управления аграрными предприятиями, предусматривающие использование учетных принципов и принципов экономического анализа.

Ключевые слова: *учетно-аналитическое обеспечение, учетно-аналитическая система, система управления, учет, анализ, аграрные предприятия.*

*S. Syrtzeva. **Methodical approaches to the formation of analytical and accounting support of agrarian enterprises' management system.***

The article defines the essence of "accounting and analytical support of agrarian enterprises' management system". The methodical approaches to the formation of accounting and analytical support management system are grounded and proposed to be involved into the accounting principles and the principles of economic analysis.

Keywords: *accounting and analytical support, accounting and analysis system, management, accounting, analysis, agricultural enterprises.*

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК: ПРОБЛЕМИ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ЕКОНОМІКИ

Г. Б. Погріщук, кандидат економічних наук, доцент
Вінницький навчально-науковий інститут економіки
Тернопільського національного економічного університету

У роботі розглянуто питання взаємозв'язку раціонального природокористування й економіки на засадах індикативного методу управління природокористуванням; обґрунтовано доцільність впровадження системи еколого-економічного обліку й оцінки екологічних факторів, а також врахування ресурсних обмежень при здійсненні проектного та інвестиційного аналізу.

Ключові слова: агроекологічний розвиток, раціональне природокористування, економіка.

Постановка проблеми. Сьогодні зростання економіки пов'язане із підвищенням рівня забрудненості і деградації навколишнього природного середовища, зміною клімату, нераціональним вичерпанням природних ресурсів, порушенням балансу біосфери, що в результаті призводить до погіршення здоров'я населення і накладає обмеження щодо можливості подальшого розвитку. Таким чином, розв'язання вкрай важливої проблеми із підвищення добробуту населення не сприяє зростанню якості життя до необхідного рівня. Все вище перелічене і визначає сутність модернізації через забезпечення технологічного прогресу у сприянні економічному розвитку і підтримці сприятливого навколишнього природного середовища необхідного для забезпечення економічного зростання та екологічної безпеки, що стає визначальним базисом його зростання і покращення добробуту людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам раціоналізації природокористування присвятили праці: В. Борисова, М. Гладій, Б. Данилишин, М. Калінчик, О. Карасьов, Л. Кушнір, П. Коренюк, В. Нагірна, Н. Макарова, І. Савчук, Т. Сокольська, А. Степаненко, Н. Тарасова, О. Ульяновченко, М. Хвесик та ін. Так, у роботах науковці приділяють значну увагу питанням формування та реалізації дієвих механізмів

вирішення екологічних проблем й пошуку шляхів фінансування природоохоронних заходів. Поряд з тим, система агроекологічного розвитку потребує додаткового дослідження, зокрема в сфері раціоналізації природокористування та пошуку дієвих механізмів удосконалення системи взаємозв'язку окремих її складових.

Метою роботи є обґрунтування системи раціоналізації природокористування як напряму агроекологічного розвитку; розробка заходів щодо підвищення ефективності еколого-економічного обліку та індикативного планування.

Теоретико-методологічною базою дослідження є системно-комплексний підхід до опрацювання питань агроекологічного розвитку. Для вирішення завдань дослідження використано системний аналіз і синтез теоретичного і практичного матеріалів, індикативний метод, порівняння та узагальнення, експертний, статистичний й монографічний методи.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі освоєння природно-ресурсного потенціалу в Україні парадигмою ресурсокористування є ресурсозбереження, як прогресивний напрям використання природно-ресурсного потенціалу, що забезпечує економію природних ресурсів та зростання виробництва продукції при тій самій кількості використаної сировини, палива, основних і допоміжних матеріалів через докорінне поліпшення організації та техніко-технологічної підготовки виробництва [1, с. 342].

Дослідження показали, що у ряді регіонів України антропогенне навантаження на природу наближається до граничної межі її екологічної стійкості. Поріг системної адаптації, яка допомагає системі (в даному випадку - суспільству) демпфірувати відхилення від допустимих параметрів життя і зберігати при цьому сні й якісний зміст, очевидно, пройдено у ХХ ст. Спостерігаються ознаки екологічної кризи, яка являє собою такий стан взаємовідносин між суспільством природою, що характеризується невідповідністю розвитку продуктивних сил і виробничих відносин екологічним можливостям біосфери, а також значними структурними змінами й у навколишньому природному середовищі [2, с. 74].

Україна володіє потужним природно-ресурсним потенціалом. Проте, недосконалі технології землеробства, екстенсив-

ний характер сільськогосподарського виробництва, недбале ставлення до земельних ресурсів, що знаходяться у розпорядженні суб'єктів економічної діяльності за відсутності замкнутого циклу використання, призводять до суттєвого погіршення якості земельних ресурсів та посилення проблем техногенного характеру.

Щороку в Україні відбувається утворення більше однієї тисячі гектарів порушених земель, що втратили свою господарську та екологічну цінність через порушення ґрунтового покриву внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних чинників.

Водні ресурси України є доволі обмеженими. Проте їх використання є неефективним та нераціональним. Протягом 20-го сторіччя з метою збільшення господарського використання води відбулося масштабне зарегулювання ріки Дніпро та інших рік, що обумовило техногенні порушення 70-80% руслового стоку та підпір ґрунтових вод і регіональне підтоплення земель. Незважаючи на істотне скорочення обсягів водокористування (у порівнянні з 1990 роком майже вдвічі) та відповідне зменшення техногенного навантаження на водні об'єкти, екологічний стан поверхневих і підземних джерел водопостачання не покращується [3].

Замість сталого розвитку всіх складових аграрної сфери відбувається майже одновекторна спрямованість на реалізацію інтересів капіталу, з метою одержання «ефекту масштабу», деформацію структури сільськогосподарського виробництва внаслідок скорочення тваринництва, скорочення працівників, монокультуризацію тощо. Щодо екологічної ситуації, характерним є катастрофічний стан ґрунтів (еродована майже третина орних земель), виснаження земельних ресурсів нішніми орендарями. Порушуючи вимоги плодозміни, раціональної структури посівів, вони з року в рік вирощують найприбутковіші культури - пшеницю, ячмінь, соняшник і ріпак, кукурудзу. Унаслідок незбалансованого внесення поживних речовин із мінеральними та органічними добривами, недотримання науково обґрунтованих сівозмін, високої розораності угідь вміст гумусу в ґрунтах порівняно з 1990 роком знизився до 0,2% [4, с. 27].

Отже, на сьогодні державне регулювання має включати не тільки економічну й соціальну, а і екологічну складову. З цією метою Україні потрібна національна стратегія розвитку агро-сфери та виважений план дій і забезпечення їх впровадження на засадах агроекологічної сталості.

Необхідно принципово змінювати економічний курс української держави щодо політики використання природних ресурсів, терміново переорієнтовувати вітчизняне суспільство і його економічну систему на шлях продуманого і послідовного їх використання з усіма необхідними для цього елементами сучасного господарського механізму: організацією наукового прогнозування, налагодженням стратегічного планування та ресурсозабезпечення на рівні секторів і галузей економіки та в розрізі регіонів країни [5].

Як будь-яка складна форма діяльності раціональне природокористування неможливе без достовірної інформації про природні ресурси та стан навколишнього середовища. Тільки в цьому випадку можна прогнозувати несприятливі зміни щодо природокористування. Для цього необхідна реалізація таких заходів, як :

- розвиток єдиної державної системи екологічного моніторингу на всій території країни, включаючи моніторинг біотичних і абіотичних компонентів природного середовища та вдосконалення системи обліку та контролю ядерних матеріалів, радіоактивних речовин і відходів, включаючи безкоштовний доступ громадян до інформації у сфері екології, життєво важливої для їх безпеки;

- вдосконалення нормативної бази, яка регламентує взаємодію органів виконавчої влади, що здійснюють державний екологічний моніторинг;

- створення методології екологічного моніторингу, а також технічне та матеріальне забезпечення діяльності системи екологічного моніторингу й забезпечення достовірності та порівняності отриманих даних по окремих галузях економіки і регіонах країни;

- виявлення і позначення на місцевості всіх територій, що зазнали хімічного забруднення в масштабах, які становлять небезпеку для навколишнього середовища і населення;

- інвентаризація екологічно небезпечних виробництв, споруд та поховань відходів; оцінка ризику виникнення надзвичайних екологічних ситуацій та шляхів їх запобігання;
- інвентаризація території для виявлення та спеціальної охорони земель, придатних для виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, водних об'єктів із стратегічними запасами питної води, природних комплексів, що виконують особливо важливі середовище-утворювальні функції і мають особливе рекреаційно-оздоровче значення;
- формування системи державних кадастрів природних ресурсів, особливо охоронюваних природних територій та територій традиційного природокористування;
- забезпечення відкритості інформації про стан навколишнього середовища і можливих екологічних загроз;
- інформаційне забезпечення обліку результатів державної екологічної експертизи всіх проектів, програм і об'єктів, що підлягають обов'язковій екологічній експертизі [6].

На рівні адміністративно-територіальних об'єднань слід запровадити систему еколого-економічного обліку, метою якої було б врахування та включення екологічних факторів у виробничі процеси. Оцінка і облік екологічних факторів, а також врахування ресурсних обмежень необхідні в проектному та інвестиційному аналізі на підприємствах, при стратегічному плануванні розвитку територій, обґрунтуванні пріоритетних напрямів розвитку національної макроекономіки та економіки на рівні регіону. Для подібних цілей використовується сукупність спеціальних методів, які є невід'ємною частиною екологічно орієнтованого маркетингу, фахівців з обліку екологічних факторів і ресурсних обмежень в проектному та інвестиційному аналізі, при обґрунтуванні «зелених» бізнес-планів підприємств, розробленні та реалізації стратегічних планів і цільових програм охорони довкілля, обґрунтуванні конкретних інструментів і методів управління природокористуванням. Індикативний метод передбачає оцінку події для прогнозу розвитку ситуації, що склалася, і розробки можливих шляхів її вирішення.

Виділяють два підходи до побудови індексів та індикаторів [7]:

1. Побудова системи індикаторів, за допомогою яких можна судити про окремі аспекти розвитку: екологічних, соціальних, економічних та ін.

2. Побудова інтегральних, агрегованих індексів, за допомогою яких можна комплексно судити про розвиток країни (або регіону). Основні труднощі при агрегуванні інформації в індекси полягає у визначенні вихідних показників без втрати їх значущості. Зазвичай агреговані показники поділяються на такі групи:

- соціально-економічні;
- еколого-економічні;
- соціально-екологічні;
- еколого-соціо-економічні.

Широке визнання в світі отримала система еко-індикаторів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Вони поділяються на кілька типів [8]:

1) система екологічних показників для оцінки ефективності діяльності в галузі охорони навколишнього середовища;

2) кілька наборів галузевих показників для забезпечення інтеграції природоохоронних питань в галузеву політику;

3) система показників, що виводяться з природоохоронної звітності – для забезпечення як включення природоохоронних питань в галузеву політику, так і для забезпечення стійкості управління та використання природних ресурсів.

Система індикаторів ОЕСР пояснює взаємозв'язок між економікою і захистом навколишнього середовища, виявляє економіко-екологічні та соціально-екологічні взаємозв'язки.

Еколого-економічний облік зачіпає питання включення в національне багатство поряд з капіталом, виробленим людською працею, природного капіталу, а також дає можливість оцінити екологічні витрати (виснаження і вплив на якість природних ресурсів) [9].

Агроекологічний розвиток потребує розробки і реалізації проектів, програм й заходів, що мають на меті природоохоронну спрямованість й визначають екологічні наслідки проектних рішень та передбачають відповідальність за завдання шкоди навколишньому природному середовищу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. При здійсненні структурних зрушень у розвитку аграрного виробництва, його переході на інноваційний тип розвитку відбувається пошук ефективних методів та засобів реалізації поставлених завдань щодо якнайповнішого задоволення суспільних потреб. Такі зміни мають відбуватися з урахуванням фактора екологічної безпеки й переорієнтації економічної системи на шлях продуманого і послідовного використання природних ресурсів. Оскільки раціональне природокористування, як система діяльності, покликана забезпечити найбільш ефективний режим відтворення й економічної експлуатації природних ресурсів через перспективні шляхи та форми екологізації господарської діяльності. Екологічно обґрунтоване використання природних ресурсів взаємопов'язане з усіма сферами діяльності людини, зокрема визначає орієнтири трансформації процесів відтворення, де раціональне природокористування є визначальною передумовою. Тому, у найближчій перспективі слід запровадити систему еколого-економічного обліку, метою якої було б врахування та включення екологічних факторів у проектному та інвестиційному аналізі на підприємствах, при стратегічному плануванні розвитку територій та обґрунтуванні пріоритетних напрямів розвитку економіки загалом.

В умовах складної екологічної ситуації у державі, пов'язаної з нераціональним використанням природних ресурсів, екологічну політику України доцільно спрямовувати на збереження і розвиток природоохоронної бази, запровадження у практику нових економічних інструментів для вирішення економічних протиріч й екологічно безпечного управління виробництвом.

Список використаних джерел:

1. Клиновий Д. В. Розміщення продуктивних сил та регіональна економіка України : навч. посібник / Д. В. Клиновий, Т. В. Пепа : [за наук. ред. Л. Г. Чернюк]. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 728 с.
2. Хвесик М. А. Екологічна криза в Україні: соціально-економічні наслідки та шляхи подолання / М. А. Хвесик, А. В. Степаненко // Економіка України. – 2014. – №1 (626). – С. 74–87.
3. Яценко Л. Д. Обґрунтування індикаторів стану екологічної безпеки / Л. Д. Яценко, І.С. Іванюта // Стратегічні пріоритети. – 2013. – №1(26). – С. 134–138.
4. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление / Вернадский В. И. ; отв. ред. А. Л. Яншин. – М. : Наука, 1991. – 271 с.

5. Сокольська Т. В. Економічні основи екологізації сільськогосподарського розвитку / Т. В. Сокольська // Стратегічні пріоритети економічного розвитку агросфери : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 6 листопада 2014 р. – Біла Церква, 2014. – С. 26-27.
6. Кушнір Л. Л. Відтворення природних ресурсів України як індикатор ефективності функціонування її господарського механізму / Л. Л. Кушнір : Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : монографія ; Під ред. д-ра екон. наук, професора Кнзима М. О., д-ра екон. наук, професора Тищенко О. М. – Х. : ІНЖЕК, 2013. – 344 с.
7. Шабанов В. В. Введение в рациональное природоиспользование [Электронный ресурс] / В. В. Шабанов. – Режим доступа : <http://www.msuee.ru/html2/books/vvedenie/stranicy/4.htm>
8. Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries since 1990: Full list of Agri-Environmental Indicators. (2010), [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.oecd.org/tad/sustainableagriculture/agri-invironmental.htm>.
9. Фролов В. И. Методические подходы к разработке показателей устойчивого развития сельских территорий [Электронный ресурс] / В. И. Фролов, Е. О. Агафонова. – Режим доступа : <http://lib.usue.ru/resource/free/12/.pdf>.
10. Тарасова Н. П. Индексы и индикаторы устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. П. Тарасова, Е. Б. Кручина. – Режим доступа : <http://www.ustoichivo.ru/i/docs/18/tarasova.pdf>

Г. Б. Погрищук. Агроэкологическое развитие: проблемы взаимосвязи рационального природопользования и экономики

В работе рассмотрены вопросы взаимосвязи рационального природопользования и экономики на основе индикативного метода управления природопользованием; обоснована целесообразность внедрения системы эколого-экономического учета и оценки экологических факторов, а также учета ресурсных ограничений при осуществлении проектного и инвестиционного анализа.

Ключевые слова: агроэкологический развитие, рациональное природопользование, экономика.

G. Pohrischuk. Agroecological development: related problems of rational nature usage and economy

The relationship between rational nature and economy on the basis of indicative method of wildlife management is considered. The introduction of environmental and economic accounting and assessment of environmental factors as well as consideration of resource constraints in the implementation of the project and investment analysis are grounded.

Keywords: agro-ecological development, environmental management and economics

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ І ОЦІНКА РІВНЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

О. В. Лазарєва, кандидат економічних наук, доцент
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

У статті висвітлено особливості проведення соціально-економічної та екологічної діагностики сільськогосподарського землекористування. Проаналізовано основні соціально-економічні показники, що характеризують розвиток землекористування. Обґрунтовано завдання щодо побудови концепції формування аграрної політики у землекористуванні.

Ключові слова: земельні ресурси, суб'єкти господарювання, сільськогосподарське землекористування, аграрна політика, природно-ресурсний потенціал.

Постановка проблеми. Серед пріоритетних напрямів розвитку аграрного сектора економіки України важливе місце належить раціональному землекористуванню, що пов'язане із необхідністю формування конкурентних переваг з урахуванням чинників, які здійснюють найбільший вплив на ефективність землекористування. Необхідно аргументовано визначити причини і обґрунтувати передумови, особливості раціонального використання земельних ресурсів, реформування земельних відносин не лише з економічної, а й з екологічної точок зору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінки соціально-економічних та екологічних пріоритетів досліджено Горлачуком В. В. [2], Богірою М. С. [1], Сорокою М. П. [7], Котиковою О. І. [4, с. 68-80], Дорогунцовою С. І. [3] та іншими.

У своїх працях ми також досліджували аспекти землекористування, напрями підвищення ефективності використання земельних ресурсів [5]. Проте вважаємо за необхідне окреслити особливості соціально-економічної та екологічної оцінки рівня сільськогосподарського землекористування.

Формулювання цілей статті. Поставлене наукове завдання полягає в обґрунтуванні необхідності проведення соціально-економічної та екологічної оцінки рівня сільськогосподарського землекористування як передумови забезпечення його соціально-економічної та екологічної ефективності, ак-

тивізації інноваційно-інвестиційних процесів за умови раціонального використання природно-ресурсного потенціалу.

Виклад основного матеріалу. Однією із основних складових методологічної основи рівня землекористування є оцінка складу і співвідношення земельних угідь. Найважливішим показником рівня інтенсивності використання земель є питома вага земельних угідь за видами у загальному земельному фонді (табл. 1).

Таблиця 1

Склад і питома вага земельних угідь за видами по Україні, станом на 1 січня 2015 р.

Види угідь	Площа	
	тис. га	%
Сільгоспугіддя	41425,8	68,6
з них:		
рілля	32525,5	53,9
багаторічні насадження	1152,0	1,9
сіножаті	2301,5	3,8
пасовища	5446,8	9,0
Лісові площі	10611,3	17,6
Площі під водою	2422,8	4,0
Болота	980,1	1,6
Забудовані землі	2523,2	4,3
Інші землі	2391,7	3,9
Всього	60354,9	100,0

Джерело: Представлено автором за даними [6, с. 37].

Площа ріллі у розрахунку на душу населення в Україні складає 0,71 га, у Німеччині - 0,15 га, Франції - 0,33 га, Великобританії - 0,11 га, Польщі, Угорщині - відповідно 0,37 га і 0,50 га [6, с. 24]. Крім того, якщо щільність населення в Україні у розрахунку на одну тисячу гектарів орних земель складає 1492,3 людини, то у країнах Європейського Союзу вона є більшою у 2-6 разів, що свідчить про значний невикористаний потенціал земельних ресурсів в аграрному секторі економіки.

Проте структура земельних угідь не дає дійсного уявлення про стан та використання земель, якщо не визначено, хто

користується земельними ресурсами, у якій формі власності вони перебувають, яка структура земель (табл. 2).

Таблиця 2

Загальна земельна площа України та розподіл сільськогосподарських угідь за землевласниками та землекористувачами у 2013 році, тис га

Землевласники і землекористувачі	Загальна земельна площа	Усі сільгосп-угіддя	з них		
			рілля	сіножаті	пасовища
Усього земель	60354,9	41425,8	32525,5	2408,8	5446,8
Землі сільгосп-підприємств і громадян	37713,3	36395,4	31032,5	1573,4	2860,0
у тому числі:					
землі сільгосп-підприємств	21166,9	20437,2	19186,7	391,3	655,9
з них:					
державних	1144,3	958,8	795,8	33,5	94,8
недержавних	20022,6	19478,4	18390,9	357,8	561,1
землі громадян	16546,4	15958,2	11845,8	1182,1	2204,1
Землі користувачів інших категорій	22641,6	5130,4	1492,7	835,4	2586,8

Джерело: Представлено автором за даними [6, с. 79].

Основна частина сільськогосподарських угідь, що перебувають у власності і користуванні сільськогосподарських підприємств, займає 56,2%, землі громадян - 43,8%. При цьому сільськогосподарські підприємства використовують 61,8% площі орних земель, а громадяни - 38,2%, оскільки останні використовують природні кормові угіддя на площі 3386,2 га для утримання худоби і птиці.

Отже, використання земельних ресурсів залежить від особливостей господарювання і галузевої структури підприємств.

Визначальними пріоритетами політики суб'єктів господарювання на землі є збереження природних (біологічних) особливостей ресурсу, що сприяє нарощуванню валового виробництва сільськогосподарської продукції.

Валовий збір зернових та зернобобових культур у 2013 році збільшився на 25,0 млн т, або на 65,9%, соняшнику - на 134,8% у 2013 р проти 2005 року, картоплі і овочів - відповідно на 11,4 і 35,3%.

Але треба відзначити, що метою ефективного сільськогосподарського землекористування є не лише зростання результатів діяльності, але і збереження природи, у тому числі її головного компонента - ґрунту, який забезпечує рослини поживними речовинами і водою, що сприяє розвитку кореневої системи сільськогосподарських культур.

Така властивість ґрунту досягається за умови вмісту у ньому гумусу, як умови формування його родючості, шляхом поліпшення його фізичних властивостей: його щільності, водопроникності, повітря- і вологоємкості.

Сприяє втіленню завдання щодо підвищення рівня ефективності землекористування, збереження гумусності ґрунтового покриву принцип вирощування сільськогосподарських культур у системі сівозмін, завдяки чому розміщення культур на полях відбувається почергово у часі на період ротації з вимогами періодичності вирощування культури на одному і тому самому полі.

Втрати гумусу, зумовлені нераціональним землекористуванням, з одного гектара посівів складають -0,689 тонн, для компенсації якого за методикою, що розроблена Горлачуком В. В. [8], у ґрунт потрібно вносити 13,78 тонн гною (табл. 3).

Сучасна політика сільськогосподарського землекористування повинна бути зорієнтована на розміщення у структурі посівних площ багаторічних та однорічних трав, які забезпечують збалансованість економічних, соціальних та екологічних критеріїв розвитку аграрного сектора.

Таблиця 3

Баланс гумусу у ґрунті в Україні

Роки	Баланс гумусу, т	
	на 1 га посіву при заорюванні супутньої продукції та поправочному коефіцієнті на гранулометричний склад ґрунту рівному одиниці	всього
2010	-0,354	-9547571
2011	-0,053	-1464079
2012	-0,578	-16074269
2013	-0,689	-19521212

Джерело: Розраховано автором на основі [6] за методикою [8].

Останні декілька років спостерігається тенденція до позитивних соціально-економічних перетворень на селі: денаціоналізація і роздержавлення землі; приватизація землі і майна; визнання рівноправності приватної, державної і комунальної форм власності на землю і майна; гарантія розвитку різних організаційно-правових та організаційно-господарських структур; створення передумов для розвитку інтегрованих формувань на селі; створена можливість господарювання на засадах екологізації.

Вважаємо, що концепція аграрної політики у землекористуванні має включати такі цільові завдання:

- стимулювання соціально-економічного розвитку сільської місцевості;
- забезпечення достатнього рівня управління земельним фондом, інших видами природних ресурсів, підвищення екологічної свідомості виробників;
- підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора економіки, розширення можливостей просування сільсько-господарської продукції на світові ринки;
- прискорення процесів освоєння світових досягнень у розвитку продовольчих ринків і формування найбільш прийнятної для сільського господарства України організаційно-управлінської структури;
- виведення на суттєво вищий рівень наукового забезпечення аграрного сектора економіки, у тому числі шляхом вибору прогресивних інноваційних схем і механізмів, що вимагає державного регулювання цього процесу.

Висновки. Одним із основних орієнтирів оцінки рівня землекористування є врахування складу і співвідношення земельних угідь. Крім того, важливе значення має вивчення питань щодо розподілу сільськогосподарських угідь за землевласниками та землекористувачами, дослідження тенденцій у виробництві основних сільськогосподарських культур.

Доцільність проведення соціально-економічної та екологічної оцінки рівня сільськогосподарського землекористування сприятиме активізації інноваційно-інвестиційних процесів за умови раціонального використання природно-ресурсного потенціалу.

Список використаних джерел:

1. Богіра М. С. Землекористування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект: монографія / М. С. Богіра. – Львів : Львів. нац. аграр. ун-т, 2008. – 225 с.
2. Горлачук В. В. Формування конкурентоспроможності землекористування в регіоні / В.В. Горлачук // Наукові праці. – Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2010 —Том 133, Випуск 120. – С. 110-115.
3. Екосередовища і сучасність. Т. 1. Природне середовище у сучасному вимірі : [монографія] / С. І. Дорогунцова, М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, Пастушенко П. П. – К. : Кондор, 2006. – 424 с.
4. Котикова О. І. Показники та індикатори сталого розвитку землекористування [Електронний ресурс]. О. І. Котикова – Режим доступу : <http://nauka.zinet.info/1/kotykova.php>
5. Котикова О. І. Тенденції вітчизняного землекористування та закономірності переходу його до моделі стійкого розвитку / О. І. Котикова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2009. – Випуск 3 (42). Том 1. – С. 74-78. – Режим доступу : http://www.mnau.edu.ua/ua/04_04.html
6. Лазарева О. В. Діагностика соціально-економічного стану регіону [Електронний ресурс] / Лазарева О. В. // Вісник аграрної науки Причорномор'я.— 2014. – С. 65-71. – Режим доступу : <http://visnyk.mnau.edu.ua/vypusk-2-78-2014>
7. Сільське господарство України за 2013 рік / [ред. Н. С. Власенко]. —К. : Державна служба статистики України, 2014. – Випуск 2 (78). – С. 236.
8. Сорока М. П. Державне стратегічне планування розвитку регіонів України: теорія, методологія, практика : монографія / М. П. Сорока. – Донецьк : Юго-Восток, 2012. – 519 с.
9. Управління землекористуванням : [підручник] / В. В. Горлачук, О. М. Гаркуша, В. Г. В'юн та ін. ; За ред. В. В. Горлачука. – Миколаїв : Іліон, 2006. – 376 с.

Е. В. Лазарева. Социально-экономические и экологические особенности и оценка уровня сельскохозяйственного землепользования.

В статье исследованы особенности проведения социально-экономической и экологической диагностики сельскохозяйственного землепользования. Проанализированы основные социально-экономические показатели, характеризующие развитие землепользования. Обоснованы задания для построения концепции формирования земельной политики.

Ключевые слова: земельные ресурсы, предприятия, сельскохозяйственное землепользование, аграрная политика, природно-ресурсный потенциал.

O. Lazareva. Social, economic and environmental progress trends and valuation of agrarian lands' utilization level.

The features of realization of social, economic and ecological diagnostics of agrarian land-tenure are reflected in the article. Basic social and economic indexes that characterize development of land-tenure are analysed. The basic tasks that must be taken into account in conception of forming of agrarian politics are given.

Keywords: land resources, agricultural enterprises, agricultural land use, agrarian policy, natural resource potential.

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ КОНСОЛІДОВАНИХ СИСТЕМ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ

Є. О. Павлюк, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто досвід формування консолідованих систем пенсійного забезпечення східноєвропейських країн-членів Європейського Союзу. Викладено суть консолідованих систем пенсійного забезпечення та джерела їх фінансування. Досліджено етапи трансформації національних пенсійних систем. Проаналізовано основні проблеми, що виникали при перебудові національних систем пенсійного забезпечення, та шляхи їх вирішення.

Ключові слова: пенсія, консолідовані системи пенсійного забезпечення, солідарні системи пенсійного забезпечення, рівні пенсійної системи, накопичувані програми, пенсійні фонди.

Постановка проблеми. Підписавши угоду про асоціацію з Європейським союзом, Україна задекларувала непохитність власної нації щодо інтеграції в європейський економічний простір. Невід'ємною складовою такої інтеграції є приведення у відповідність зі стандартами Європейського союзу (ЄС) системи соціального забезпечення в цілому, та системи пенсійного забезпечення як її складової. Вимоги ЄС щодо пенсійного забезпечення потенційних країн-членів досить жорсткі. Також пенсійні системи нових країн-членів повинні відповідати вимогам Міжнародного валютного фонду та Світового банку, оскільки ці фінансові установи надають кошти країні на перебудову економіки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Досвід та особливості реформування систем пенсійного забезпечення знаходяться в центрі уваги світових вчених, таких як Іван Лисай (Європейський об'єднаний торговельний інститут досліджень, охорони здоров'я та безпеки, Брюсель), Даріуш Станко (Вища школа економіки, Університет Осаки Варшавської школи економіки) [3], [4]. Також дослідження та аналіз реформування пенсійних систем постійно знаходить своє відображення у робочих документах Міжнародного валютного фонду,

Світової організація економічного співробітництва та розвитку.

Постановка завдання. Метою статті є вивчення досвіду реформування систем пенсійного забезпечення пострадянських країн-членів ЄС для пошуку шляхів реформування вітчизняної системи пенсійного забезпечення, побудови оптимальної для України моделі переходу вітчизняного пенсійного забезпечення на європейські стандарти.

Виклад основного матеріалу. Більшість пострадянських країн мали на початку реформування пропорційну пенсійну систему, яка поглинала значну частину доходів бюджету. Соціалістичні пенсійні системи фінансувалися з відрахувань роботодавців в рамках державного бюджету, робітники не брали участі особисто у забезпеченні майбутньої пенсії. Спостерігався слабкий зв'язок між відрахуваннями і виплатами, які були елітарними. Більший розмір мали лише пенсії робітників зі шкідливими умовами праці або привілейованих верств населення.

Результатом проведених реформ в цих країнах стали консolidовані системи пенсійного забезпечення, в основу яких покладено фінансування майбутніх пенсій відповідно до рівнів, на які така система поділена. Консолідована пенсійна система західного зразку складається з трьох рівнів. Перший рівень – солідарний, сформований на основі пострадянських пенсійних систем. Відрахування до нього витрачаються на виплату пенсій нинішнім пенсіонерам, так звані Pay-as-you-go (виплати по ходу). На цьому рівні працівник самотужки не може впливати на розмір майбутньої пенсії. За рахунок цього рівня виплачується мінімальна пенсія, що гарантується всім громадянам після досягнення пенсійного віку. Другий рівень – накопичувальний. Він функціонує на обов'язковій (рідше – добровільній) основі. Цей рівень фінансується з відрахувань від заробітної плати працюючих та в перспективі забезпечує працівникові додатковий дохід на пенсії. Він залежить від розміру щомісячних внесків та доходності, яку гарантують адміністратори приватних пенсійних фондів. Кошти, зібрані такими фондами, використовуються для інвестування, операцій на фінансовому

ринку. Діяльність перших двох рівнів жорстко регламентується законодавчо.

Консолідована пенсійна система передбачає також існування третього рівня пенсійного забезпечення, участь у якому добровільна. За допомогою цього рівня працівник може забезпечити собі додатковий дохід на пенсії. Реалізується участь у третьому рівні через страхування життя, участь у приватних інвестиційних фондах, спеціальних депозитних програмах та через фонди особистого пенсійного страхування. Окрім добровільної участі, відмінність між другим та третім рівнем полягає у відповідальності за обрані інвестиційні та управлінські рішення: у фондах другого рівня відповідальність несе адміністратор фонду, а в третьому - кожен вкладник особисто відповідає за прийняті ним рішення чи обраний інвестиційний курс за замовчуванням.

Консолідовані програми пенсійного забезпечення є ключовим пунктом для сучасної економіки та економічної політики. Постійно зростаючий демографічний тиск у поєднанні з потребою реформування застарілих, політично вразливих систем, актуалізують часткову приватизацію пенсійної системи та інвестування накопичених коштів у реальний та фінансовий сектор економіки. Нами досліджено досвід такого реформування в країнах пострадянського простору для виявлення основних тенденцій, а також позитивних та негативних сторін реформування пенсійних систем.

Першою країною посткомуністичного простору, що здійснила реформування системи пенсійного забезпечення, була Угорщина. З 1998 р. в країні діє трирівнева пенсійна система: перший - державний солідарний, другий та третій - приватні накопичувальні. Загальні відрахування складають 26,5%, з яких до другого рівня відраховується 8%. Участь у всіх рівнях є обов'язковою для новоприбулих на ринок праці. Для малозабезпечених громадян, які наприкінці трудового життя не мають достатніх доказів відрахування пенсійних внесків, діє «нульовий» рівень пенсійної систем, згідно з яким їм виплачується мінімальне забезпечення. Добровільне додаткове пенсійне страхування існує з 1994 р. [1].

Країни Прибалтики перейшли до обов'язкового консолідованого пенсійного забезпечення на початку 2000-х років. Першою реформувала пенсійну систему Латвія, коли солідарну пенсійну систему було замінено на консолідовану, яку частково приватизували у 2001 р. Загальний внесок на пенсійне забезпечення в країні становить 27,1% від загального доходу працівника. Відрахування до другого рівня поступово збільшувалися протягом 2001-2010 рр. з 2 до 10%. Участь у другому рівні стала обов'язковою для людей, що були молодші 30-ти років у липні 2001 р. Учасники мають змогу обирати між приватними та державними пенсійними фондами. Добровільний (третій) рівень в країні діє з 1998 р.

Естонія започаткувала трирівневу пенсійну систему у 2002 р. З 33% соціального внеску із заробітної плати, 20% направляються на фінансування пенсій. З них 4% - фінансування другого рівня, і додатково ще 2% - фінансування професійної пенсії («фонд робітників»). Участь у другому рівні пенсійного забезпечення обов'язкова для працівників 1983 р.н. та пізніше. Високою також є участь працюючого населення у третьому рівні - на сьогодні до нього залучено 55% працівників у віці 18-60 років. Щоб домогтися таких результатів, уряд країни використовував податкові пільги та брав на себе адміністративні витрати на перехід від однієї системи до іншої. Добровільне додаткове пенсійне страхування існує з 1998 р. [2].

Відносно недавно відбулося реформування пенсійної системи Литви, де другий рівень пенсійного забезпечення було введено у 2004 р. Відрахування до пенсійної системи складає 25% сукупного заробітку, з яких 5,5% припадає на другий рівень. Особливістю пенсійної системи цієї країни є добровільна участь у другому рівні системи пенсійного забезпечення. Третій рівень функціонує з 2000 р. [4].

Пенсійна система Болгарії за будовою є типовою для країн Центральної та Східної Європи. Вона містить загальну схему соціального забезпечення на першому рівні, обов'язкові накопичувальні пенсійні фонди з визначеними внесками на другому рівні та добровільні плани індивідуального страхування на третьому. Перший рівень забезпечує основну пенсію, пов'язану

з доходом, виплату якої здійснює державний адміністратор. Відрахування до першого рівня становлять 17% сукупного заробітку, 60% з яких сплачує роботодавець, а решту – працівник. Другий та третій рівень включає обов'язкове та добровільне пенсійне страхування. На другому рівні функціонує два типи пенсійних фондів:

- універсальні фонди з обов'язковою участю з визначеними виплатами, що були започатковані у 2002 р. для громадян, які народилися після 1959 р.;

- професійні пенсійні фонди з визначеними внесками, які призначені для спеціальних категорій працівників з важкими та небезпечними умовами праці, введені в 2000 р.

Третій рівень також представлений двома типами пенсійних фондів: приватні пенсійні фонди особистого страхування, яку діють з 1994 р., та професійні пенсійні фонди, що спеціалізуються на використанні корпоративних програм, які працюють з 2007 р. Характерною рисою болгарської пенсійної системи є високий рівень залучення працюючих громадян до накопичувальної складової пенсійної системи. Другим рівнем охоплено 81% всіх працюючих, що перевищує аналогічний показник інших країн Східної Європи та посткомуністичного табору. Основна причина такої відмінності полягає в незначному тіншовому секторі економіки Болгарії. Відрахування до фондів другого рівня встановлені на рівні 5% сукупного заробітку, що розподіляють між роботодавцем та працівником у тому ж співвідношенні, що і для першого рівня. Відрахування до пенсійних фондів усіх рівнів звільнені від оподаткування так само, як й інвестиційні доходи таких фондів та пенсійні виплати з них. Інвестиції болгарських пенсійних фондів зосереджені переважно в реальному секторі економіки і лише 20% коштів обертається на фінансовому ринку країни. Активи, накопичені фондами другого та третього рівня, складають разом 4% від ВВП країни та стрімко зростають. Болгарія має найбільший серед посткомуністичних країн рівень залучення населення до третього рівня пенсійного страхування, яким охоплено близько 30% працюючих.

Ефективність діяльності пенсійних фондів Болгарії є вищою, ніж у більшості країн регіону. Правила здійснення інвестиційної діяльності приватними пенсійними фондами досить ліберальні, не обмежені лише внутрішніми інвестиціями. Практично немає обмеження щодо інвестицій у вітчизняні чи закордонні фінансові інструменти. Але, як і в пенсійних системах решти країн, які досліджено, встановлено обмеження щодо частки акцій в загальному інвестиційному портфелі, які не повинні перевищувати 35% від наявних у фонді активів. Пенсійними фондами керують спеціалізовані акціонерні товариства, що мають назву «Пенсійні страхові компанії» (ПСК), які є окремими від фондів юридичними особами. Кожна така ПСК може здійснювати управління одним фондом, інтереси якого він представляє перед третіми особами. Основними недоліками системи пенсійного забезпечення Болгарії є високі адміністративні витрати та значна кількість обмежень, що значно обмежують потенційну прибутковість, хоча одночасно роблять ризики системи менш ймовірними [6].

Більш детально нами проаналізовано досвід реформування пенсійної системи Польщі, оскільки ця країна близька Україні геополітично та демографічно. Реформування системи пенсійного забезпечення стало результатом вимог Світового Банку, висунутих в 1994 р. Пропонувалося збалансувати перерозподіл коштів системи та встановити трирівневу структуру пенсійної системи. Під реформу підпадали громадяни, які на момент її введення (у 1999 р.) були молодшими 30 років, а громадянам віком 30 до 50 років надали право вибору, які відрахування здійснювати та яку пенсію отримувати в майбутньому. Зараз в країні діє трирівнева пенсійна система.

Участь у першому та другому рівні обов'язкова, а у третьому – добровільна. Стара пенсійна система зараз перетворена на перший рівень реформованої пенсійної системи. Цей рівень державний та функціонує на основі Pay-as-you-go. Він діє як перерозподільчий механізм та забезпечує мінімальне пенсійне забезпечення для всіх громадян. Але під час перехідного періоду, коли відрахування до першого рівня найвищі, саме він формує основу пенсії. Другий рівень представлений

громадськими пенсійними фондами, якими керують приватні інвестиційні компанії. У разі смерті вкладника його заощадження не втрачаються – одна половина направляється на виплати пенсії другому з подружжя, а інша спадкується рештою спадкоємців. Також в країні існує третій рівень пенсійного забезпечення, участь у якому реалізується через членство у фондах взаємного страхування, поліси страхування життя, а також інвестиції через приватні інвестиційні фонди. Всі фінансові установи системи пенсійного забезпечення позбавлені податкових пільг. Реформування системи почалося у 1999 р., але перші помітні результати можна спостерігати з листопада 2002 р., коли накопичені приватними пенсійними фондами активи склали 7,6 млрд доларів США, що складало 26,8% повної капіталізації Варшавської фондової біржі і 4,2% від ВВП Польщі у 2001 р., із тенденцією до щорічного збільшення на 2,8 млрд доларів США. Ринок пенсійних інвестицій олігопольний: два найбільші фонди контролюють більше половини ринку, а інші два за величиною – ще чверть. Незважаючи на стрімке накопичування коштів, функціонування другого рівня не принесло очікуваних результатів. Протягом перших трьох років існування системи за рахунок фінансових операцій спостерігався валовий приріст капіталу на 17,2%, що не виправдало навіть песимістичних прогнозів адміністраторів фондів, та поступилося таким примітивним інвестиційним механізмам, як розміщення коштів на депозитних рахунках в банку, які при рівних умовах показували на 40% вищу прибутковість. Проте, заощадження коштів в пенсійних фондах має одну значну перевагу – вони захищають учасника від небезпеки втратити заощадження через банкрутство банку, шахрайство або форс-мажори фінансового ринку [3].

Функціонування другого рівня пенсійної системи Польщі протягом першого десятиліття виявило певні проблеми в організації її роботи, здебільшого пов'язаних з державним регулюванням системи пенсійного забезпечення:

1. Надзвичайно високі адміністративні витрати, пов'язані з неефективною організацією та територіальним розподілом,

провокують нецільове використання коштів майбутніх пенсіонерів.

2. Жорсткі інвестиційні обмеження. З метою активізації внутрішнього ринку інвестицій, у Польщі встановлено ліміти щодо кожного виду інвестиційних активів. Так, на інвестиції в акції, що є потенційно найприбутковішим фінансовим інструментом в довгостроковій перспективі, діє обмеження 60%. При цьому, інвестиції в акції окремої компанії не повинні перевищувати 2%. Сукупні інвестиції за кордон не повинні перевищувати 5%. Це правило не тільки знижує потенційну прибутковість, а ще й значно підвищує ризик знецінення та втрати заощаджень через внутрішні загрози.

3. Висока концентрація інвестицій на внутрішньому ринку. Невеликий розмір фондового ринку Польщі та стрімко зростаючі обсяги інвестицій пенсійних фондів призводять до складнощів інвестиційного менеджменту пенсійних фондів. Така ситуація може спровокувати «чилійський ефект», коли висока пропозиція інвестиційних коштів всередині країни спровокувала притік закордонних інвесторів, які перепродали свої активи пенсійним фондам за завищеними цінами.

4. Недосконала система збору та розподілу внесків учасників. Адмініструванням системи пенсійного забезпечення в Польщі займається спеціально створений державний Інститут соціального страхування, витрати якого тільки на розподіл коштів між першим та другим рівнем складають 0,83% від внесків. Невідпрацьований механізм обліку вкладів учасників призвів до того, через штрафні санкції з боку приватних пенсійних фондів борг Інституту соціального страхування склав близько 0,5% від загальної суми внесків.

5. Недосконала система обробки інформації про учасників. Через це близько 20% рахунків у фондах другого рівня не функціонують, проте адміністратори фондів витрачають кошти на їх обслуговування.

Через високу насиченість внутрішнього інвестиційного ринку, високі адміністративні витрати та низьку дохідність у 2013 р. уряд країни прийняв рішення про вилучення частини капіталізованих коштів з фондів другого рівня пенсій-

ного забезпечення та залучення їх до фінансування пенсій першого рівня, призупинивши тим самим подальше зміщення важелю фінансування майбутніх пенсій з державних на приватні джерела та взявши паузу для усунення недоліків, виявлених у процесі функціонування системи.

Висновки. Таким чином, у більшості країн-членів ЄС реформа пенсійної системи відбувалася за схожим сценарієм та призвела до побудови національних консолідованих систем пенсійного забезпечення, що мають трирівневу структуру, формування пенсій в яких відбувається на солідарній та накопичувальній основі одночасно. Така одностаїнність свідчить про доцільність та необхідність проведення подібної реформи і щодо системи пенсійного забезпечення України.

Всі досліджені національні пенсійні системи мають як спільні, так і відмінні риси, пов'язані з геополітичними, демографічними особливостями країни, та досягнутим рівнем розвитку економіки. Серед спільних рис варто зазначити, що у всіх без винятку країнах після першого рівня, успадкованого від планової економіки СРСР, виникав третій рівень, який дозволяв громадянам добровільно збільшувати гарантований дохід на пенсії та контролювати його утворення, а вже потім другий - за ініціативою уряду, з обов'язковою участю працівників. Щодо відмінностей, то, наприклад, в Литві громадяни самі можуть обирати, брати чи ні участь у другому рівні системи пенсійного забезпечення, який є обов'язковим для працівників решти досліджуваних країн. Отже, досвід реформування пенсійних систем східноєвропейських країн-членів ЄС доцільно використовувати при перебудові системи пенсійного забезпечення України, оскільки вони мали схожі вихідні умови щодо рівня розвитку економіки, соціального забезпечення та вектору інтеграції у світову економічну спільноту.

Список використаних джерел:

1. Armando Barrientos. Social Pensions in Low-Income Countries. In Closing the Coverage Gap, ed. Robert Holzmann, David A. Robalino, Noriyuki Takayama, 73-84 p. Washington DC: The World Bank, 2009.
2. Holzmann, Robert; Robalino, David A.; Takayama, Noriyuki. 2009. Closing the Coverage Gap : The Role of Social Pensions and Other Retirement Income Transfers. World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2651> License: CC BY 3.0 IGO.
3. Dariusz Stanko. Polish Pension Funds, Does The System Work? Cost, Efficiency and Performance Measurement Issues. The Pensions Institute, Working Paper, January 2003, at [<http://www.pensions-institute.org/workingpapers/wp0302.pdf>].
4. Ivan Lesay. Pension reform in Slovakia: the context of economic globalisation. European Trade Union Institute for Research, Education and Health and Safety (ETUI-REHS) Brussels, November 2006 Publisher: ETUI-REHS, Brussels.
5. Pension Country Profile: Slovak Republic. (Extract from the OECD Private Pensions Outlook 2008) at [www.oecd.org/daf/pensions/outlook].
6. Gregorio Impavido. IMF Working Paper Monetary and Capital Markets Department. Efficiency and Performance of Bulgarian Private Pensions. December 2008.

Е. А. Павлюк. Опыт формирования консолидированных систем пенсионного обеспечения в восточноевропейских странах

В статье рассмотрен опыт формирования консолидированных систем пенсионного обеспечения восточноевропейских стран-членов Европейского Союза. Изложена суть консолидированных систем пенсионного обеспечения и источники их финансирования. Исследованы этапы их трансформации, проанализированы основные проблемы, возникавшие при перестройке пенсионных систем, и пути их решения.

Ключевые слова: пенсия, консолидированные системы пенсионного обеспечения, солидарные системы пенсионного обеспечения, уровни пенсионной системы, накопительные программы, пенсионные фонды.

E. Pavluyk. The experience of forming of consolidated pension systems in Eastern European countries

The article describes the experience of forming of consolidated pension systems in Eastern European countries of the European Union. The consolidated pension schemes are key moments for modern economy and economic policy. The population pressure is rising with the necessity of the old vulnerable pension system transformation. This situation updates partial privatization of pension system and stimulates investments in the real and financial sectors of economy.

Key words: pension, consolidated pension systems, PAYG, Pay-As-You-Go, savings programs, pension fund.

ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЇ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ

С. О. Горбач, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто основні аспекти категорії «трудові ресурси» та проаналізовано різні погляди щодо її сутності. Розкрито відмінні риси категорій «трудові ресурси», «робоча сила» та «трудовий потенціал». Досліджено вплив трудових ресурсів на політичну, соціально-культурну та екологічну ситуацію в країні. Розглянуто формування та використання трудових ресурсів аграрного сектор економіки.

Ключові слова: трудові ресурси, теоретичні аспекти, робоча сила, ринок праці, трудова діяльність, аграрний сектор економіки.

Постановка проблеми. У сучасних умовах господарювання особливої актуальності набуває питання ефективності використання трудових ресурсів. Достатня забезпеченість підприємств потрібними трудовими ресурсами, їхнє раціональне використання, високий рівень продуктивності праці мають велике значення для підвищення ефективності функціонування будь-якого підприємства. Вчасно отримати інформацію про недоліки у роботі працівників, втрати робочого часу, погіршення продуктивності праці, виявити причини та визначити заходи щодо їх усунення дозволяє система аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі теоретичні аспекти ефективності використання трудових ресурсів висвітлено у роботах таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як Богуцький О., Купалова Г., Дієсперов В., Кудінова А., Васильченко В., Гриненко А., Керб Л., Грішнова О., Мельник Т., Лисенко А. та ін.

Метою нашого дослідження є огляд та узагальнення наукових підходів вітчизняних і зарубіжних вчених щодо трактування поняття «трудові ресурси». Аналіз сучасного стану трудових ресурсів в аграрному секторі економіки

Виклад основного матеріалу. Основою виробництва товарів і послуг є економічні ресурси: природні та трудові ресурси, підприємницькі здібності, знання. Найголовнішим

економічним ресурсом для виробництва є трудові ресурси, тому без використання праці неможливо здійснення будь-якої корисної діяльності. Трудові ресурси – частина населення країни, що володіє необхідним фізичним розвитком, знаннями і практичним досвідом для роботи в народному господарстві.

Головним критерієм для віднесення населення до категорії трудових ресурсів є працездатний вік. Поняття «працездатний вік» визначається чинним законодавством, де працездатними вважаються жінки від 16 до 55 років, чоловіки від 16 до 60 років включно. Нижня межа працездатного віку передбачає набуття певного рівня фізичного та розумового розвитку, а верхня – засвідчує позицію суспільства щодо призначення соціальної допомоги за віком. Відповідно до бачення перспектив реалізації пенсійної реформи, верхня межа може бути збільшена до 65 років. Для деяких видів трудової діяльності, що характеризуються важкими умовами праці або вимагають від працівників якостей, які з віком помітно втрачаються (наприклад, військова справа, спорт, балет), пенсійний вік настає на 5–10 років раніше. Такі люди належать до пільгових пенсіонерів. Часто вони працюють далі і фактично залишаються у складі людських ресурсів, змінивши вид діяльності.

Все наведене стосується фізично і психічно здорових осіб. Проте, існує група осіб, які часто хворіють або мають фізичні вади, тобто є непрацездатними, хоча належать до працездатного віку. Кількість і частка інвалідів серед населення залежать від екологічної ситуації, рівня матеріального добробуту, доступності та якості медичного обслуговування, безпечності умов праці тощо.

Поліпшення умов праці, техніки безпеки, охорони здоров'я, що сприяє зниженню смертності та інвалідності осіб у працездатному віці, зменшення чисельності або скороченню терміну служби в армії, ліквідація пільг для передчасного виходу на пенсію є важливим резервом збільшення трудових ресурсів.

В наш час зростає і кількість, і частка працюючих підлітків та пенсіонерів особливо серед сільського населення. У підлітків і пенсіонерів, нижчі вимоги до змісту праці та рівня її оплати, тому вони часто знаходять місце роботи навіть в умовах високого безробіття. Однак додатковий заробіток є далеко не єдиною причиною трудової активності, особливо пенсіонерів. Певне значення має також бажаний і звичний спосіб життя, бажання бути в колективі, почуватися потрібним тощо. Праця підлітків і пенсіонерів дає користь і їм самим, і економіці в цілому.

Не завжди чисельність населення пропорційна чисельності трудових ресурсів і залежить від його вікової структури. Чим більше у структурі населення осіб віком до 16 та понад 60 років, тим менша частка трудових ресурсів. За рахунок додаткового залучення у виробництво людей пенсійного віку та підлітків ця чисельність може зростати. Чисельність трудових ресурсів можна регулювати й за рахунок зміщення меж працездатного віку, що відповідає напрямку реалізації пенсійних реформ у більшості розвинених економік та України.

Статевий склад населення також істотно впливає на кількість трудових ресурсів. До зростання трудового потенціалу держави веде збільшення кількості чоловіків, оскільки вік виходу їх на пенсію на 5 років більший, ніж жінок, чоловіки рідше перебувають у відпустках з догляду за дітьми. Крім того, чим вищий рівень працездатності у державі, тим менший трудовий потенціал жінок.

Нерідко термін «трудові ресурси» ототожнюють з такими поняттями як «робоча сила» і «трудова потенція». Тому виникає необхідність «розмежування» визначень цих термінів.

В науковій думці існує велика кількість трактувань сутності терміну «трудова ресурси» (табл. 1).

Трактування терміну «трудові ресурси» різними авторами

Автор	Визначення
Богиня Д. П. [1, с. 211]	Основна продуктивна сила суспільства, найактивніша в економічному відношенні частина населення, що складається з трудящих міста й села і забезпечує розширене відтворення суспільного продукту
Буряк П. Ю. [2, с. 40]	Працездатна частина населення, яка має фізичний розвиток, розумові здібності, знання, які необхідні для роботи в народному господарстві
Заславська Т. І. [8]	Сукупність членів суспільства, здатних брати участь у суспільному виробництві при даному розвитку продуктивних сил і в межах виробничих відносин
Качан Є. П. [3, с.41]	Частина працездатного населення, яка володіє фізичними і розумовими здібностями і знаннями, необхідними для здійснення корисної діяльності
Лукашевич В. М. [11, 15]	Головна продуктивна сила суспільства, носії (суб'єкти) відносин, що складаються у процесі формування, розподілу та використання трудових ресурсів. Як економічна категорія – населення, що володіє фізичною та інтелектуальною здатністю у відповідності з умовами відтворення робочої сили; як планово-облікова – населення у працездатному віці, зайняте і незайняте у суспільному виробництві
Махсма М. Б. [13, 35]	Частина населення країни, що за своїми розумовими здібностями, фізичним розвитком і знаннями здатна працювати в народному господарстві
Олійник Є. О. [15]	Особливий та надзвичайно важливий вид економічних ресурсів, оцінка якого визначається чисельністю працівників, що мають певні професійні навички, знання, які можуть використовувати у трудовому процесі та служити вихідною інформаційною базою для планування й аналізу
Мерзляк А. В., Михайлов Є. П., Корецький М. Х., Михайлова Г. О., [16, с. 18–19]	Проміжна категорія між «населення» і «сукупна робоча сила». Усе працездатне населення, зайняте, незалежно від віку, у сферах суспільного господарства й індивідуальної трудової діяльності, також особи працездатного віку, які б могли брати участь у праці, але зайняті в домашньому й особистому господарстві, на навчанні з відривом від виробництва, на військовій службі
Саблук П. Т., Орлатий М. К. [14]	Частина населення, яка має необхідний фізичний розвиток, розумові здібності та знання для роботи в усіх сферах економічної діяльності
Єсінова Н. І. [7, с. 11]	Працездатна частина населення, яка володіючи фізичними й інтелектуальними можливостями, здатна виробляти матеріальні блага чи робити послуги

Деякі економісти вважають термін «трудові ресурси» пережитком минулого, інші економісти дотримуються проти-

лежної думки. На нашу думку, даний термін залишається актуальним в умовах трансформації аграрної економіки країни.

Ще однією важливою категорією при вивченні сутності трудових ресурсів є ринок праці. На думку А. С. Булатова, «ринок праці – це ринок, де реалізується лише один з інших ресурсів» [5, с. 287].

У Міжнародній організації праці дотримуються думки, що ринок праці – «це сфера, де підприємці та працівники спільно ведуть переговори щодо заробітної плати та умов праці».

Багато авторів відзначають, що ринок праці в широкому розумінні являє собою систему суспільних відносин, соціальних норм і інститутів, що забезпечують на основі дотримання загальноприйнятих прав і свобод людини формування, обмін (за ціною, обумовленою співвідношенням попиту і пропозиції) і використання робочої сили.

У той же час В. І. Єр'омін вказує, що «це система взаємопов'язаних і взаємозалежних суспільних відносин, забезпечують розширене відтворення та ефективне використання трудових ресурсів у галузях народного господарства» [6, с. 24]. Такої ж думки дотримується В. В. Кузнецов: «Функціонування ринку праці складається з двох процесів: формування трудових ресурсів, яке впливає на пропозицію трудових ресурсів; і використання трудових ресурсів, яке впливає на попит трудових ресурсів» [10, с. 17]. Виходячи з вищевикладених думок різних вчених, виникає питання, що функціонує на ринку праці: робоча сила або трудові ресурси? Е. Р. Саруханов вважає, що більш коректним буде назва «ринок трудових ресурсів». Такої ж думки дотримуються в своїх роботах Ю. Н. Шумаков, В. І. Єр'омін та інші автори – вони описують ринок праці як систему соціальних, економічних і правових відносин, забезпечують постійне відтворення трудових ресурсів та їх раціональне використання.

Інша група вчених визначила ринок трудових ресурсів як сукупність соціально-економічних відносин з приводу найму,

навчання і використання трудових ресурсів (зайнятих, неза-
йнятих та учнів).

К. Маркс писав: «... власник грошей знаходить на ринку такої специфічний товар; це – здатність до праці, або робо-
ча сила може з'явитися на ринку в якості товару лише тоді
і лише остільки, коли і оскільки вона виноситься на ринок
або продається її власним власником, т. е. тим самим осо-
бою, робочою силою якого вона є» [12]. На думку А. І. Рофе,
об'єктом продажів є праця, а ніяк не робоча сила. Але все
ж більшість вчених дотримуються думки, схожої з думкою
К. Маркса. Так, Е. Р. Саруханов зазначає, що на ринку праці
пропонується робоча сила, а не праця, яка з'являється вже у
виробництві після здійснення акту купівлі – продажу. Такої
ж думки дотримується і А. Е. Котляр, який вважає, що під
час купівлі – продажу робочої сили до роботодавця перехо-
дить лише право використовувати здатність до праці, і най-
більш точним є поняття «ринку робочої сили» [9, с. 34-35].

Під формуванням трудових ресурсів багато вчених ро-
зуміють процес постійного поновлення чисельності трудових
ресурсів, тобто першу фазу відтворення. Цей процес бага-
то в чому залежить від статеві-вікової структури трудових
ресурсів, що включає три групи: в працездатному, молодше
працездатного і старше працездатного віку. При цьому вра-
ховуються фактори, що впливають на зміну чисельності кож-
ної групи.

Використання трудових ресурсів включає їх розподіл і
ефективність праці в народному господарстві. В якості осно-
вного параметра ефективності при виробництві матеріаль-
них благ виступає продуктивність праці, в нематеріальній
сфері – це показники, які адекватно відображають кінцеві
результати діяльності і якість цих результатів.

Висновки. Проведені дослідження показали, що понят-
тя «трудоі ресурси» відрізняється від понять «робоча сила»
і «трудоі потенціал». Трудоі ресурси є одним з основних
факторів розвитку аграрного виробництва, впливаючи при
цьому на політичний, соціально-культурний та екологічний
стан територій країни. Ефективне використання трудових

ресурсів сільської місцевості неможливе без державного впливу на ринок праці в аграрному секторі економіки. Адже саме через цей ринок відбувається залучення ресурсів праці у виробництво сільськогосподарської продукції

Список використаних джерел:

1. Богиня Д. П. Основи економіки праці : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей / Богиня Д. П. – К. : Знання – Прес, 2001. – 314 с.
2. Буряк П. Ю. Економіка праці і соціально-трудові відносини : навч. посіб. / Буряк П. Ю. – К. : ЦУЛ, 2004. – 440 с.
3. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб. / Є. П. Качан, О. П. Дяків, В. М. Островерхов та ін. ; за ред. Є. П. Качана. – К. : Знання, 2008. – 407 с.
4. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб. / за ред. проф. Є. П. Михайлова. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 240 с.
5. Економіка : навч. посіб. / за ред. проф. А. С. Булатова. – М. : Юрист, 2002. – 896 с.
6. Еремін В. И. Механизмы формирования и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве (теория, методология, практика) : автореф. дисс. доктора экономических наук / В. И. Еремін. – М. 2003. – 54 с.
7. Єсінова Н. І. Економіка праці та соціально-трудові відносини: навч. посіб. / Єсінова Н. І. – К. : Кондор, 2004. – 432 с.
8. Заславська Т. І. Економіка праці і соціально-трудові відносини /Заславська Т. І. – К. : Вища школа, 1999. – 248 с.
9. Котляр А. Э. О понятии рынка труда / А. Э. Котляр // Вопросы экономики. – 1998. – №1. – 34-36 с.
10. Прогнозирование и регулирование сельского рынка труда : Монография / В. В. Кузнецов, А. Н. Тарасов, А. П. Гвозденко и др. – Ростов н/Д. : ВНИИЭиН, 2010. – 160 с.
11. Лукашевич В. М. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб. / Лукашевич В. М. – Львів : Новий світ-2000, 2008 – 248 с.
12. Маркс К. Капитал. Т. 1, гл. 4 «Превращение денег в капитал», раздел 3 «Купля и продажа рабочей силы», с. 181 / К. Маркс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.esperanto.mv.ru/Marksismo/Kapital1/kapital1-04.html>
13. Махсма М. Б. Економіка праці та соціально-трудові відносини / Махсма М. Б. —К.: «Атіка», 2005. – 304 с.
14. Населення і трудові ресурси села: навч. посіб. / за ред. П. Т. Саблука, М. К. Орлатого. – К. : Інститут аграрної політики УААН, 2002. – 277 с.
15. Олійник Є. О. Критерії оцінки трудових ресурсів аграрного підприємства [Електронний ресурс] / Олійник Є. О. – (Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського). – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vbumb/2011_3/12.pdf.
16. Онікієнко В. В. Трудові ресурси малих і середніх міст Української РСР і питання їх раціонального використання / Онікієнко В. В., Терещенко В. Ф., Даценко А. І. – К. : Видавництво Київського університету, 1968. – 147 с

С. А. Горбач. Определение категории трудовых ресурсов: теоретические аспекты

В статье рассмотрены основные аспекты категории «трудовые ресурсы» и проанализированы различные взгляды относительно его сущности. Раскрыты отличительные особенности категорий «трудовые ресурсы», «рабочая сила» и «трудовой потенциал» и необходимость разграничения данных понятий. Раскрыта сущность понятия «рынок труда» и рассмотрены различные взгляды на его толкования. Рассмотрены вопросы функционирования на рынке труда: рабочая сила или трудовые ресурсы, формирования и использования трудовых ресурсов аграрного сектора экономики.

Ключевые слова: *трудовые ресурсы, теоретические аспекты, рабочая сила, рынок труда, трудовая деятельность, аграрный сектор экономики.*

S. Horbach. Theoretic aspects of human resources' aspects

The article discusses the main aspects of the "labor" and analyzes the different views on its essence.

The distinctive features of "labor", "labor potential" and the need for differentiation of these concepts are revealed. The labor influence on the political, social and cultural and environmental situation in the country is researched. The essence of the "labor market" concept and also different views on its interpretation are discovered. The issue of operating on labor market: labor or human resources is discussed. The formation and usage of human resources in agrarian sector are discussed.

Keywords: *human resources, theoretical aspects, labor, labor market, agrarian economy.*

УДОСКОНАЛЕННЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ПЕРЕДУМОВА РЕАЛІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРАНСАКЦІЙНИМИ ВИТРАТАМИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

С. В. Тимофіїв, асистент

Львівський національний аграрний університет

Обґрунтовано вплив чинників інституційного середовища на ефективність процесу управління трансакційними витратами аграрних підприємств. Окреслено напрями вдосконалення інституційного середовища аграрного сектора економіки у контексті формування передумов ефективного управління трансакційними витратами суб'єктів господарювання. Сформульовано ключові завдання державних органів як елементів інституційної інфраструктури у зазначеному контексті.

Ключові слова: *трансакційні витрати, управління, аграрні підприємства, інституційне середовище, сегменти інституційної інфраструктури, удосконалення.*

Постановка проблеми. Управління трансакційними витратами аграрних підприємств є багатогранним процесом. Якщо розглядати його не у вузькому аспекті – як частину управлінського процесу в діяльності суб'єктів господарювання, а крізь призму функціонування підприємств як складової економічного середовища, то можна зауважити, що на якість управління, окрім кваліфікаційних навичок працівників управлінського апарату, ефективності побудови системи моніторингу й контролю трансакційних витрат та обґрунтованості управлінських заходів, які за відношенням до суб'єкта господарювання є внутрішніми чинниками, впливає ще й низка зовнішніх чинників, спричинених недосконалим інституційним середовищем аграрного сектора як частини національної економіки. До них належать: високий ступінь асиметрії ринкової інформації, тенденції до монополізації аграрного ринку, не-ефективність правового регулювання економічних відносин, недостатньо дієві методи державного регулювання галузевого розвитку тощо. У той час як нейтралізацію впливу внутрішніх чинників зниження ефективності управління трансакційними витратами підприємства можуть здійснити за допомогою

певних організаційних заходів, то протистояти впливові більшості зовнішніх чинників окремих суб'єкт господарювання не в змозі. Їх сукупний вплив зменшує можливості аграрних підприємств управляти процесом формування й функціонування потоків трансакційних витрат. З огляду на це, наукові пошуки напрямів удосконалення інституційного середовища як засобу створення передумов ефективного управління трансакційними витратами суб'єктів господарювання в аграрному секторі економіки є актуальним напрямом досліджень на сучасному етапі.

Аналіз актуальних досліджень. Дослідження трансакційних витрат як базової категорії інституціоналізму відображено у працях Р. Коуза [1], Д. Норта [2], О. Вільямсона [3], Дж. Стіглера [4], Дж. Уолліса [5] та інших інституціоналістів. Проблема управління трансакційними витратами упродовж останніх років присвятили свої роботи вітчизняні економісти П. В. Круш, І. В. Макалюк [6], М. М. Шигун [7], М. В. Дубініна [8], І. Б. Садовська [9], Л. І. Михайлова [10], Т. Г. Васильців, Т. Б. Матолич [11], а також їхні зарубіжні колеги І. Г. Панженська [12], О. В. Шумакова [13], П. Т. Спіллер [14], Г. де Анджело, С. Дж. Медема [15]. Науковцями ґрунтовно досліджено методи управління трансакційними витратами, зокрема і аграрних підприємств, висвітлено очікуваний ефект від реалізації такого управління, однак проблемам залежності ефективності такого управління від умов інституційного середовища уваги приділено недостатньо.

Метою статті є окреслення базових напрямів інституційного забезпечення процесу управління трансакційними витратами аграрних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Більшість сучасних економічних систем, у тому числі вітчизняна, є системами змішаного типу, де до дії стихійних ринкових сил додається вплив інститутів макроекономічного впливу, функціонування яких значною мірою визначає ефективність економічних взаємовідносин між суб'єктами ринку. Склад і структура інституційного середовища значною мірою визначають особливості перебігу економічних явищ та процесів, зокрема процесу управління трансакційними витратами суб'єктів господарювання в аграрному секторі економіки. Зважаючи на це, є достатні підстави

вважати, що реалізація управління трансакційними витратами аграрних підприємств вимагає розвитку інституційного середовища аграрного сектора економіки у напрямі забезпечення початкових умов для реалізації повноцінного управління трансакційними витратами та подальшого вдосконалення цього процесу.

На наш погляд, напрямі інституційного забезпечення процесу управління трансакційними витратами доцільно розглядати через призму вдосконалення сегментів інституційної інфраструктури аграрного сектора економіки, виділених у наших попередніх дослідженнях [16, с. 83]. Вважаємо, що найбільшою мірою на формування передумов реалізації управління трансакційними витратами аграрних підприємств впливають три сегменти інституційної інфраструктури:

1) сегмент державного контролю, ключовими організаціями якого у зазначеному контексті виступають державні органи стандартизації та Державна служба статистики України;

2) сегмент правового забезпечення;

3) сегмент державного економічного регулювання, зокрема Міністерство аграрної політики та продовольства і мережа управлінь агропромислового розвитку.

За посередництвом організацій, які входять до перелічених сегментів, повинні бути сформовані й запроваджені стандартизована методика обліку трансакційних витрат, відповідна нормативно-правова база та механізм контролю за процесом формування трансакційних витрат на макрорівні аграрного сектора економіки. Зокрема, вдосконалення функціонування сегмента державного контролю, на нашу думку, повинне відбуватися шляхом розвитку інституту стандартизації. Розвиток інституту стандартизації полягає у формуванні нових або удосконаленні існуючих напрямів діяльності окремих структур, які мають відношення до процесу державної стандартизації, у контексті стандартизації процесу формування, подачі і використання звітної інформації про трансакційні витрати суб'єктів господарювання аграрного сектора.

Як відомо, облік трансакційних витрат на сьогодні відсутній в діяльності підприємств, у тому числі аграрних, і це явище

є вкрай негативним, оскільки значна частина сукупних витрат перебуває поза межами цілеспрямованого управлінського впливу. Тому завдання розробки плацдарму для формування інформаційної бази контролю і регулювання потоків трансакційних витрат має бути покладене на органи, які спеціалізуються на розробленні методик централізованого збору економічної інформації в загальнодержавних масштабах. Такими структурами є відділ методології бухгалтерського обліку Міністерства фінансів України (державний орган стандартизації у сфері обліку) і Державна служба статистики. Вважаємо, що у рамках інституційного забезпечення процесу управління трансакційними витратами на відділ методології бухгалтерського обліку Міністерства фінансів України мають бути покладені такі завдання:

- формування завершеної методики обліку трансакційних витрат діяльності суб'єктів господарювання на основі обґрунтованих рекомендацій науковців, які займаються даною проблематикою;

- розроблення й затвердження П(С)БО «Трансакційні витрати»;

- затвердження форм бухгалтерського обліку і фінансової звітності, які передбачають відображення інформації про трансакційні витрати суб'єктів господарювання, в тому числі аграрних підприємств.

Органам стандартизації Державної служби статистики України доцільно сконцентрувати зусилля у напрямках:

- розроблення й затвердження форм подачі інформації про трансакційні витрати аграрними підприємствами органам статистики для її подальшої обробки;

- розроблення й затвердження форм представлення інформації про трансакційні витрати суб'єктів господарювання аграрного сектора урядовим структурам та іншим користувачам (у статистичних збірниках, електронних базах даних тощо).

Забезпечення виконання вищезазначених завдань не вимагає виділення додаткових коштів з державного бюджету України, оскільки всі вони повністю відповідають поточним напрямкам роботи державних структур, про які йдеться. Таким

чином, можна очікувати швидкої реалізації пропонованих заходів щодо вдосконалення сегмента державного контролю за умови привернення уваги відповідних державних органів до проблеми управління трансакційними витратами.

Механізм впливу сегмента правового забезпечення на створення передумов управління трансакційними витратами аграрних підприємств полягає у сприянні зростанню «коефіцієнта корисної дії» процедур управління трансакційними витратами шляхом: 1) виведення з тіні тих трансакційних витрат, які є потенційно легальними, але знаходяться там через тінізацію економічної взаємодії, у результаті якої вони виникли; 2) усунення або мінімізації тих трансакційних витрат, які є нелегальними за своєю суттю (корупційні та інші витрати протизаконного характеру).

Існування тіньового сектора порушує цілісність економічної системи, оскільки в офіційному секторі економіки продовжують функціонувати звичні формальні інститути, у той час як у тіньовому секторі розвивається неформальна інституційна інфраструктура, яка протистоїть офіційній, внаслідок чого як тіньові, так і явні трансакційні витрати можуть зростати в рази, а управління трансакційними витратами ускладнюється. Належність значної частини трансакційних витрат до тіньового сектора економіки створює ризик зведення нанівець усіх зусиль щодо управління трансакційними витратами суб'єктів господарювання, зокрема аграрних підприємств, оскільки управління охоплюватиме лише офіційну складову витрат. Тому зниження «коефіцієнта корисної дії» заходів щодо управління трансакційними витратами внаслідок високого рівня тінізації економічних відносин є об'єктивним явищем. Зважаючи на це, завданнями законодавчої влади щодо вдосконалення сегмента правового забезпечення інституційної інфраструктури в аграрному секторі вважаємо за доцільне виділити такі:

— формування нормативно-правової бази, яка сприятиме виведенню економічних відносин в аграрному секторі економіки з тіні;

— законодавче узгодження процесу включення трансакційних витрат до складу витрат підприємства з позиції податкового законодавства;

— запровадження в дію ефективного антикорупційного законодавства;

— реформування судової влади з метою забезпечення справедливості та адекватності покарань за порушення господарського та іншого законодавства, яке стосується сфери функціонування економічних відносин.

На нашу думку, вдосконалення функціонування сегмента правового забезпечення створить можливість забезпечити належний рівень та повноту управління трансакційними витратами контрактації аграрних підприємств, адже більшість економічних відносин, які їх спричинюють, входять до сфери дії господарського законодавства. Паралельно можна очікувати забезпечення достатньої якості управління трансакційними витратами вимірювання, специфікації і захисту прав власності та опортуністичної поведінки за рахунок формування рівня прозорості інституційного середовища, достатнього для планування та прогнозування цих типів витрат.

Вплив сегмента державного економічного регулювання на розвиток інституційного забезпечення процесу управління трансакційними витратами аграрних підприємств є фундаментальним, і він охоплює як формування початкових умов для реалізації такого управління, так і подальше його вдосконалення у випадку успішного налагодження на першому етапі. Особливість функціонування організацій сегмента державного економічного регулювання полягає в тому, що вони не просто змінюють рівень трансакційних витрат в економічному середовищі аграрного сектора в межах поширення впливу сегмента, але й впливають на функціонування організацій у межах інших сегментів інституційної інфраструктури та відповідне формування трансакційних витрат. Таким чином, організації сегмента державного економічного регулювання мають достатні можливості цілеспрямованого регулювання потоків трансакційних витрат на всіх рівнях аграрного сектора загалом. Це означає, що саме вони в першу чергу виступають ініціаторами змін у функціонуванні інших сегментів інституційної інфраструктури, будучи здатними контролювати та опосередковано координувати цей процес.

Як було зазначено, ключову роль серед організацій сегмента державного економічного регулювання ми відводимо Міністерству аграрної політики та продовольства як одному з найвпливовіших регуляторів розвитку аграрного сектора економіки, а також мережі управлінь агропромислового розвитку як органам реалізації заходів розвитку на місцях. Зокрема, завдання державних органів агропромислового розвитку у контексті інституційного забезпечення процесу управління трансакційними витратами діяльності аграрних підприємств, на нашу думку, мають полягати у наступному:

— співпраця з аграрними ВНЗ та НДІ в напрямках: інформаційного забезпечення наукових досліджень проблем управління трансакційними витратами в аграрному секторі; посередництва у сфері взаємовідносин наукових працівників з державними органами під час здійснення досліджень, зокрема щодо спрощення доступу до економічних даних; підвищення кваліфікації власних працівників шляхом ознайомлення їх з передовими науковими розробками у сфері управління трансакційними витратами;

— сприяння розвитку інституту аграрного дорадництва (як джерела оптимізації трансакційних витрат пошуку інформації) шляхом співпраці з існуючими аграрними дорадчими службами та надання інформаційної підтримки підприємцям-початківцям у галузі аграрного дорадництва;

— узагальнення й систематизація даних про трансакційні витрати аграрних підприємств (за наявності відповідної сформованої системи моніторингу цих витрат) з метою надання відповідної інформації Міністерству аграрної політики та продовольства України для використання в процесі розроблення заходів регулювання потоків трансакційних витрат в аграрному секторі економіки;

— надання роз'яснень фахівцям аграрних підприємств щодо застосування методики обліку трансакційних витрат у випадку її запровадження на офіційному рівні та базових рекомендацій щодо ефективного управління цими витратами.

Міністерство аграрної політики та продовольства України, на нашу думку, повинне сконцентрувати зусилля на наступному:

— розробка та впровадження в дію нормативно-правових актів, які стосуються юридичного забезпечення управління трансакційними витратами в аграрному секторі економіки у межах своєї компетенції;

— удосконалення механізму співпраці об'єднань аграрних підприємств з іншими суб'єктами макрорівня аграрного сектора, зокрема державою, з метою розширення можливостей суб'єктів мікрорівня впливати на макрорівневі чинники формування трансакційних витрат;

— моніторинг трансакційних витрат аграрних підприємств через систему звітності управлінь агропромислового розвитку та здійснення регулятивних заходів щодо оптимізації рівня та структури трансакційних витрат в аграрному секторі економіки на мікро- та макрорівнях;

— участь у розробленні і впровадженні механізму державного кредитування на розвиток підприємницької діяльності в галузі аграрного дорадництва;

— фінансування наукових досліджень проблем управління трансакційними витратами в межах аграрних наукових закладів (ВНЗ, НААНУ, НДІ тощо) та ефективний контроль за використанням коштів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, формування передумов реалізації ефективного управління трансакційними витратами аграрних підприємств передбачає вдосконалення інституційного середовища, зокрема сегментів інституційної інфраструктури аграрного сектору економіки, функціонування яких здійснює найбільший вплив на даний процес. Сегментами, функціонування яких потребує вдосконалення у першу чергу, ідентифіковано сегмент державного контролю, правового забезпечення та державного економічного регулювання як такий, що має фундаментальний вплив. Зокрема, вдосконалення сегмента державного контролю доцільно здійснювати шляхом розвитку інституту стандартизації у сфері обліку та звітності про трансакційні витрати аграрних

підприємств, сегмента правового забезпечення – у напрямі зменшення рівня тінзації економічних відносин у аграрному секторі та мінімізації трансакційних витрат протизаконного характеру, сегмента державно-економічного регулювання – шляхом реалізації мережею управлінь агропромислового розвитку та Міністерством аграрної політики та продовольства України низки заходів, спрямованих на розвиток управління трансакційними витратами суб'єктів господарювання. Вважаємо, що комплексний і взаємопов'язаний розвиток сегментів інституційної інфраструктури створить умови для реалізації ефективного управління трансакційними витратами в діяльності аграрних підприємств і на макrorівні аграрного сектору економіки. Конкретизація і поглиблення окреслених у статті заходів щодо розвитку інституційного середовища аграрного сектору економіки виступає предметом наших подальших наукових пошуків.

Список використаних джерел:

1. Coase R. The Nature of the Firm / R. Coase // *Economica (New Series)*. – 1937. – Vol. 4, N. 16. – P. 386-405.
2. Норт Д. Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки / Д. Норт. – К. : Основи, 2000. – 198 с.
3. Williamson O. E. The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach / O. E. Williamson // *The American Journal of Sociology*. – 1981. – N. 87(3). – P. 548-577.
4. Stigler G. The Economics of Information / G. Stigler // *Journal of Political Economy*. – 1961. – N. 69(3). – P. 213-225.
5. Wallis J. J. Measuring the Transactional Sector in American Economy, 1870-1970 / J. J. Wallis, D. C. North ; ed. by S. Engerman // *Long-term Factors in American Economic Growth*. – Chicago : The University of Chicago Press, 1986. – P. 95-148.
6. Круш П. В. Формування механізму управління трансакційними витратами підприємства [Електронний ресурс] / П. В. Круш, І. В. Макалюк // *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. – 2013. – Режим доступу : http://economy.kpi.ua/files/files/37_kpi_2013.doc.
7. Шигун М. М. Методичні підходи до бухгалтерського обліку трансакційних витрат / М. М. Шигун // *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу : міжнар. зб. наук. праць*. – Житомир : ЖДТУ, 2009. – Вип. 3(15). – С. 30-35.
8. Дубініна М. В. Регулювання трансакційних витрат аграрного сектора економіки / М. В. Дубініна // *Економіст*. – 2012. – № 2. – С. 63-64.
9. Садовська І. Б. Обліково-управлінський аспект класифікації трансакційних витрат / І. Б. Садовська // *Економіка АПК*. – 2012. – № 4. – С. 85-92.
10. Михайлова Л. І. Менеджмент трансакційних витрат у зовнішньоекономічній діяльності / Л. І. Михайлова // *Проблеми розвитку внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект : сб. науч. тр.* – Донецк : ДонНУ, 2012. – Т. 2. – С. 251-254.
11. Васильців Т. Г. Концептуальні основи управління трансакційними витратами сектора малого і середнього підприємництва регіону / Т. Г. Васильців, Т. Б. Матолич //

Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект. – Донецк, 2011. – Т. 1. – С. 57-62.

12. Панженская И. Г. Методическое обеспечение финансового и управленческого учета трансакционных издержек [Электронный ресурс] / И. Г. Панженская // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2009. – № 1. – С. 91-98. – (Серия 5 : Экономика). – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskoe-obespechenie-finansovogo-i-upravlencheskogo-ucheta-transaktsionnyh-izderzhek>.

13. Шумакова О. В. Трансакционные издержки в АПК: измерение, информация, регулирование : монография / О. В. Шумакова, В. Ф. Стукач, Е. А. Асташова. – Омск : ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. – 212 с.

14. Spiller P. T. Regulation: A Transactions Cost Perspective / P. T. Spiller // California Management Review. – 2010. – N. 52(2). – P. 147-158.

15. De Angelo G. Those Crazy Transaction Costs: on the Irrelevance of the Equivalence Between Monetary Damages and Specific Performance / G. De Angelo, S. G. Medema // European Journal of Law and Economics. – 2014. – Vol. 37. – P. 269-275.

16. Костирко І. Г. Досконалість інституційної інфраструктури та її оцінка: теоретичний аспект / І. Г. Костирко, С. В. Тимофіїв // Економіка АПК. – 2014. – № 2. – С. 81-86.

С. В. Тимофіїв. Совершенствование институциональной среды как предпосылка реализации управления трансакционными издержками аграрных предприятий

Обосновано влияние факторов институциональной среды на эффективность процесса управления трансакционными издержками аграрных предприятий. Определены направления совершенствования институциональной среды аграрного сектора экономики в контексте формирования предпосылок эффективного управления трансакционными издержками субъектов хозяйствования. Сформулированы ключевые задачи государственных органов как элементов институциональной инфраструктуры в указанном контексте.

Ключевые слова: трансакционные издержки, управления, аграрные предприятия, институциональная среда, сегменты институциональной инфраструктуры, совершенствование.

S. Tymofiyiv. Improvement of the Institutional Environment as the Precondition of the Agrarian Enterprises Transaction Costs Management

The influence of the institutional environment factors on efficiency of the management of agrarian enterprises transaction costs is grounded. The directions of improvement of the institutional environment in agrarian sector are determined in the context of forming the preconditions of the efficient transaction costs management in enterprises activity. The key tasks of the state authorities as the institutional infra-structure elements are formulated in this context.

Key words: transaction costs, management, agrarian enterprises, institutional environment, segments of institutional infrastructure, improvement.

УДК 631.03:635.21:631.6(833)

ОДЕРЖАННЯ ЕЛІТИ КАРТОПЛІ НА ОЗДОРОВЛЕНІЙ ОСНОВІ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Ю. О. Лавриненко, доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН України

Г. С. Балашова, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с.

І. П. Бугаєва, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с.
Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Висвітлено результати досліджень щодо скорочення строку одержання еліти картоплі до 1,5 року польового репродукування, зменшення можливого перезараження рослин вірусними хворобами, зниження негативного впливу жорстких погодних умов на процес виродження матеріалу, збільшення коефіцієнта розмноження і збереження сортових якостей картоплі в умовах посушливого клімату півдня.

Ключові слова: картопля, насінництво, розсадники, культура *in vitro*, мікробульби, мінібульби, закритий ґрунт, продуктивність.

Постановка та стан вивчення проблеми. Для півдня України з його жорсткими погодно-кліматичними умовами вкрай гострою проблемою є прискорене виродження насінневого матеріалу картоплі. Інтенсивність виродження картоплі залежить переважно від комплексу зовнішніх умов, ураженості рослин вірусними, віроїдними, мікоплазменими хворобами та стійкості сорту як до несприятливих умов вирощування, так і до хвороб. Накопичення вірусної інфекції в садивному матеріалі і проявлення ознак хвороб – важлива причина виродження картоплі, що прогресує зі збільшенням вегетативних репродукцій. Це позначається на гальмуванні розвитку рослин, зменшенні продуктивності та погіршенні якості продукції [1, 2].

Використання оздоровленого вихідного матеріалу, одержаного в культурі меристем *in vitro*, для створення еліти в поєднанні з методом двоврожайної культури при подальшому

його розмноженні дозволяє організувати ефективну систему насінництва і в нетипових для вирощування картоплі умовах, зокрема на Півдні [3, 4].

Ґрунтово-кліматичні умови півдня України не сприяють росту та розвитку рослин картоплі, одержанню високих врожаїв. Ґрунти є важкими за фізичним складом, що утруднює розвиток бульбового гнізда. Характерні для Півдня високі температури повітря і ґрунту, часті суховії, рідкі дощі, переважно зливового характеру, сприяють швидкому виродженню картоплі, зниженню врожайності, погіршенню товарних та смакових якостей бульб [5]. Все це робить неможливим отримання високих та сталих урожаїв картоплі без зрошення. Зрошення шляхом проведення частих поливів невеликими нормами (350-450 м³/га води) дозволяє значною мірою пом'якшити негативний вплив на рослини високих температур повітря та ґрунту і частих суховіїв [6, 7]. Ефективність зрошення на півдні України очевидна – врожай збільшується більш ніж в 2 рази [8], а за даними М. С. Бойка – у 3-4 рази [9]. Жорсткі умови негативно позначаються не тільки на продуктивності рослин, а й на насінневих якостях бульб. За даними Інституту зрошуваного землеробства НААН, зниження урожайності бульб при репродукуванні насінневого матеріалу лише у весняних посадках вже на другий рік складає 25-30%, а на третій іноді перевищує 50% [10], тобто погіршення насінневих якостей матеріалу відбувається вже в процесі відтворення еліти. Тому в Інституті зрошуваного землеробства була розроблена принципово нова трирічна схема насінницького процесу, яка ввійшла до “Положення про насінництво картоплі” і спрямована на одержання насінневих бульб вищих категорій безпосередньо на Півдні.

Завдання і методика досліджень. З метою вдосконалення процесу насінництва у Степу у 1997-2011 роках проведено дослід, який передбачав скорочення строку одержання еліти картоплі до 1,5 року польового репродукування, зменшення можливого перезараження рослин вірусними хворобами, зниження негативного впливу жорстких погодних умов на процес виродження матеріалу, збільшення коефіцієнту розмноження і збереження сортових якостей в умовах посушливого клімату

Півдня. Завданням досліджень з сортовипробування було визначення найбільш продуктивних сортів картоплі різних груп стиглості при літньому садінні свіжозібраними бульбами, придатних для вирощування в умовах Півдня.

У дослідженнях з вивчення схем вирощування еліти картоплі передбачено одержання і розмноження вихідного матеріалу в умовах лабораторії і теплиці. В польовому репродукуванні розмноження матеріалу відбувалося за 3 етапи: I рік – 1 етап – розсадник супер-супереліти, літнє садіння (1997, 1998, 1999 рр.); II рік – 2 етап – розсадник супереліти, весняне садіння, збирання наприкінці червня (1998, 1999, 2000 рр.); 3 етап – розсадник еліти, літнє садіння свіжозібраними бульбами (1998, 1999, 2000 рр.).

Варіанти досліду різнилися якістю садивного матеріалу в розсаднику супер-супереліти: в першому варіанті висаджували мінібульби, одержані в теплиці з мікробульб *in vitro*, висаджених восени попереднього року, в другому варіанті – з мікробульб, висаджених весною поточного року. В розсадниках супереліти та еліти для порівняння висаджували матеріал від супер-супереліти Інституту картоплярства НААН. Схеми досліджували на сорті Незабудка. Повний обсяг досліджень проведено по трьох роках в кожному розсаднику. Проведення досліду супроводжувалося фенологічними спостереженнями, обліком густоти насадження після появи сходів та перед збиранням, визначенням ураженості рослин вірусними хворобами за візуальною оцінкою та визначенням наявності вірусної інфекції в рослинах в латентній формі за серологічною оцінкою, визначенням ураженості рослин фітофторозом та іншими хворобами, ураженості бульб фітофторозом, паршою звичайною, кільцевою гниллю тощо, урожаю з визначенням вмісту насінневих бульб за кількістю і масою, вмістом в бульбах сухих речовин, крохмалю.

Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для вирощування картоплі на Півдні в умовах зрошення. Весною бульби висаджували в гребені, що були попередньо нарізані минулої осені, до раннього збирання проводили 2-4 поливи дощуванням (кількість пов'язана з погодними умовами), рих-

лення та підгортання рослин, боротьбу зі шкідниками та хворобами. При двоврожайній культурі перший врожай збирали 25-30 червня, обробляли стимуляторами для переривання періоду спокою у складі 1% тіосечовини, 1% роданистого калію, 0,002% янтарної кислоти і 0,0005% гібереліну і висаджували у ґрунт не пізніше 10 липня в заздалегідь нарізані гребені. Для одержання сходів ґрунт підтримували у зволоженому стані шляхом поливів нормою 250-350 м³/га води. Інші прийоми по догляду за посівами ті ж, що і при весняному садінні. Збирали бульби в літніх посадках в першій декаді жовтня.

Результати досліджень. Динаміка появи сходів у розсаднику супер-супереліти показала, що найбільшу енергію проростання мали мінібульби з весняного вирощування в теплиці поточного року. Польова схожість матеріалу в цьому варіанті складала в середньому за 3 роки 86,8%, тоді як при осінньому вирощуванні в теплиці за попередній рік – 58,7%, тобто фізіологічно більш молодий матеріал мав значну перевагу за цим показником (табл.1).

Таблиця 1

Польова схожість та густина стояння рослин картоплі при польовому репродукуванні матеріалу в насінницьких розсадниках залежно від способу одержання вихідних мінібульб

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Польова схожість, %			Густина насаджень, тис. шт./га		
	у розсадниках					
	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	58,7	97,5	76,2	21,2	34,8	27,0
Весною поточного року в теплиці	86,8	98,5	71,5	31,0	35,2	26,4
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	97,7	71,3	-	35,1	25,2

У розсаднику супереліти схожість матеріалу і густина стояння рослин були близькими за варіантами і знаходилися у межах 97,5-98,5 % та 34,8-35,2 тис. шт/га. У літній посадці

еліти максимальна схожість спостерігалася у матеріалі з мінібульб від мікробульб, висаджених восени попереднього року в теплиці і на 6,9% перевищувала схожість матеріалу з Інституту картоплярства. Тобто дослідні варіанти за життєздатністю мали перевагу над матеріалом, одержаним в кращих умовах центрального регіону України.

Аналіз одержаних врожаїв показує, що досить стабільно в процесі насінництва веде себе варіант, де вихідні мінібульби для розсадника супер-супереліти вирощували весною цього ж року в теплиці. Прибавка врожаю насінневих бульб в цьому варіанті в розсаднику супер-супереліти в порівнянні з осіннім вирощуванням в теплиці складає 50,7 % (табл.2). Перевага складається за рахунок більшої густоти насадження рослин.

Таблиця 2

Продуктивність картоплі при різних схемах відтворення еліти

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Врожайність бульб, т/га в розсадниках		
	супер-супереліти	супереліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	7,59	13,19	12,57
Весною поточного року в теплиці	11,44	14,68	12,49
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	10,87	9,53
НІР ₀₅ , за роками, т/га	1997 – 1,54	1998 – 2,17	1998 – 1,52
	1998 – 1,93	1999 – 1,33	1999 – 1,59
	1999 – 2,13	2000 – 1,96	2000 – 1,38

На всіх етапах насінництва матеріал, що одержано від власних мінібульб, перевищує за продуктивністю матеріал від супер-супереліти Інституту картоплярства: в розсаднику супереліти – на 21,3-35,1 %, еліти – 31,1-31,9 %.

За кількістю насінневих бульб в урожаї еліти перевага за варіантами, де в якості вихідного матеріалу використовували супер-супереліту Інституту картоплярства (табл.3).

Таблиця 3

**Показники якості еліти картоплі сорту
Незабудка, відтвореної за різними схемами
насінницького процесу, 1998-2000 рр.**

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	Вміст насінневої фракції, %		Вміст у бульбах, %	
	за кількістю	за масою	сухих речовин	крохмалю
Восени попереднього року в теплиці	38,2	33,9	16,7	8,8
Весною поточного року в теплиці	35,8	30,5	17,1	9,0
Супер-супереліта Інституту картоплярства	44,0	40,3	16,9	8,7

Спостереження за рослинами при розмноженні картоплі у двоврожайній культурі дозволили зробити висновок, що упродовж всього процесу відтворення еліти рослини залишаються здоровими (табл. 4). Це пов'язано насамперед з тим, що в процесі насінництва використовуються фізіологічно молоді бульби, оскільки період вегетації рослин не перевищує двох місяців як у весняному садінні при ранньому збиранні, так і в літніх посадках свіжозібраними бульбами, а також з тим, що в період масового лету попелиць – переносників вірусних хвороб, посадки картоплі знаходяться у досходовому стані і рослини уникають додаткового перезараження.

В умовах Півдня одним з основних прийомів розмноження насінневого матеріалу, який дозволяє стримувати процес виродження, є метод двоврожайної культури, завдяки якому насінневі бульби уникають впливу основних чинників екологічного та біологічного виродження та зберігають насінневі якості впродовж тривалого часу.

Таблиця 4

**Ураження рослин картоплі сорту Незабудка
вірусними хворобами, %**

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб in vitro	За візуальною оцінкою			За серологічною оцінкою		
	у розсадниках					
	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти	супер-супер-еліти	супер-еліти	еліти
Восени попереднього року в теплиці	0	0	0,22	0,3	3,3	0
Весною поточного року в теплиці	0,6	0	0	0,3	3,3	3,3
Супер-супереліта Інституту картоплярства	-	0,34	0	-	3,3	3,3

Для двоврожайної культури дуже важливою властивістю сорту є здатність переривати період спокою та утворювати сходи під дією хімічної стимуляції при літньому садінні свіжозібраними бульбами. Сортами, що відповідають повною мірою цим вимогам, слід вважати Кобзу, Тирас, Подолянку, Дніпрянку, Скарбницю, Невську, Світанок київський та Явір (табл. 5).

Таблиця 5

Потенційна продуктивність сортів картоплі при літньому садінні свіжозібраними бульбами в умовах півдня України на зрошенні (за результатами сорто випробування 2001-2011 рр.)

Сорт	Термін випробування, роки	Урожайність, т/га	Товарність, %	Кількість бульб під кущем, шт.	Середня маса товарної бульби, г
1	2	3	4	5	6
Кобза	2006-2011	16,4	92,5	6,3	96,7
Тирас	2006-2011	18,8	95,5	8,5	100,8
Зов	2001-2006	12,9	92,5	5,6	126,0
Подолянка	2007-2009	13,6	86,9	8,3	88,5
Дніпрянка	2010-2011	14,1	94,9	5,7	90,8
Скарбниця	2010-2011	12,7	91,6	8,6	85,4
Зелений гай	2010-2011	8,6	95,8	4,9	109,8
Невська	2006-2011	13,2	88,6	8,1	77,3

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6
Світанок ківський	2004-2011	14,3	95,1	5,9	111,3
Оберіг	2010-2011	4,9	91,9	6,0	102,2
Левада	2010-2011	10,4	91,5	6,0	111,5
Явір	2004-2011	12,5	95,4	7,4	97,1
Слов'янка	2010-2011	11,4	95,3	6,6	129,7

Економічна оцінка процесу відтворення еліти шляхом використання вихідного матеріалу різного походження показала, що для Півдня найбільш економічно обґрунтованими є схеми насінництва, де вихідний оздоровлений матеріал, одержаний в біотехнологічній лабораторії, проходить перший етап розмноження в умовах закритого ґрунту. Собівартість еліти при використанні скороченої схеми відтворення, де вихідним матеріалом є мінібульби, вирощені від мікробульб *in vitro* в закритому ґрунті, на 17 та 37 % нижча, ніж від супер-супереліти, одержаної з південного Полісся (табл. 6).

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування еліти картоплі за різних схем насінництва

Спосіб одержання вихідних мінібульб від мікробульб <i>in vitro</i>	Витрати, тис. грн/га	Собівартість, тис. грн/т	Умовний чистий прибуток, тис. грн/га	Рентабельність, %
Восени попереднього року в теплиці	22,3	2,44	51	228
Весною поточного року в теплиці	17,7	1,85	59	332
Супер-супереліта Інституту картоплярства	20,2	2,94	35	172

Висновки. Урожай еліти, одержаної на півдні України від вихідних мінібульб, що вирощені в закритому ґрунті з мікробульб культури *in vitro*, на 31,1-31,9% перевищує продуктивність відповідного матеріалу від привозної супер-супереліти та забезпечує на 17-37 % нижчу собівартість та найвищий рівень рентабельності виробництва 228-332%.

Скорочення процесу створення еліти картоплі на півдні України в умовах двоврожайної культури до 1,5 року польового репродукування за рахунок розсадників випробування та розмноження забезпечує необхідний обсяг насінневого матеріалу для подальшого насінницького процесу.

При доборі сортів картоплі для вирощування в умовах зрошення півдня України слід використовувати ранньостиглі сорти Кобза, Тирас, Скарбниця, середньоранні – Світанок київський, Невська, Левада і середньостиглі – Явір та Слов'янка, які формують максимальну продуктивність в жорстких погодно-кліматичних умовах та придатні до вирощування двоврожайною культурою.

Список використаних джерел:

1. Bugaeva I. P. Produktion and protection of seed potatoes in southern Ukraine / Bugaeva I. P. // Bulletin OEPP/ EPPO. – 1998. – № 28. – P. 555-557.
2. Awan A. R. In vitro elimination of potato leaf roll polerovirus from potato varieties / A. R. Awan, S. M. Mughal // European Journal of Scstntific Research. – 2007. – Vol. 18, № 1. – P. 155-164.
3. Biniam T. A survey of viral status on potatoes grown in Eritrea and in vitro virus elimination of a local variety Tsaeda embaba / T. Biniam, M. Tadesse // African Journal of Biotechnology. – 2008. – Vol. 7 (4). – P. 397-403.
4. Murashige T. A revised medium for repid grown and bio-assays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – V. 15. P. 473-497.
5. Фесенко Г. П. Насінництво картоплі на півдні України / Фесенко Г. П., Козловський І. Г. // Інтеграція науки з виробництвом – головний шлях збільшення збору сільськогосподарської продукції, зниження витрат на її виробництво. – Миколаїв, 1997. – С. 77-79.
6. Писаренко В. А. Шляхи підвищення ефективності використання зрошуваних земель в умовах енергетичної кризи / Писаренко В. А. // Актуальні проблеми ефективного використання зрошуваних земель. – Херсон, 1997. – С. 3-8.
7. Бугаєва І. П. Продуктивність картоплі залежно від технологічних прийомів на півдні України / Бугаєва І. П., Балашова Г. С. // Картоплярство. – К. : Урожай, 1997. – Вип. 27. – С. 128-133.
8. Балашев Н. Н. Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения / Балашев Н. Н. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
9. Бойко М. С. Двоврожайна культура картоплі на зрошенні / Бойко М. С. – Одеса : Маяк, 1976. – 136 с.
10. Відтворення еліти картоплі на півдні України в умовах зрошення / Бугаєва І.П., Свертока В. Є., Черниченко І. І, Балашова Г. С. // Картоплярство. – К. : Нора-прінт, 2000. – Вип. 30. – С. 27-37.

Ю. А. Лавриненко, Г. С. Балашова, И. П. Бугаева. **Получение элиты картофеля на оздоровленной основе в условиях орошения юга Украины.**

Представлены результаты исследований по сокращению срока получения элиты картофеля до 1,5 лет полевого репродуцирования, уменьшению возможного заражения растений вирусными болезнями, снижению негативного воздействия жестких погодных условий на процесс вырождения материала, увеличению коэффициента размножения и сохранению сортовых качеств картофеля в условиях засушливого климата юга Украины.

Ключевые слова: картофель, семеноводство, питомники, культура *in vitro*, микроклубни, миниклубни, закрытый грунт, продуктивность.

Y. Lavrynenko, G. Balashova, I. Bugaeva. **Getting elite potatoes on the basis of improvement in the conditions of irrigation of the South of Ukraine.**

The results of research as for reducing the term of elite potato up to 1.5 years of the reproduction; reducing the possibility of recontamination of plant viral diseases; reducing the negative impact of severe weather conditions on the process of degeneration of the material increase in the coefficient of reproduction and preservation of varieties qualities of potatoes in the dry climate of the Southern Ukraine are given in the article.

Key words: potatoes, seed nurseries, culture *in vitro*, microtubers, minitubers, indoor, productivity.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВОЛОГИ РІЗНОУДОБРЕНИМИ СИДЕРАЛЬНИМИ ПАРАМИ

Г. М. Господаренко, доктор сільськогосподарських наук

О. Л. Лисянський, аспірант

Уманський національний університет садівництва

Показано вплив різних видів і доз мінеральних добрив на врожай сидератів та водний режим чорнозему опідзоленого важкосуглинкового Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що застосування мінеральних добрив збільшує ефективність та рівень накопичення запасів продуктивної вологи в ґрунті після заробки сидеральних парів на час сівби пшениці озимої.

Ключові слова: сидеральний пар, вологість ґрунту, мінеральні добрива, накопичення продуктивної вологи, ефективність використання опадів.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Запаси вологи в кореневмісному шарі ґрунту є одним з основних параметрів, які застосовують для оцінки умов вирощування сільськогосподарських культур [1].

Раціональне використання атмосферних опадів і створення оптимальних умов мінерального живлення – це не просто класика агрономії, а високий клас землеробства. Застосування сидерації – самий ефективний і малозатратний агротехнологічний захід, який здатний зменшити витрати вологи [2].

Загорнута зелена маса в ґрунт поліпшує водні, поживні, теплові властивості ґрунту та його аерацію. Останнє є надзвичайно важливим для озимини на оглеєних ґрунтах, оскільки поліпшення аерації підвищує насамперед водопроникність кореневмісного шару та його зволоження. Це також перешкоджає утворенню льодової кірки на озимих культурах [3, 4].

Для поповнення запасів вологи у ґрунті в посушливих умовах один раз на п'ять років рекомендують застосовувати чистий пар. Зазвичай його застосування посилює деградацію ґрунту. Проте нерідко запаси продуктивної вологи після сидеральних парів бувають вищі, ніж після чистого, особливо в підорному шарі. Пов'язують це з тим, що на чистих парах ґрунт під впливом багаторазових культивувацій дуже ущільнюється, а на сидеральних парах, завдяки проникненню коре-

невої системи в підорний шар, вода без особливих перешкод накопичується в нижчих шарах ґрунту, навіть у весняно-літній період [5]. За умови заміни чистого пару на сидеральний волога не втрачається випаровуванням, а використовується парозаймаючими культурами. Отже, основою збереження вологи є часткова заміна випаровування з поверхні ґрунту транспірацією рослин [6].

У дослідженнях І. М. Шаркова та ін. [7] не виявлено вагомого зниження весняних запасів вологи в ґрунті, доступної рослинам пшениці, під впливом вирощування вико-вівсяної сумішки на зелене добриво – 167 мм проти чистого пару – 156 мм. Тобто, використана сидеральною культурою волога повністю відновилася в осінньо-зимово-весняний період до її рівня в полі пшениці після чистого пару. Аналогічні дані були отримані й іншими вченими [8]. При цьому водопроникність ґрунту в сидеральних парах була вищою, ніж у чистих. Якщо у чистому пару вона в середньому становить 7,1 мм/с, то в сидеральних – 8,8 мм/с, що забезпечує кращу акумуляцію опадів, ніж на чистому пару, що пояснюється меншою щільністю і підвищенням водопроникності підорного шару [9].

Отже, накопичення вологи є необхідною умовою для сталого землеробства. Водночас, як показують дослідження американських і вітчизняних учених, чистий пар є неефективним для вирішення цих задач. Так, у дослідженнях Г. Петерсона [10] за період чистого пару накопичувалося 100 мм ґрунтової вологи, або лише 16% від загальної кількості опадів (617 мм). Тобто, 84% вологи втрачалася. Подібні результати отримано в Інституті сільськогосподарської мікробіології і агропромислового виробництва НААН – під чистим паром втрата атмосферних опадів складала 98 мм, або 18% від їх кількості за рік [2]. За даними Інституту зрошуваного землеробства НААН чистий пар за період квітень-вересень втрачає 18 мм вологи ґрунту, або 14% весняних запасів при опадах за цей період 233 мм [11].

Отже, позитивний вплив зеленого добрива на поліпшення водно-фізичних властивостей ґрунту встановлено багатьма вченими. Разом з тим ще недостатньо експериментального

матеріалу щодо впливу удобрених сидератів на водний баланс ґрунту, особливо в умовах Правобережного Лісостепу. Це й зумовило проведення наших досліджень.

Методика досліджень. Польові дослідження проводили в умовах дослідного поля Уманського національного університету садівництва на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому на лесі. Ґрунт дослідних ділянок мав такі агрохімічні показники: вміст гумусу за ДСТУ 4289-2004 – підвищений, вміст азоту лужногідролізованих сполук за методом Корнфілда – низький, рухомих сполук фосфору та калію за модифікованим методом Чирикова ДСТУ 4115-2002 – підвищений, реакція ґрунтового розчину (ДСТУ ISO 10390:2007) – слабокисла. Посівна площа дослідної ділянки 36 м², облікова – 25 м². Розміщення ділянок послідовне, повторність досліду – триразова.

Для сидерації використовували буркун білий сорту “Донецький однорічний” з нормою висіву насіння 20 кг/га, гірчицю білу “Ослава” – 20, редьку олійну “Журавка” – 20, вику яру “Єлізавета” – 150 та гречку “Антарія” – 150 кг/га за таких варіантів удобрення: без добрив – контроль; N₄₀; P₄₀K₄₀; N₄₀K₄₀; N₄₀P₄₀; N₄₀P₄₀K₄₀; N₈₀P₄₀K₄₀.

Сівбу сидератів проводили наприкінці березня – середині травня залежно від видових особливостей досліджуваних культур – звичайним рядковим способом сівалкою СЗТ-3,6. Попередником була пшениця озима.

При настанні фази початку цвітіння буркуну білого, цвітіння-плодоутворення гречки, цвітіння-початку утворення бобів вики ярої та стручків у капустяних культур сидерати скошували за допомогою мультчувальника МР-2,7. Заробку зеленої маси проводили плугом ПАН-4-35 на глибину 25-27 см.

Вологість ґрунту визначали гравіметричним методом перед приорюванням зеленої маси сидератів та сівбою пшениці озимої після різних парів у шарі 0-60 см через 10 см за ДСТУ ISO11465:2001.

Результати досліджень. Аналізуючи дані запасів продуктивної вологи в період посіву сидеральних культур і перед їх заробкою, можна зробити висновок, що досліджувані парозаймаючі культури висушують ґрунт (рис. 1).

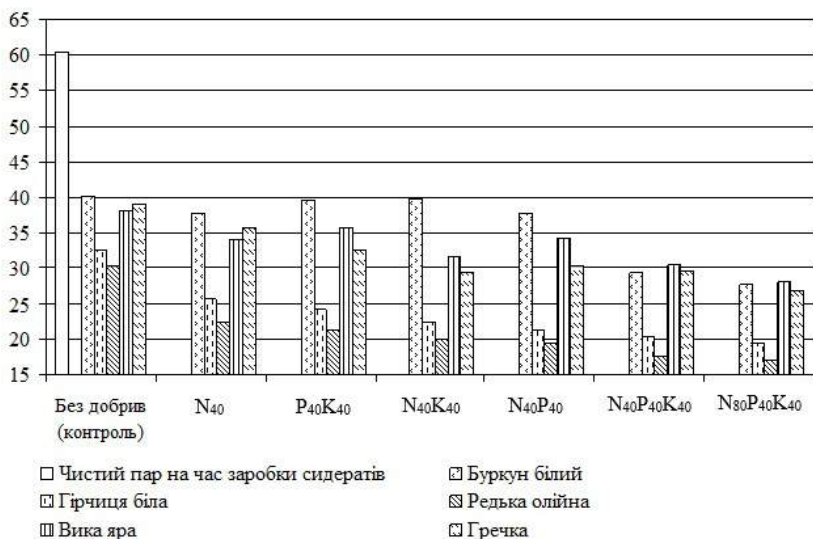


Рис. 1. Вплив удобрення сидератів на запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–60 см перед приорюванням зеленої маси (2013-2014 рр.), мм

До моменту заорювання сидератів запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-60 см у середньому за два роки зменшувалися залежно від культури та удобрення на 60,9-83,5 мм, у порівнянні з передпосівним періодом (101,0 мм). За цей же період запаси продуктивної вологи в полі чистого пару знижувалися на 40,6 мм. При цьому під посівами сидеральних культур продуктивної вологи містилося на 20,3-43,3 мм менше, ніж на чистому парі.

За час літнього пару під дією заробленої біомаси сидератів запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-60 см практично відновилися до рівня ділянок із чистим паром та навіть в деяких варіантах перевершили його (рис. 2). Це можна пояснити тим, що основні запаси вологи в чистому парі створюються завдяки опадам осінньо-зимового періоду. Влітку ж на полі чистого пару відмічається втрата практично всієї вологи опадів та частини накопичених весняних запасів [11], а удобрений сидератами ґрунт додатково накопичує від 30 до 60 м³/га атмосферних опадів порівняно із чистим паром [12, с. 129].

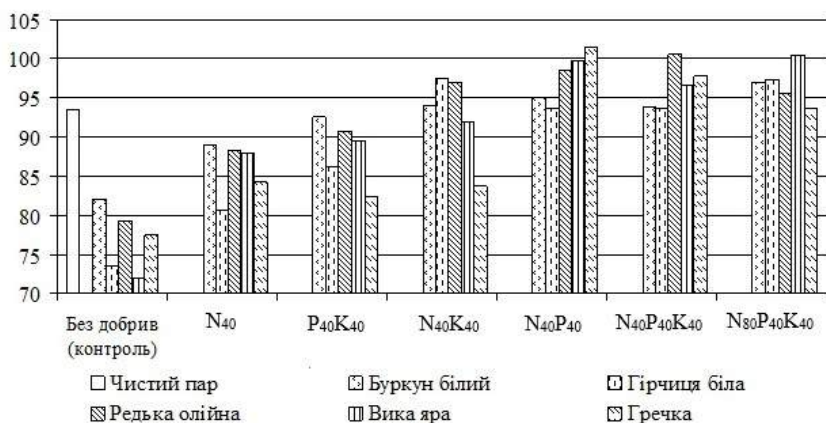


Рис. 2. Вплив удобрення сидератів на запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-60 см перед сівбою пшениці озимої (2013-2014 рр.), мм

У середньому за два роки від заробки буркуну білого і гречки та гірчиці білої, редьки олійної і вики ярої до сівби пшениці озимої відповідно випадало 135,5-183,5 мм атмосферних опадів. За цей час запаси продуктивної вологи на ділянках чистого пару збільшилися на 33,1 мм, тобто із загальної кількості лише 24% було використано, а 76%, або 102,4 мм, було втрачено. Разом з тим у варіантах дослідів, де застосовували мінеральні добрива під сидеральні пари, спостерігалось вагоме накопичення продуктивної вологи в ґрунті та ефективніше використання вологи опадів (табл.).

Внесення лише азотних (варіант N₄₀) та сумісне внесення фосфорних і калійних (варіант P₄₀K₄₀) добрив забезпечувало накопичення доступної вологи в ґрунті приблизно на однаковому рівні, відповідно 48,5-66,0 та 49,9-69,5 мм, за ефективності засвоєння опадів 29-39%. Застосування мінеральних добрив у нормі N₄₀K₄₀ та N₄₀P₄₀ зумовило акумуляцію вологи на рівні 54,3-77,1 та 57,2-79,1 мм з ефективністю використання опадів, відповідно 33-42 і 35-52%.

Таблиця

Ефективність накопичення вологи опадів в шарі ґрунту 0-60 см від заробки сидератів до сівби пшениці озимої, 2013-2014 рр.

Варіант досліджу		Зароблено сухої речовини, т/га	Накопичення доступної вологи за час пару, мм	+, - до		Ефективність пару, %
				контролю	чистого пару	
Без добрив (контроль)	Буркун білий	9,9	42,0	-	+8,9	31
	Гірчиця біла	9,7	40,9	-	+7,8	23
	Редька олійна	8,4	49,1	-	+16,0	26
	Вика яра	8,6	33,9	-	+0,8	18
	Гречка	6,0	38,5	-	+5,4	28
N ₄₀	Буркун білий	11,5	51,1	+9,1	+18,0	38
	Гірчиця біла	9,9	55,0	+14,1	+21,9	30
	Редька олійна	8,9	66,0	+16,9	+32,9	36
	Вика яра	9,6	53,8	+19,9	+20,7	29
	Гречка	6,6	48,5	+10,0	+15,4	36
P ₄₀ K ₄₀	Буркун білий	11,7	52,9	+10,9	+19,8	39
	Гірчиця біла	10,6	62,0	+21,1	+28,9	34
	Редька олійна	8,6	69,5	+20,4	+36,4	38
	Вика яра	10,6	53,8	+19,9	+20,7	29
	Гречка	6,9	49,9	+11,4	+16,8	37
N ₄₀ P ₄₀	Буркун білий	11,2	54,1	+12,1	+21,0	40
	Гірчиця біла	10,4	75,2	+34,3	+42,1	41
	Редька олійна	9,2	77,1	+28,0	+44,0	42
	Вика яра	10,1	60,2	+26,3	+27,1	33
	Гречка	6,9	54,3	+15,8	+21,2	40
N ₄₀ P ₄₀	Буркун білий	13,1	57,2	+15,2	+24,1	42
	Гірчиця біла	11,1	72,4	+31,5	+39,3	39
	Редька олійна	10,0	79,1	+30,0	+46,0	43
	Вика яра	10,6	65,5	+31,6	+32,4	35
	Гречка	8,0	71,3	+32,8	+38,2	52

Примітка. Під чистим паром накопичено продуктивної вологи 33,1 мм; ефективність чистого пару – 24%.

Продовження табл.

$N_{40}P_{40}K_{40}$	Буркун білий	13,2	64,4	+22,4	+31,3	47
	Гірчиця біла	11,8	73,3	+32,4	+40,2	40
	Редька олійна	10,8	83,1	+34,0	+50,0	45
	Вика яра	11,1	66,2	+32,3	+33,1	36
	Гречка	8,1	68,3	+29,8	+35,2	50
$N_{80}P_{40}K_{40}$	Буркун білий	14,2	69,4	+27,4	+36,3	51
	Гірчиця біла	10,9	77,9	+37,0	+44,8	43
	Редька олійна	10,9	78,5	+29,4	+45,4	43
	Вика яра	11,0	72,4	+38,5	+39,3	40
	Гречка	7,9	66,8	+28,3	+33,7	50

Найефективніше накопичення продуктивної вологи опадів було на ділянках, де зелені добрива були заорані за фонів $N_{40}P_{40}K_{40}$ та $N_{80}P_{40}K_{40}$, відповідно – 36-50% і 40-51%. При цьому акумуляція запасів доступної вологи в ґрунті склала 64,4–83,1 і 66,8–78,5 мм, що відповідно на 22,4-34,0 та 27,4-38,5 мм більше, ніж у варіанті заробки сидератів, які вирощувалися без удобрення і на 31,3-50,0 мм від рівня акумуляції за умов чистого пару. Використання сидератів в якості зеленого добрива знижує інфільтрацію вологи в 2,3-2,6 раза порівняно із чистим паром [2].

Висновки. На використання опадів та накопичення продуктивної вологи в ґрунті від заробки різноудобрених сидератів до сівби пшениці озимої найістотніше впливає внесення азотних добрив. Після сумісного внесення лише калійних і фосфорних добрив залишалася більша кількість доступної вологи, ніж за самих азотних, але при поєднанні їх з азотними туками та при внесенні повного мінерального добрива забезпечувалося найбільше накопичення продуктивної вологи. Навіть за мінімальних норм мінеральних добрив (N_{40} та $P_{40}K_{40}$) спостерігається збільшення запасів доступної вологи в ґрунті (на 9-20 та 11-21 мм) у порівнянні з варіантом без внесенням добрив. Збільшення накопичення продуктивної вологи після заробки сидератів на ділянках із застосуванням мінеральних добрив пояснюється тим, що зароблене зелене добриво проявляє себе в ролі органічної мульчі. Мінеральні туки підвищують

урожаєм біомаси сидератів та, відповідно, кількістю її надходження в ґрунт, що, в свою чергу, сприяє збільшенню кількості мульчуючого матеріалу та накопиченню додаткової вологи в ґрунті. Також більш розвинута коренева система за умов застосування мінеральних добрив зумовлює ліпший біологічний дренаж підорного шару ґрунту.

Список використаних джерел:

1. Носов С. Особливості водоспоживання гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби в Північній підзоні Степу України / С. Носов // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Львів : Львів. нац. аграр. ун-т, 2014. – № 18. – С. 210-217.
2. Бердников А. Сидераты против бесхозяйственности / А. Бердников, В. Волгогон // Зерно. – 2013. – № 4. – С. 128-130.
3. Артеменко В. Сидерати. Їм відроджувати колишню славу українських земель / В. Артеменко // Пропозиція. – 2003. – № 6. – С. 36-38.
4. Серединський С. М. Особливості вибору та застосування сидеральних культур у насичених зерновими та високорентабельними культурами сівозмiнах на вологозабезпечених ґрунтах Західного Лісостепу / С. М. Серединський, А. Л. Бростовська // 36. наук. праць «Охорона ґрунтів». –К., 2014. – Вип. 1. – С. 290-292.
5. Перспектива впровадження технологій з використанням сидеральних культур / В. В. Кириченко, В. М. Костромітін, В. І. Колісник та ін. // Посібник українського хлібороба. – 2009. – С. 204-207.
6. Петерсон Г. Богарное земледелие / Г. Петерсон // Зерно. – 2013. – № 12. – С. 50-57.
7. Факторы, определяющие урожайность яровой пшеницы в зернопаровых севооборотах на черноземе выщелоченном Лесостепи Приобья / И. Н. Шарков, А. Г. Башук, Л. М. Самохвалова, А. С. Прозоров. // Агрехимия. – 2013. – № 2. – С. 56-61.
8. Березин А. М. Повышение влагонакопительной роли чистых и сидеральных паров в Сибири / А. М. Березин, А. А. Дорогой. // Земледелие. – 2006. – № 2. – С. 4-6.
9. Роль сидератов в сохранении плодородия черноземных почв / Н. П. Юмашев, И. А. Трунов, А. П. Полтинин, В. А. Дубовик. // Агро XXI. – 2008. – № 10-12. – С. 36-37.
10. Петерсон Г. Богарное земледелие / Г. Петерсон // Зерно. – 2013. – № 11. – С. 62-68.
11. Коваленко А. Чорний пар – його функція та утримання / А. Коваленко, М. Малярчук // Пропозиція. – 2013. – № 6. – С. 72-73.
12. Соловьев Е. В. Агрехимия и биологические удобрения : учеб. пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. – М. : Рос. гос. аграр. заоч. ун-т, 2011. – 168 с.

Г. Н. Господаренко, А. Л. Лисянский. Эффективность использования влаги разноудобренными сидеральными парами.

Показано влияние различных видов и доз минеральных удобрений на урожай сидератов и водный режим чернозема оподзоленного Правобережной Лесостепи Украины. Установлено, что применение минеральных удобрений увеличивает эффективность и уровень накопления запасов влаги в почве после заделки сидеральных паров на время сева пшеницы озимой.

Ключевые слова: сидеральный пар, влажность почвы, минеральные удобрения, накопления продуктивной влаги, эффективность использования осадков.

G. Gospodarenko, O. Lysyansky. The efficiency of moisture usage by differently fertilized green-manured fallows.

The influence of mineral fertilizers of different kinds and doses on break yield and moisture regime of Right-Bank Forest-Steppe podzolic soils was demonstrated. It is established that the usage of mineral fertilizers increases the efficiency and the level of moisture accumulation in soil after green-manured fallow sealing for a period of winter wheat sowing.

Key words: green-manured fallow, soil moisture, mineral fertilizers, moisture accumulation, precipitation efficiency.

ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ

А. В. Черенков, доктор сільськогосподарських наук

О. І. Желязков, кандидат сільськогосподарських наук

О. М. Козельський, здобувач

ДУ Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України

Встановлено особливості формування показників якості зерна пшениці озимої в умовах північного Степу. Максимальну кількість білка та клейковини відмічали у сорту Скарбниця, на варіантах досліду, які передбачали внесення фонового добрива з наступним підживленням КАС (N_{20}) у фазі колосіння. На цих ділянках вміст білка в зерні по чорному пару становив 13,90%, після гороху та сояшнику – 13,31 та 13,12%, клейковини – 26,60; 20,93 та 22,63% відповідно. Найвищу врожайність сорти пшениці формували на варіантах з внесенням фонового добрива та підживленням рослин КАС (N_{30}) у фазі куціння навесні.

Ключові слова: пшениця озима, сорти, попередники, підживлення, якість, білок, клейковина, урожайність.

Постановка проблеми. Степ України – один з найсприятливіших регіонів для одержання високоякісного зерна пшениці озимої. З появою сучасних сортів, нових і ще недостатньо вивчених рідких азотних добрив, перед науковцями постало завдання з оптимізації технологій вирощування пшениці озимої з метою збільшення валового виробництва її зерна та підвищення його якості. Особливої актуальності дані дослідження набувають при їх проведенні по різних попередниках.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Підвищення якості зерна пшениці озимої завжди було головним завданням аграрної науки. Науковцями встановлено, що за підвищених температур повітря та помірного дефіциту вологи вміст білка та клейковини в зерні зростає [1, 2]. Істотний вплив на дані показники якості зерна здійснюють попередники та рівень мінерального живлення рослин [3]. Високу ефективність у поліпшенні якості зерна мають азотні добрива, які навіть при вирощуванні після непарових попередників дозволяють одержати зерно 2-3 класу [4]. Про мінливість показників якості

зерна під впливом агротехнічних прийомів вирощування значають в своїх працях багато вчених [5-8]. Разом з тим, у літературі обмежено представлений огляд питань з впливу нетрадиційних попередників, сучасних сортів та рідких азотних добрив на вміст білка та клейковини у зерні. Вивчення цих питань дозволить встановити параметри формування якості зерна пшениці озимої в умовах північного Степу.

Постановка завдання. Метою досліджень було встановлення особливостей формування показників якості зерна сучасними сортами пшениці озимої при її вирощуванні по чорному пару, після гороху та соняшнику за різного рівня мінерального живлення.

Матеріали і методика. Досліди проводили у дослідному господарстві "Дніпро" ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України протягом 2006-2010 рр. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний. Вміст загального азоту в орному шарі ґрунту становить 0,17-0,18%, рухомого фосфору – 125-144 мг/кг, обмінного калію – 69-118 мг/кг абсолютно сухого ґрунту (за Чириковим), гумусу – 3,1-3,3%. Кількість факторів у досліді – три. Площа дослідних ділянок становила: елементарної – 60 м², облікової – 40 м². Повторність – триразова. На варіантах з фоновим удобренням під передпосівну культивуацію вносили добрива, доза яких по чорному пару становила N₃₀P₃₀K₃₀, після соняшнику – N₆₀P₆₀K₆₀, після гороху – N₄₅P₄₅K₄₅. Схема досліду передбачала проведення азотних підживлень пшениці: у фазі куціння восени та навесні, по мерзлоталому ґрунту (МТГ) аміачною селітрою та КАС (карбамідно-аміачна суміш), у фазі колосіння – карбамідом та КАС. Насіння пшениці перед сівбою протруювали препаратом вітавакс 200 ФФ, 3 л/т насіння. Сівбу пшениці озимої проводили сівалкою СН-16 в оптимальні строки, передбачені існуючими рекомендаціями з вирощування озимих зернових культур в регіоні. Спосіб сівби – суцільний. Технологія вирощування озимини, крім поставлених на вивчення елементів, була загальноприйнятою для північного Степу. В ході досліджень користувалися загальноприйнятими методиками та рекомендаціями [9, 10].

Результати досліджень. Для гідротермічних умов вегетаційного періоду була характерна висока мінливість. Сума опадів з вересня по липень у 2006/2007 вегетаційному році становила 72,1% середньої багаторічної норми, у 2007/2008 р. – 106,2%, у 2008/2009 та 2009/2010 рр. – 103,8 та 144,0% відповідно. Однак розподіл опадів був нерівномірним. За період з березня по травень у 2007 р. випало 41,9% норми, у 2008 р. – 147,3% норми.

За результатами досліджень було встановлено параметри мінливості вмісту білка та клейковини в зерні під впливом агротехнічних прийомів вирощування. Представлені у таблиці 1 дані переконливо свідчать про вплив сортових особливостей на вміст білка в зерні. Серед сортів, які вивчалися нами у дослідях, найбільшу його кількість відмічали у сорту Скарбниця. Залежно від рівня мінерального живлення при вирощуванні після гороху він знаходився в межах 10,44-13,31%, після соняшнику – 10,35-13,12%, по чорному пару – 11,80-13,90%. Найменшим вміст білка в зерні був у сорту Апогей Луганський. Залежно від варіанту досліді по чорному пару, після гороху та соняшнику він становив 11,46-13,47; 10,20-12,86 та 10,14-12,77% відповідно.

Частка білка в зерні визначалася рівнем мінерального живлення. Мінімальну його кількість відмічали на контрольному варіанті досліді. Залежно від сорту по чорному пару вміст білка в зерні знаходився в межах 11,46-11,80%, після соняшнику – 10,14-10,35%, після гороху – 10,20-10,44%. Фонове удобрення істотно підвищило значення даного показника до рівня 12,39-12,51%; 10,40-11,32 та 10,44-11,54% відповідно до зазначених попередників (табл. 1).

Проведення підживлень озимини у наступні періоди розвитку сприяли зростанню вмісту білка в зерні. Максимальною вона була на варіантах, які передбачали фонове внесення мінеральних добрив з наступним підживленням азотом (N_{20}) у фазі колосіння. Формуванню зерна з вищим вмістом білка сприяло внесення КАС. На цих варіантах по чорному пару, після гороху та соняшнику найбільше білка було в зерні сорту Скарбниця – 13,90; 13,31 та 13,12% відповідно.

Таблиця 1

Вміст білка в зерні різних сортів пшениці озимої (%) залежно від умов вирощування (середнє за 2007-2010 рр.)

Попередник	Без внесення добрив (контроль)	Добриво та період внесення							
		фон	фон + КАС в період кушіння восени	фон + внесення по ТМГ (N ₃₀)		фон + внесення у фазі кушіння навесні (N ₃₀)		фон + внесення у фазі колосіння (N ₂₀)	
				аміачна селітра	КАС	аміачна селітра	КАС	карбамід	КАС
Сорт Писанка									
Чорний пар	11,56	12,50	12,51	12,73	12,81	13,05	13,20	13,45	13,51
Горох	10,30	11,51	11,62	12,05	12,11	12,45	12,51	13,04	13,12
Соняшник	10,25	11,11	11,20	11,84	11,91	12,38	12,49	12,75	12,82
Сорт Скарбниця									
Чорний пар	11,80	12,51	12,53	13,04	13,22	13,43	13,52	13,86	13,90
Горох	10,44	11,54	11,65	12,71	12,84	13,01	13,07	13,25	13,31
Соняшник	10,35	11,32	11,41	12,50	12,56	12,70	12,81	13,05	13,12
Сорт Апогей Луганський									
Чорний пар	11,46	12,39	12,50	12,67	12,73	12,94	13,00	13,34	13,47
Горох	10,20	10,44	11,62	12,05	12,11	12,51	12,50	12,77	12,86
Соняшник	10,14	10,40	11,08	11,67	11,83	12,50	12,50	12,68	12,77

Внесення карбаміду (N₂₀) у фазі колосіння також сприяло формуванню високих значень даного показника, кількість білка при цьому була дещо меншою, ніж від внесення КАС. Так, у сорту Скарбниця вміст білка по чорному пару становив 13,86%, після гороху – 13,25%, після соняшнику – 13,05%. Мінімальну кількість білка відмічали у зерні сорту Апогей Луганський.

Найнижчий вміст білка в зерні пшениці озимої відмічали у 2008 та 2010 рр. Це обумовлено більш сприятливими за рівнем зволоження умовами вегетації озимини. Внаслідок цього пшениця озима сформувала вищий врожай, але більш низької якості, порівняно з іншими роками.

Важливим показником якості є вміст клейковини, оскільки борошно, отримане із зерна пшениці, повинно мати здатність утворювати тісто [11].

Найбільшим вміст клейковини був у зерні пшениці озимої сорту Скарбниця. Залежно від рівня мінерального живлення він становив: по чорному пару – 16,92-26,60%, після гороху – 16,21-22,63%, після соняшнику – 16,00-20,93%. У сорту Апогей Луганський значення даного показника було найменшим серед сортів і, в середньому за роки досліджень, залежно від попередника та рівня мінерального живлення складав 15,20-22,95% (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст клейковини в зерні різних сортів пшениці озимої (%) залежно від умов вирощування (середнє за 2007-2010 рр.)

Попередник	Без внесення добрив (контроль)	Добриво та період внесення							
		фон	фон + КАС в період кушіння восени	фон + внесення по ТМГ (N ₃₀)		фон + внесення у фазі кушіння навесні (N ₃₀)		фон + внесення у фазі колосіння (N ₂₀)	
				аміачна селітра	КАС	аміачна селітра	КАС	карба-мід	КАС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сорт Писанка									
Чорний пар	16,70	17,01	17,13	18,11	18,18	23,03	23,24	26,12	26,25
Горох	15,97	16,60	16,74	17,01	17,23	19,20	19,37	21,22	21,40
Соняшник	15,43	16,02	16,46	16,67	16,85	18,21	18,32	19,63	19,74
Сорт Скарбниця									
Чорний пар	16,92	17,44	17,52	18,20	18,43	23,30	23,67	26,51	26,60

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Горох	16,21	16,93	16,98	17,39	17,45	20,12	20,26	22,41	22,63
Соняш- ник	16,00	16,62	16,76	16,93	17,12	19,13	19,27	20,81	20,93
Сорт Апогей Луганський									
Чорний пар	16,43	16,88	17,16	17,63	17,91	20,90	21,25	22,87	22,95
Горох	15,69	15,98	16,53	16,76	16,97	17,25	17,36	17,86	17,91
Соняш- ник	15,20	15,90	16,39	16,45	16,43	17,01	17,13	17,78	17,82

Всі сорти пшениці формували більше клейковини в зерні на варіантах досіду, що передбачали внесення фонового мінерального добрива з наступним підживленням азотом (N_{20}) у фазі коло-сіння. Найменшими значеннями даного показника вирізнялися ділянки, де добрива не вносили.

На рівень урожайності пшениці озимої в наших дослідах впливали сортові особливості рослин, попередники, рівень міне-рального живлення та гідротермічні умови вегетації. У середньому за 2007-2010 рр. найвищу врожайність всі сорти формували на варіантах, що передбачали внесення фонового добрива з наступ-ним підживленням КАС (N_{30}) у фазі куцїння навесні. За цих умов по паровому попереднику максимальну врожайність (7,30 т/га) формували рослини сорту Скарбниця. Після гороху та соняшнику врожайнішим виявився сорт Писанка, його урожайність складала, відповідно, 4,76 та 4,15 т/га. Приріст врожаю зерна від азотних підживлень по відношенню до варіанту, де вносили тільки фо-нове добриво, становив по чорному пару 15,0%, після соняшни-ку – 16,2%, після гороху – 15,9%. Максимальний приріст врожаю зерна, порівняно з контролем, у середньому за роки досліджень, у дослідах забезпечувало внесення фонового мінерального добри-ва з наступним підживленням КАС (N_{30}) у фазі куцїння навесні. Залежно від сорту, по чорному пару приріст складав 18,7-18,8%, після соняшнику – 26,7-28,4%, після гороху – 23,7-24,4%.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Максимальним вміст білка та клейковини в зерні був у сорту Скарбниця, за внесення фонового добрива з наступним

підживленням КАС (N_{20}) у фазі колосіння. При цьому вміст білка в зерні по чорному пару становив 13,90%, після гороху та соняшнику – 13,31 та 13,12%, клейковини – 26,60; 20,93 та 22,63% відповідно.

2. Найвищу урожайність пшениці озимої відмічено на варіантах з внесенням фонового добрива з наступним підживленням рослин КАС (N_{30}) у фазі куштиння навесні. По чорному пару максимальну врожайність (7,30 т/га) сформував сорт Скарбниця. Після гороху та соняшнику – сорт Писанка, урожайність якого складала 4,76 та 4,15 т/га відповідно.

Список використаних джерел:

1. Коданев И. М. Повышение качества зерна / Коданев И. М. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
2. Созинов А. А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / Созинов А. А., Жемела Г. П. - М. : Колос , 1983. – 270 с.
3. Костира І. В. Урожайність зерна пшениці озимої та рівень його якості залежно від попередників і системи удобрення в умовах Присивашся / І. В. Костира // Зрошуване землеробство : міжвід. тем. наук. зб. – Херсон : Айлант, 2012 . – Вип. 58. – С. 51-53.
4. Заходи підвищення урожайності та якості зерна озимої пшениці в умовах Присивашся / І. І. Гасанова, І. В. Костира, М. А. Остапенко та ін. // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Д. : Нова ідеологія, 2012. – № 2. – С. 98-102.
5. Гасанова І. І. Якість зерна нових сортів пшениці озимої в північному Степу України / І. І. Гасанова, Н. Л. Криворучко // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції «Найновітє научні постиження – 2012». – Болгарія, 2012. – С. 40-42.
6. Конопльова Є. Л. Ефективність заходів підвищення урожайності та якості зерна пшениці озимої по попереднику чорний пар в північному Степу України / Є. Л. Конопльова // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Д. : Нова ідеологія, 2012. – № 3. – С. 99-103.
7. Конопльова Є. Л. Ефективність вирощування пшениці озимої залежно від технологічних заходів в північному Степу України / Є. Л. Конопльова // Агробіологія : зб. наук. праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (91). – С. 117-120.
8. Солoduшко М. М. Вплив мінерального живлення на якість зерна пшениці озимої в північному Степу / М. М. Солoduшко, І. І. Гасанова, І. І. Серєда // Матеріали науково-практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Агротехнології для сталого виробництва конкурентоспроможної продукції». – Чабани, 2012. – С. 61-62.
9. Доспєхов Б. А. Методика опытного дела / Б. А. Доспєхов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / [под ред. В. С. Цыкова и Г. Р. Пикуша]. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
11. Озимі зернові культури / [за редакцією Л. О. Животкова, С. В. Бірюкова]. – К. : Урожай. – 1993. – 288 с.

А. В. Черенков, А. И. Желязков, А. Н. Козельский. Формирование показателей качества зерна пшеницы озимой в условиях северной Степи.

Установлены особенности формирования показателей качества зерна пшеницы озимой в условиях северной Степи. Максимальное количество белка и клейковины отмечали у сорта Скарбница, на вариантах опыта, которые предусматривали внесение фонового удобрения с последующей подкормкой КАС (N_{20}) в фазе колошения. На этих участках содержание белка в зерне по чёрному пару составило 13,90%, после гороха и подсолнечника – 13,31 и 13,12%, клейковины – 26,60; 20,93 и 22,63% соответственно. Наивысшую урожайность сорта пшеницы формировали на вариантах с внесением фонового удобрения и подкормкой растений КАС (N_{30}) в фазе кущения весной.

Ключевые слова: пшеница озимая, сорта, предшественники, подкормка, качество, белок, клейковина, урожайность.

A. Cherenkov, O. Zhelyazkov, O. Kozelskiy. Formation quality parameters of winter wheat in the conditions of the Northern Steppe.

The peculiarities formation of the quality indicators of winter wheat in the conditions of the Northern Steppe are given. The maximum quantity of protein and gluten had sort Skarbnitsya on variants of the experiment, which provided for the introduction the background of fertilizer, followed by top-dressing fertilizer CAM (N_{20}) in the earing phase. In these areas the protein content in the grain of the black couple was 13,90%, after the pea and sunflower – 13,31 and 13,12%, gluten – 26,60; 20,93 and 22,63%, respectively. The highest harvest of wheat was formed on the options with the introduction of the background of fertilizer and plant nutrition CAM (N_{30}) in the phase of tillering in spring.

Key words: winter wheat, sorts, predecessors, top-dressing, quality, protein, gluten, harvest.

ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ВМІСТ РУХОМИХ СПОЛУК ФОСФОРУ В ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. І. Лопушняк, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н. І. Вега, аспірант

Львівський національний аграрний університет

У статті наведено результати досліджень зміни вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісо-степу України за вегетаційний період ячменю ярого внаслідок засто-сування різних норм мінеральних добрив. Встановлено, що внесення мінеральних добрив сприяє підвищенню вмісту рухомих форм фос-фору. Найвищі показники забезпечив фон мінерального живлення $N_{60}P_{45}K_{45}$, які склали у верхньому шарі (0–20 см) 110–124 мг/кг ґрун-ту залежно від фази вегетації.

Ключові слова: рухомі сполуки фосфору, темно-сірий опідзоле-ний ґрунт, мінеральне живлення, ячмінь ярий, вегетаційний період.

Постановка проблеми. Одним з визначальних чинників досягнення високого рівня врожайності є достатня кількість у ґрунті фосфору, чого можна досягти за рахунок регулювання фосфорного режиму шляхом застосування добрив [1].

Фосфорні добрива забезпечують менший приріст урожаю зернових, ніж азотні, проте їх відсутність в системі живлення ярих зернових культур призводить до зниження ступеня за-своєння азоту і калію [2].

У системі оцінки фосфорного режиму ґрунту і забезпе-ченості культур фосфором важливе значення має вміст рухомих його сполук [3]. Систематичні спостереження за зміною дина-міки вмісту рухомих сполук фосфору впродовж вегетаційно-го періоду під впливом удобрення дають змогу оптимізувати і конкретизувати норми внесення мінеральних добрив, що є актуальним у дослідженнях з ячменем ярим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переважаюча частина фосфору в ґрунті представлена органічними сполука-ми, відсотковий вміст яких складає від 10-20 до 70-80% усіх запасів фосфору. Тому органічні сполуки служать важливим резервом забезпечення рослин фосфором [4].

Рослини використовують фосфор переважно з добрив. Важливою умовою забезпеченості рослин фосфором є мобілізація його ґрунтових запасів та підвищення ефективності використання фосфорних добрив [5].

Збалансоване живлення фосфором забезпечує кращий розвиток кореневої системи, зокрема відбувається сильніше її розгалуження і проникнення у глибші горизонти, підвищується стійкість зернових колосових культур до вилягання тощо [6; 7]. Недостатня забезпеченість молодих рослин фосфором на початкових етапах росту та розвитку може призвести до недобору врожаю, незважаючи на посилене фосфорне живлення в пізніші строки [8].

Дослідження фосфорного режиму ґрунту під впливом удобрення за вирощування ячменю ярого висвітлено у працях [9-11]. Перспективним залишається питання його регулювання в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах за різних рівнів мінерального живлення цієї культури.

Постановка завдання. Завдання наших досліджень полягало у встановленні закономірностей зміни вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу України за вегетаційний період ячменю ярого внаслідок застосування різних норм мінеральних добрив.

Виклад основного матеріалу. Вивчення впливу різних рівнів мінерального живлення ячменю ярого на вміст рухомих форм фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті зони Західного Лісостепу України виконували впродовж 2013-2014 рр. в умовах стаціонарного польового дослідження кафедри агрохімії та ґрунтознавства Львівського національного аграрного університету.

Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений, забезпеченість рухомими сполуками фосфору середня – 88 мг/кг ґрунту.

Схема дослідження включала два фактори: фактор А (внесення мінеральних добрив) характеризувався наступною послідовністю варіантів: 1) Без добрив (контроль); 2) $N_{15}P_{15}K_{15}$; 3) $N_{30}P_{15}K_{15}$; 4) $N_{45}P_{15}K_{15}$; 5) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 6) $N_{45}P_{30}K_{30}$; 7) $N_{60}P_{30}K_{30}$; 8) $N_{45}P_{45}K_{45}$; 9) $N_{60}P_{45}K_{45}$; 10) $N_{60}P_{60}K_{60}$; фактор В (позакореневі

обробки рослин препаратами Фортігрейн Фоліар, Гуміфілд + Фульвітал Плюс, Фрея-Аква).

Відбирання зразків ґрунту в період вегетації ячменю ярого здійснювали у фазу кущіння, колосіння та перед збиранням урожаю. Глибина відбору зразків – 0-20, 20-40 та 40-60 см. Вміст рухомих сполук фосфору у зразках ґрунту визначали за методом Чирикова.

У результаті проведених агрохімічних досліджень відзначено зміну вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті під впливом мінеральних добрив внесених під ячмінь ярий. У фазі кущіння спостерігали найвищий ступінь їх нагромадження в ґрунті за вегетаційний період ячменю ярого (рис. 1).

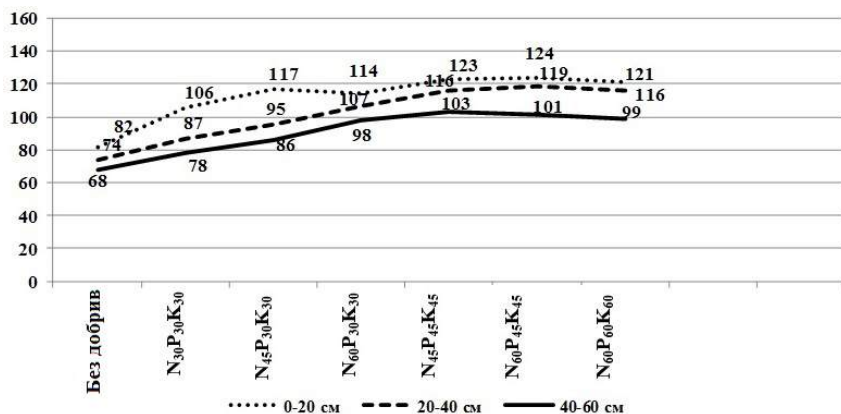


Рис. 1. Вплив різних норм мінеральних добрив на динаміку вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті у фазу кущіння ячменю ярого, мг/кг ґрунту (2013 – 2014 рр.)

Контрольний варіант дослідження, тобто без використання добрив, характеризувався найнижчим показником вмісту рухомих сполук фосфору – 82 мг/кг ґрунту в шарі 0-20 см. За рахунок внесення добрив спостерігалося його збільшення в орному і підорному шарах.

Застосування мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{45}P_{30}K_{30}$ (варіант 5-6) супроводжувалося зростанням вмісту рухомих сполук фосфору у верхньому шарі відповідно на 24

та 35 мг/кг ґрунту. З підвищенням норми добрив – у варіантах 7-8 перевищення варіанту без удобрення сягало 32 і 41 мг/кг ґрунту відповідно. Найвищий показник вмісту зазначеного показника відзначено на фоні мінерального живлення $N_{60}P_{45}K_{45}$, де становив у фазу кущіння в шарі ґрунту 0-20 см 124 мг/кг ґрунту, перевищення контролю було на рівні 42 мг/кг ґрунту, або на 51%.

Нашими дослідженнями підтверджено думку, що за внесення високих норм добрив зростає ступінь рухомості фосфору. Зокрема, на фоні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ вміст рухомих сполук фосфору складав 121 мг/кг ґрунту у верхньому шарі і був дещо нижчим від попереднього варіанту.

У шарах ґрунту 20-40 та 40-60 см показники вмісту рухомих сполук фосфору дещо знижувалися і коливалися в межах відповідно 87-119 та 68-103 мг/кг ґрунту.

Залежність вмісту рухомих сполук фосфору у фазі кущіння в шарі ґрунту 0-20 см від норм внесення мінеральних добрив можна описати таким рівнянням регресії:

$$y = 0,243x + 85,352,$$

де y – вміст рухомих сполук фосфору в шарі ґрунту 0-20 см у фазу кущіння, x – норми внесення мінеральних добрив.

Коефіцієнт детермінації (R^2) = 0,89, що вказує на істотний кореляційний зв'язок. У шарах ґрунту 20-40 та 40-60 см значення коефіцієнта детермінації були дещо нижчими і складала, відповідно 0,86 і 0,81. Проте залежність залишалася високою.

Ріст і розвиток рослин зумовлений засвоєнням елементів живлення з ґрунту, що призводить до зниження їхньої концентрації в ґрунтовому розчині. Внаслідок використання рослинами ячменю ярого фосфору його вміст у фазі колосіння відзначався дещо нижчими показниками, ніж у період кущіння (рис. 2).

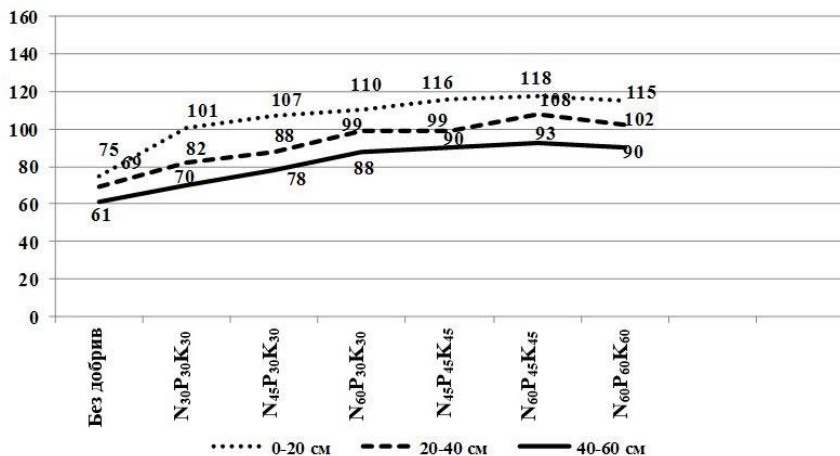


Рис. 2. Вплив різних норм мінеральних добрив на динаміку вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті у фазу колосіння ячменю ярого, мг/кг ґрунту (2013-2014 рр.)

Тут простежувалася подібна тенденція зміни динаміки вмісту рухомих сполук фосфору під впливом мінерального удобрення. Показники його вмісту зростали в шарі 0-20 см від 75 мг/кг на контролі до 118 мг/кг ґрунту за внесення N₆₀P₄₅K₄₅.

Рівняння регресії, яке відображає залежність вмісту рухомих сполук фосфору від внесення мінеральних добрив під ячмінь ярий в шарі 0-20 см у фазі колосіння, має наступний вигляд:

$$y = 0,249x + 78,306,$$

де y – вміст рухомих сполук фосфору в шарі ґрунту 0-20 см у фазі колосіння, x – норми внесення мінеральних добрив.

Коефіцієнт множинної детермінації (R^2) складає 0,92.

Результати забезпеченості ґрунту рухомими сполуками фосфору перед збиранням врожаю (рис. 3) ячменю ярого характеризувалися найнижчими значеннями.

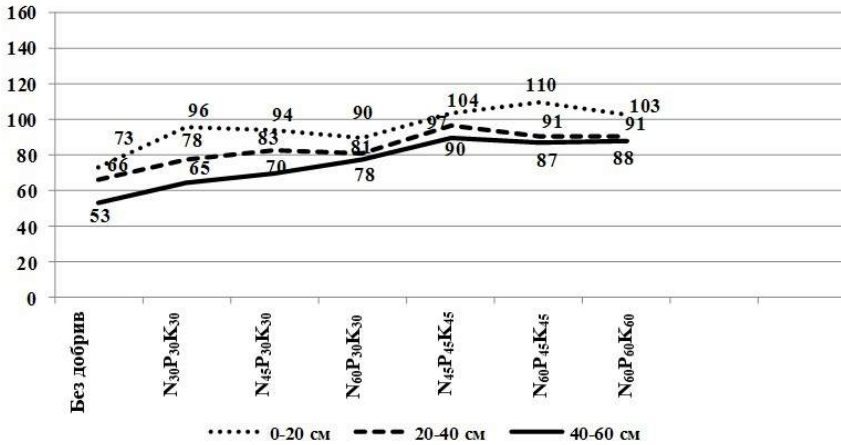


Рис. 3. Вплив різних норм мінеральних добрив на динаміку вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті перед збиранням урожаю ячменю ярого, мг/кг ґрунту (2013-2014 рр.)

Коливання показників забезпеченості ґрунту фосфором було на рівні 73-110 мг/кг ґрунту в шарі 0-20 см.

Рівняння регресії за аналітичними даними, отриманими у період перед збиранням врожаю ячменю у верхньому шарі ґрунту (0-20 см), можна представити наступним чином:

$$y = 0,189x + 74,638,$$

де y – вміст рухомих сполук фосфору в шарі ґрунту 0-20 см перед збиранням врожаю, x – норми внесення мінеральних добрив.

Істотний зв'язок між вмістом рухомих форм фосфору і нормами мінеральних добрив підтверджує множинний коефіцієнт детермінації (R^2), який становив 0,80.

За позакореневих підживлень препаратами Фортігрейн Фоліар, Гуміфілд + Фульвітал Плюс, Фрея-Аква значення вмісту рухомих сполук фосфору перебувало на рівні фонів мінерального удобрення і несуттєво відрізнялося залежно від внесеного препарату.

Висновки. Застосування мінеральних добрив сприяє підвищенню вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу України. В умовах дослідження

норма мінеральних добрив $N_{60}P_{45}K_{45}$ забезпечила збільшення показників його вмісту відносно контролю у верхньому шарі (0-20 см) залежно від фази вегетації до 110-124 мг/кг ґрунту. В шарах ґрунту 20-40 та 40-60 см вміст рухомих сполук фосфору дещо знижувався.

Позакореневі підживлення препаратами Фортігрейн Фоліар, Гуміфілд + Фульвітал Плюс, Фрея-Аква практично не впливають на зміну вмісту рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті.

Перспективи подальших розвідок в даному напрямку полягають у проведенні розрахунків балансу поживних речовин, зокрема рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ячменю ярого.

Список використаних джерел:

1. Франко О. В. Зміни фосфатного режиму лучно-чорноземного ґрунту при застосуванні ґрунтозахисних технологій в умовах Андрушківського природно-сільськогосподарського району : автореф. дис. канд. с.-г. наук / О. В. Франко. – К., 2004. – 19 с.
2. Господаренко Г. М. Агрохімія : підручник / Г. М. Господаренко. – К. : ННЦ "ІАЕ", 2010. – С. 102-103.
3. Научные основы рационального использования и повышения производительности почв Северного Кавказа / Рецензенти : О. Я. Куражковский, Е. М. Цвылев. – Ростов : Ростовский университет, 1983. – С. 134.
4. Орлов Д. С. Химия почв : учеб. / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова. – М. : Высшая школа. – 2005. – С. 427-429.
5. Шевченко І. М. Зміна вмісту рухомого фосфору в ґрунті за різних систем удобрення й обробітку / І. М. Шевченко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 4. – С. 149-152.
6. Гуляев Б. И. Фосфор как энергетическая основа процессов фотосинтеза, роста и развития растений / Б. И. Гуляев, В. Ф. Патыка // Агроекологичний журнал. – 2004. – № 2. – С. 3 - 9.
7. Динаміка вмісту рухомих фосфатів у ґрунтах Одеської області / В. Ф. Голубченко, Е. В. Куліджанов, Г. А. Капустіна, Н. А. Ямкова // Наукові праці. Екологія. – 2012. – Вип. 167, Том 169. – С. 28-31.
8. Лень О. І. Безпеченість рослин ячменю ярого основними елементами живлення залежно від варіантів удобрення / О. І. Лень // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 4. – С. 182-185.
9. Ященко Л. А. Динаміка сполук фосфору у лучно-чорноземному карбонатному ґрунті за післядії добрив у сівозміні / Л. А. Ященко, А. С. Осецька // Вісник ХНАУ. – 2013. – № 2. – С. 100-104.
10. Безпеченість ячменю ярого елементами живлення залежно від технології вирощування / Л. І. Ворона, Г. М. Кочик, В. В. Сторожук та ін. // Агропромислове виробництво Полісся. – 2009. – № 2. – С. 22-26.
11. Молдован В. Г. Зміна агрохімічних показників чорнозему опідзоленого під посівами ячменю ярого за застосування різних агротехнологій в Правобережному Лісостепу / В. Г. Молдован // Вісник ЖНАЕУ. – 2012. – № 2, т. 1. – С. 102-108.

В. И. Лопушняк, Н. И. Вега. Влияние уровня минерального питания ячменя ярового на содержание подвижных соединений фосфора в темно-серой оподзоленной почве Западной Лесостепи Украины

В статье приведены результаты исследований изменения содержания подвижных соединений фосфора в темно-серой оподзоленной почве Западной Лесостепи Украины за вегетационный период ячменя ярового в результате применения различных норм минеральных удобрений. Установлено, что внесение минеральных удобрений способствует повышению содержания подвижных форм фосфора. Наиболее высокие показатели обеспечил фон минерального питания $N_{60}P_{45}K_{45}$, которые составляли в верхнем слое (0-20 см) в зависимости от фазы вегетации 124-110 мг/кг почвы.

Ключевые слова: подвижные соединения фосфора, темно-серая оподзоленная почва, минеральное питание, ячмень яровой, вегетационный период.

V. Lopushnyak, N. Vega. Effect of the mineral power of spring barley on content of mobile phosphorus in dark grey podzolic soil in the Western Steppes of Ukraine

The results of studies as for the changes in the content of mobile phosphorus in dark gray podzolic soil in the Western Steppes of Ukraine during the growing season of spring barley from the application of different norms of fertilizers are given. It was established, that fertilization leads to increasing of the content of the mobile phosphorus. The highest levels provided by the background of mineral nutrition $N_{60}P_{45}K_{45}$, which formed in the layer 0-20 cm depending on the phase of growth 124-110 mg/kg soil.

Key words: mobile phosphorus, dark gray podzolic soil, mineral nutrition, spring barley, growing season.

ЧАСТКА ПАГОНІВ РІЗНИХ СИСТЕМ У БІОЛОГІЧНІЙ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ

А. О. Рожков, доктор сільськогосподарських наук

С. В. Чернобай, аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

У статті представлено результати досліджень, проведених впродовж 2012-2014 рр. на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва стосовно впливу застосування різних варіантів норм висіву та позакореневих підживлень посівів комплексними добривами і біопрепаратами на варіабельність урожайності рослин ячменю ярого сорту Мономах.

У ході досліджень визначено оптимальну норму висіву – 5,0 млн/га, яка забезпечує одержання найвищої біологічної урожайності зерна. Встановлено високу ефективність позакореневих підживлень посівів комплексними добривами на хелатній основі разом із біопрепаратом агро ЕМ.

Ключові слова: норма висіву, позакореневі підживлення, біопрепарати, ячмінь ярий, біологічна врожайність, комплексні хелатні добрива.

Постановка проблеми. Формування високопродуктивних агроценозів сільськогосподарських культур – складний багатоступеневий процес, у якому беруть участь багато залежних один від одного чинників на всіх етапах органогенезу, на які по-різному впливають генетичні й екзогенні чинники.

Вивчення і комплексна оцінка окремих елементів технології вирощування сортів ячменю ярого на основі глибокого аналізу елементів структури формування врожаю, сортових особливостей і якості одержуваної під час цього продукції дозволить підвищити ефективність виробництва цієї культури.

У зв'язку із цим, актуальним є максимально можливе розкриття генетичного потенціалу продуктивності, пошук оптимальних норм висіву насіння для них, а також найбільш ефективних варіантів позакореневих підживлень.

Аналіз попередніх публікацій. В Україні провідною галуззю сільського господарства є виробництво зерна. На сучасному ринку зернових культур ячмінь ярий займає одне

з важливих місць у зерновому балансі країни. За посівними площами серед зернових він посідає п'яте місце у світі і поступається лише пшениці, рису, кукурудзі й сої [1, 2]. Посівні площі ячменю ярого у світі складають близько 70 млн га. Валовий збір досягає 160 млн т, а середня врожайність – 2,2 т/га.

Частка України у світовому виробництві ячменю ярого становить 8 %, поступаючись лише Росії (15%). Проте за середньою врожайністю (2,5 т/га) Україна значно поступається країнам Західної Європи, де цей показник становить 5-6 т/га [3, 4].

Серед агротехнічних заходів підвищення врожайності ячменю ярого важлива роль належить застосуванню науково обґрунтованих норм висіву, за допомогою яких створюється оптимальна густина, що найкраще задовольняє біологічні вимоги рослин. Ряд дослідників [1, 5] відмічають, що кількість продуктивних стебел перед збиранням на одиниці площі є найбільш важливим показником, від якого залежить рівень урожайності.

У виробництві норма висіву ячменю ярого коливається від 3,5 до 7 млн схожих насінин на гектар залежно від родючості ґрунту, кліматичних умов, генетичних та біологічних особливостей сорту та рівня культури землеробства конкретної зони. Зонально рекомендована для зони Лісостепу норма висіву становить 4,0-4,5 млн схожих насінин на один гектар [6].

Під оптимальним стеблостоем розуміють таку кількість продуктивних стебел на одиниці площі, яка дає повне змикання рослин і дозволяє з найбільшою ефективністю використовувати площу живлення та освітлену поверхню листків, стебел, колосків для забезпечення найвищої продуктивності фотосинтезу і формування максимального врожаю [7, 8].

При цьому слід відмітити, що норму висіву рослин потрібно постійно уточнювати залежно від зони вирощування, рівня культури землеробства, сорту, доз добрив та інше. До того ж ці питання агротехніки недостатньо вивчені на сучасних сортах ячменю ярого.

Кількість і якість урожаю ячменю ярого можна регулювати певною мірою за допомогою раціонального застосування елементів мінерального живлення, головна роль серед яких на-

лежить азоту [9]. У низці регіонів країни одержання високих і сталих урожаїв лімітується низьким умістом мікроелементів у ґрунтах, що обумовлено, з одного боку, дефіцитом рухомих їх сполук, а з другого – зменшенням біологічної активності мікроелементів у результаті тривалого застосування вапнуючих матеріалів і підвищених норм макродобрив [10].

У лабораторних, вегетаційних і польових дослідах, проведених в Україні, було встановлено, що позакореневі підживлення мікроелементами у формі хелатів (В, Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Mo) сприяють суттєвому збільшенню врожайності зернових – на 10-30% [11-14]. Результати досліджень іноземних учених свідчать, що на карбонатних ґрунтах, слабозабезпечених рухомими формами цинку, ефективність позакореневих підживлень зернових цим мікроелементом може сягати 50% [15].

Вплив позакореневих підживлень мікродобривами, в яких елементи живлення перебувають у хелатній формі, на формування врожаю ячменю ярого в умовах Лівобережного Лісостепу України є недостатньо вивченим, тому виникає теоретичний і практичний інтерес дослідження цього питання для одержання високих і стабільних урожаїв зерна.

Мета дослідження полягала у визначенні комплексного впливу норм висіву та позакореневих підживлень на біологічну врожайність зерна ячменю ярого сорту Мономах та частки кожної системи пагонів у її формуванні за дії досліджуваних чинників.

Методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва на базі восьмипільної паро-зерно-просапної сівозміни кафедри рослинництва. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту в середньому становить 4,6%, гідролізованого азоту – 116 мг на 1 кг ґрунту, рухомих форм фосфору та калію відповідно – 122 і 128 мг на 1 кг ґрунту відповідно, рН – 5,7. Сума увібраних основ становить від 366 мг на 1 кг ґрунту.

У 2012-2014 рр. погодні умови за вегетаційний період ячменю ярого значно відрізнялися від багаторічних показників високою температурою та тривалими бездошовими періода-

ми. Погодні умови 2012 р. були відносно сприятливими для розвитку рослин ячменю ярого, тоді як у 2013 р. спостерігали негативний вплив посухи на формування врожайності. Використовували сорт ячменю ярого селекції ХНАУ ім. В. В. Докучаєва – Мономах. Дослід закладали методом розщеплених ділянок за загальноприйнятою методикою [16]. Попередник: буряки цукрові, які розміщували після озимої пшениці. Ділянками першого порядку були такі варіанти норми висіву: 4,0; 4,5; 5,0 та 5,5 млн/га. Ділянками другого порядку такі варіанти позакореневих підживлень посівів комплексними добривами та біопрепаратами: 1 – контроль (без підживлень); 2 – кристалон; 3 – реаком; 4 – кристалон + агро ЕМ; 5 – реаком + агро ЕМ. Повторність досліду триразова.

Площа елементарної посівної ділянки 30 м², облікової 20 м². Сівбу проводили селекційною сівалкою СН-16. Технологія вирощування, крім питань, які поставлені на вивчення, була загальноприйнятою для зони.

Результати досліджень. Урожайність зерна досліджуваного сорту ячменю ярого Мономах істотно змінювалася залежно від норми висіву, що відбувалося за рахунок системи головних пагонів рослин. Усі досліджувані норми висіву впливали на рівні урожайності зерна системи головних пагонів рослин (рис. 1), тоді як коливання урожайності системи бічних пагонів за досліджуваних норм висіву не були істотними (рис. 2).

Під впливом норми висіву біологічна врожайність зерна системи головних пагонів варіювала у межах від 231,9 до 260,3 г/м² (розмах зміни показників – 12,2%), тоді як системи бічних пагонів – від 47,0 до 49,8% (показники змінювалися у діапазоні 6,0%).

Ефект проведення позакореневих підживлень посівів на формування біологічної урожайності зерна пагонів, що належать до різних систем, був подібним. Досліджувані показники в обох визначеннях належали до трьох гомогенних груп. Розподіл показників біологічної врожайності зерна обох систем пагонів був ідентичним. Так, до першої рангової групи входили дані контрольного варіанту (без проведення піджив-

лень), до другої рангової групи – показники, що сформовані у варіантах з проведенням позакореневих підживлень, згідно з варіантами комплексних добрив, і до третьої рангової групи – варіанти комплексних підживлень посівів рослин кристалом особливим і реакомом разом із біопрепаратом агро ЕМ.

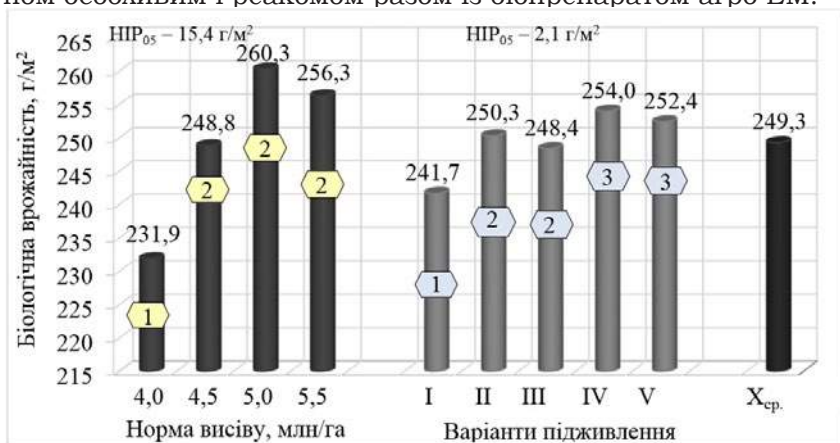


Рис. 1. Біологічна врожайність зерна системи головних пагонів рослин ячменю ярого сорту Мономах за впливу різних варіантів норм висіву та позакореневих підживлень, г/м².

Умовні позначення: * – рангові групи: 1 – перша; 2 – друга; 3 – третя. Варіанти підживлень: I – контроль; II – кристалон; III – реаком; IV – кристалон + агро ЕМ; V – реаком + агро ЕМ; X_{ср.} – загальна середня по досліді.

Отже, ефект норм висіву у мінливості біологічної врожайності проявлявся за рахунок головних пагонів рослин, тоді як ефект позакореневих підживлень посівів досліджуваними варіантами підживлень – за рахунок обох систем пагонів (головних і бічних), при цьому норми висіву більшою мірою впливали на мінливість показників біологічної урожайності зерна. Зокрема, розбіжність біологічної урожайності зерна, що належить до системи головних пагонів рослин за впливу норми висіву і позакореневих підживлень, становила відповідно 12,2 і 5,0 %, бічних пагонів – 6,0 і 4,4 %.

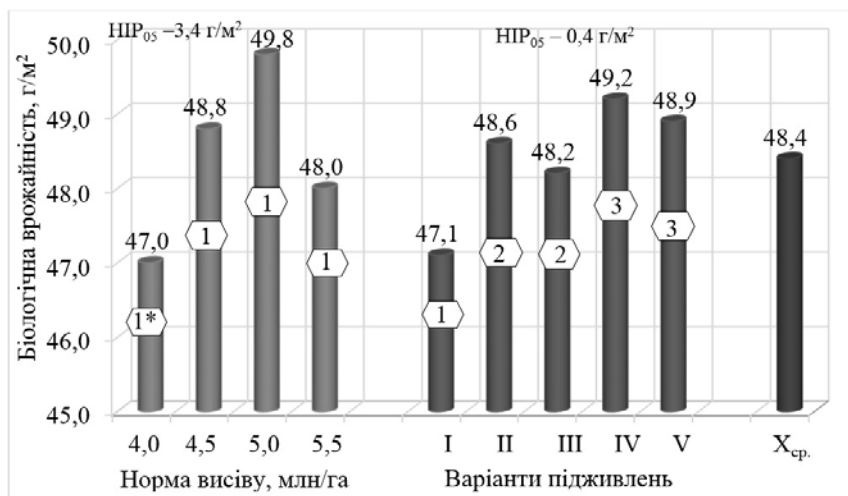


Рис. 2. Біологічна врожайність зерна системи бічних пагонів рослин ячменю сорту Мономах залежно від впливу різних варіантів норм висіву та позакореневих підживлень, г/м². Середнє за 2012-2014 рр.

Умовні позначення: * – рангові групи: 1 – перша; 2 – друга; 3 – третя. Варіанти підживлень: I – контроль; II – кристалон; III – реаком; IV – кристалон + агро ЕМ; V – реаком + агро ЕМ; Х_{ср.} – загальна середня по досліді.

Домінантна роль у формуванні загальної біологічної урожайності належить системі головних пагонів рослин, що закономірно пояснюється біологічно зумовленою особливістю рослин ячменю ярого формувати низьку загальну, тим більше, продуктивну, кущистість. У конкретному досліді частка головних пагонів у формуванні загальної біологічної урожайності зерна в середньому за досліджуваними чинниками у 2012, 2013 і 2014 рр. становила відповідно 82,7, 82,8 і 84,7% (табл.).

За впливу чинника норм висіву було визначено помітні зміни ролі кожної системи пагонів у формуванні загальної біологічної врожайності зерна, які були чіткіше вираженими у роки з більш сприятливими погодними умовами 2012 і 2014 рр. Закономірність значущості ролі головних пагонів у формуванні загальної біологічної врожайності зерна за збільшення норми висіву є чинником зростання конкуренції між рослинами, внаслідок якої продуктивна кущистість і зернова продуктив-

ність бічних пагонів порівняно з пагонами, що належать до системи головних, зменшується. Підвищення біологічної урожайності за дії позакоренових підживлень здійснювалося обома системами пагонів пропорційно.

Таблиця

Частка систем головних і бічних пагонів у загальній біологічній урожайності зерна рослин ячменю ярого сорту Мономах, %.

Чинники	Градації чинників	2012 р.		2013 р.		2014 р.	
		I*	II	I	II	I	II
Норма висіву, млн/га	4,0	81,2	18,8	83,1	16,9	84,3	15,7
	4,5	82,0	18,0	82,8	17,2	84,5	15,5
	5,0	83,2	16,8	82,5	17,5	84,9	15,1
	5,5	84,5	15,5	82,9	17,1	85,2	14,8
Варіанти підживлень	Контроль	82,7	17,3	82,7	17,3	84,7	15,3
	Кристалон	82,8	17,2	82,8	17,2	84,7	15,3
	Реаком	82,8	17,2	82,8	17,2	84,7	15,3
	Кристалон + агро ЕМ	82,7	17,3	82,8	17,2	84,7	15,3
	Реаком + агро ЕМ	82,7	17,3	82,8	17,2	84,7	15,3

* позначення: I – система головних пагонів; II – система бічних пагонів.

Висновки. Дослідженнями визначено оптимальну норму висіву ячменю ярого – 5,0 млн/га, яка забезпечує формування найвищої біологічної урожайності зерна. Її вплив відбувається здебільшого через систему головних пагонів рослин. Норми висіву на показники біологічної врожайності системи бічних пагонів достовірно не впливали, спостерігається лише тенденція до підвищення показників за оптимізації норми висіву. Комплексні позакоренові підживлення кристалоном та реаком (доза – 1,5 кг/га) сумісно із біопрепаратом агро ЕМ сприяли значному зростанню біологічної урожайності зерна як за рахунок системи головних пагонів рослин, так і бічних.

Список використаних джерел:

1. Сторожук В. В. Формування продуктивності ячменю ярого залежно від технології вирощування в умовах Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 / В. В. Сторожук. – К., 2008. – 27 с.
2. Синицький М. П. Агротехнологічні основи формування продуктивності сучасних сортів ярого ячменю в північній підзоні Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. канд. с.-г. наук спец. 6.01.09 / М. П. Синицький – Дніпропетровськ, 2006. – 26 с.
3. Бабич А. О. Світове виробництво зерна продовольчих і фуражних культур / А. О. Бабич, В. В. Хіміч, А. А. Побережна // Матеріали Першої всеукраїнської (міжнародної) конференції по проблемі «Корми і кормовий білок», 16-17 листопада 1994 р. – Вінниця, 1994. – С. 74-75.
4. Побережна А. А. Структура виробництва продовольчого і кормового зерна в США / А. А. Побережна, Л. П. Хіміч // Матеріали Першої всеукраїнської (міжнародної) конференції по проблемі «Корми і кормовий білок», 16-17 листопада 1994 р. – Вінниця, 1994. – С. 136-137.
5. Сапегин А. А. Закон урожая / Сапегин А. А. // Тр. Одес. с.-х. селекц. станції, 1922. – Вып. 7. – С. 3-14.
6. Губернатор В. С. Ячмень / Губернатор В. С. – К. : Урожай, 1977. – 104 с.
7. Куперман Ф. М. Основные этапы развития и роста злаков / Куперман Ф. М. – М. : МГУ, 1955. – С. 113-117.
8. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / [Лихочвор В. В., Бомба М. І., Дубковецький С. В. і ін.] – Львів : Українські технології, 1999. – 408 с.
9. Левитанов С. Капризный злак / Сергей Левитанов // Новое сельское хозяйство. – 2006. – № 2. – С. 46-50.
10. Ефективність перевосівної інкрустації насіння зернових культур і інокуляції сої в умовах Північного Степу України / С. М. Крамарьов, С. В. Красненков, С. Ф. Артеменко [і ін.] // Посібник українського хлібороба : щорічник. – 2010. – С. 154-158.
11. Власюк П. А. Физиологические функции микроэлементов и их топография в живых организмах / П. А. Власюк // Применение микроэлементов в сельском хозяйстве: Респ. межвед. сб. – К. : Наукова думка – 1965. – С. 18-32.
12. Мерленко І. М. Вплив кристалонів на продуктивність сільськогосподарських культур в умовах Волинської області / І. М. Мерленко, С. М. Демчук // Шляхи підвищення ефективності позакореневих підживлень комплексними водорозчинними добривами в Україні : Тези доп. Міжн. наук.-практ. конф., Рокині, 2-3 квітня 2008. – Рокині : Волинський інститут АПВ, 2008. – С. 39-40.
13. Новосад І. В. Ефективність позакореневого підживлення с.-г. культур комплексними суспензійними добривами „Лактофол“ та мікроелементами на різних типах ґрунтів Волинської області / І. В. Новосад, А. І. Мороз, Б. Б. Котвицький // Шляхи підвищення ефективності позакореневих підживлень комплексними водорозчинними добривами в Україні : Тези доп. Міжн. наук.-практ. конф., Рокині, 2-3 квітня 2008. – Рокині : Волинський інститут АПВ, 2008. – С. 43-45.
14. Булыгин С. Ю. Эффективность хелатов микроэлементов в качестве микроудобрений / С. Ю. Булыгин // Хелатні мікродобрива-2010 : Тези доп. II Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 3 лютого 2010. – К., 2010. – С. 6.
15. Kinaci G. Effect of zinc application on quality traits of barley in semi arid zones of Turkey / G. Kinaci, E. Kinaci // PlantSoilEnvironm. – 2005. – Vol 51. – № 7. – P. 328-334.
16. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б. А. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

А. А. Рожков, С. В. Чернобай. Доля пагонов различных систем в биологической урожайности зерна ячменя ярового в зависимости от норм высева и внекорневых подкормок.

В статье представлены результаты исследований, проведенных в течении 2012-2014 гг. на опытном поле ХНАУ им. В. В. Докучаева, относительно влияния норм высева и внекорневых подкормок посевов комплексными удобрениями и биопрепаратами на изменчивость урожайности растений ячменя ярового сорта Мономах.

В результате исследований определена оптимальная норма высева – 5,0 млн/га, которая обеспечивает получение высокой биологической урожайности зерна. Установлена высокая эффективность внекорневых подкормок посевов комплексными удобрениями на хелатной основе одновременно с биопрепаратом агро ЭМ.

Ключевые слова: норма высева, внекорневые подкормки, биопрепараты, яровой ячмень, биологическая урожайность, комплексные хелатные удобрения.

A. Rozhkov S. Chernobay. The ante of different shoots systems in biological crop grain productivity of spring barley depending on seeding rates and foliar additional fertilizing

The results of the researches which were conducted in 2012-2014 on the experimental field of KNAU by V. V. Dokuchayev concerning the study of the influence of different seeding rates and foliar additional fertilizing with complex micronutrients and biological preparations on the variability of crops grain productivity of spring barley variety Monomakh are presented in the article.

During the researches it was established the optimum seeding rate – 5.0 million / ha which provides the highest biological crops grain productivity formation. The high efficiency of foliar additional fertilizing with complex chelate micronutrients with biopreparation agro EM was determined.

Key words: seeding rate, foliar additional fertilizing, biopreparations, spring barley, biological crop productivity, complex chelate micronutrients.

ТРАНСФОРМАЦІЯ СУЧАСНИХ ПРОТИДЕФЛЯЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. Письменний, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський національний аграрний університет

Дослідженнями встановлено, що зрошення сприяє покращенню протидефляційної стійкості чорноземів південних і збільшує вміст гумусу. Вміст обмінного Na більше 3% сприяє підвищенню протидефляційної стійкості темно-каштанових ґрунтів, але негативно впливає на їх структуру. Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період негативно впливає на структуру ґрунтів, що може призвести до більш швидкої їх руйнації і видування сильними вітрами.

Ключові слова: структура, ґрунти, протидефляційна стійкість, гумус.

Вступ. У степовій зоні України дефляція (вітрова ерозія) ґрунтів є досить пересічним явищем [8]. У результаті цього процесу відбувається зниження продуктивності ґрунтів, що пов'язано з видуванням сильними вітрами верхнього, найродючішого шару ґрунту.

Важливим фактором дефляції є здатність ґрунтів регіону протистояти видуванню у найбільш вітроерозійний період року (лютий-квітень). Цей фактор має назву «протидефляційна стійкість ґрунту», або «вітростійкість ґрунту».

Аналіз наукових робіт вітчизняних і зарубіжних авторів [2, 4, 5, 8-10], де досліджено основні закономірності розвитку дефляційних процесів і формування протидефляційної стійкості ґрунтів показав, що суттєвими факторами формування протидефляційної стійкості ґрунтів є показники їхньої грудкуватості, механічної міцності ґрунтових агрегатів, вологості ґрунту, а також вміст у ґрунтах гумусу і фракцій $< 0,001$ і $< 0,01$ мм (за данами гранулометричного аналізу) та карбонатів кальцію. Встановлено, що найбільше зазнають дефляції ґрунти легкого гранулометричного складу, які містять багато частинок розміром 0,1-0,5 мм і мало мулистих частинок з високою здатністю утворювати вітростійкі мікро- і макроагрегати [4]. За спостереженнями деяких авторів [4, 5], дефляція на різних за гранулометричним складом ґрунтах починається

за наступної швидкості вітру: піщаний – менше 3 м/с; супіщаний – 3-4 м/с; легкосуглинковий 4-5 м/с; важкосуглинковий – 5-7 м/с; глинистий – 7-9 м/с.

Що стосується показників макроструктури, то досліди [4, 5] показали, що ґрунти, які мають агрономічно цінну структуру, нерідко досить сильно піддаються дефляції, оскільки агрегати в них виявляються надто дрібними, щоб протистояти сильним вітрам. Тому, як критерій вітростійкості пропонують використовувати вміст великих за розміром агрегатів. Зокрема, експерименти в США продемонстрували, що таким розміром є агрегати, більші за 0,84 мм. Пограничною величиною є їхній вміст вище 50-60% [10, 11]. Тобто, якщо вміст подібних агрегатів є нижчим за визначені відсотки, то ґрунт є невітростійким. У вітчизняній літературі ступінь вразливості поверхні ґрунту до дефляції часто визначають співвідношенням великих і дрібних структурних складових [2, 6]. Вміст агрегатів > 1 мм визначається спеціальним терміном – «грудкуватість». Деякі автори єдиним критерієм вважають протидефляційну стійкість ґрунтів. Якщо вміст агрегатів > 1 мм є вищим за 50-60%, ґрунт є стійким до видування вітрами [2, 6].

Актуальність нашого дослідження зумовлена підвищенням зимових температур повітря і нераціональним господарюванням власників земельних ділянок. Внаслідок чого ґрунти Степової зони України можуть швидше видуватися сильними вітрами в зимово-весняний період, коли вони не захищені рослинністю.

Метою нашого дослідження є встановлення впливу зрощення і клімату на трансформацію протидефляційної стійкості ґрунтів Степової зони України.

Матеріали і методи досліджень. Протидефляційну стійкість чорноземних і каштанових ґрунтів Степу України досліджували на заздалегідь сформованій системі ключових ділянок, які закладені в Очаківському (с. Парутино) і Миколаївському (ННПЦ МНАУ) районах. Координати ключових ділянок визначали за допомогою системи GPS - приймача "Garmin" MAP-60. Зразки відбирали у найбільш дефляційно-небезпечний період року (лютий-квітень) з верхнього (0-3 см) шару ґрунту.

Сконструйована нами лабораторна аеродинамічна установка дозволила визначати протидефляційну стійкість спеціальним чином підготовленого ґрунтового зразка в повітряно-пиловому потоці зі швидкістю 15 м/с [7]. Абразивний матеріал (пісок) через дозатор вводили в штучний повітряний потік, розганяли в ньому, внаслідок чого він потрапляв на поверхню ґрунтового зразка, який під ударами цього матеріалу руйнувався (рис. 1).

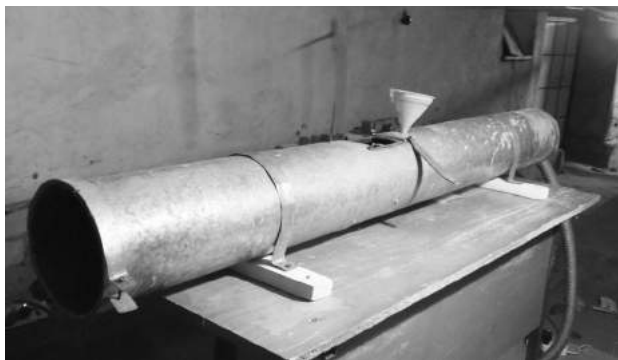


Рис. 1. Лабораторна аеродинамічна установка з вивчення протидефляційної стійкості ґрунтів

Стійкість ґрунту до руйнації у повітряно-пиловому потоці (VS) знаходили через відношення маси ґрунту після експозиції (рис. 2) в установці впродовж 3 хв (а) до його початкової маси, у відсотках.



Рис. 2. Ґрунтовий зразок після експозиції.

Окрім протидефляційної стійкості, визначали: макроагрегатний склад ґрунтових зразків за Савіновим (ДСТУ 4744-2007), загальний вміст гумусу – за Тюріним-Кононовою (ДСТУ 4289:2004), Ca^{2+} і Mg^{2+} у витяжці – комплекснометрично (ОСТ 4649-76), Na^+ – на полуменевому фотометрі (ОСТ 4651-76). Усі вимірювання здійснено у чотириразовій повторності.

Результати досліджень і їх обговорення. Прямі визначення протидефляційної стійкості ґрунтів показали (табл. 1), що найбільший показник протидефляційної стійкості мають темно-каштанові середньосуглинкові ґрунти – 83,4 у 2014 році. Потім можна виділити чорноземи південні на суходолі і 8 років без зрошення з приблизно однаковими значеннями показників протидефляційної стійкості – 72 і 77% у 2014 році. І найменший показник протидефляційної стійкості у 2014 році має чорнозем південний на зрошенні.

Таблиця 1

Основні протидефляційні характеристики ґрунтів Південного та Сухого Степу України (з 2007 по 2014 рр.)

№ ключової ділянки і роки	Координати		Стан ґрунту	Протидефляційна стійкість, %	Вміст агрегатів, %		Na обмін., %	Ca+Mg, мг.-екв, 100 г	Вміст гумусу, %	
	Північна широта	Східна довгота			> 1мм	< 0,25 мм				
Чорнозем південний важкосуглинковий										
9	2007	46°56,	31°40,	рілля*	41,5	63,2	7,5	2,5	17+6,7	2,7
	2014	504/	607/		68,7	68,8	4,0			3,0
12	2007	46°58,	32°10,	рілля	61,5	80,0	5,5	2,5	15+4	2,3
	2014	702/	118/		77,3	57,8	11,2			
13	2007	46°53,	31°39,	рілля**	45	76,5	3,5	1,5	15+5	2,2
	2014	821/	905/		71,5	59,5	6,7			
Темно-каштановий середньосуглинковий										
20	2007	46°41,	31°52,	рілля	42,0	55,0	19,7	3,2	12+2	1,7
	2014	189/	421/		83,4	55,0	24,0			

* - зрошення;

** - 8 років без зрошення.

Що стосується загальноприйнятого показника стійкості ґрунтів до руйнування – вмісту агрегатів > 1 мм, то найменше його значення було на темно-каштановому ґрунті в порівнянні з чорноземами південними як на суходолі, так і на зрошенні.

Стосовно найбільш дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм, яка швидше починає видуватися сильними вітрами, то на всіх досліджуваних ґрунтах її вміст зріс. На зрошенні вміст цієї фракції є меншим у 2014 році. Зростання вмісту дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм можна пояснити підвищенням зимових температур (табл. 2) протягом років досліджень. Тобто структура ґрунту не встигла відновитися від дії на неї ґрунтообробних знарядь. За даними деяких дослідників, морозна зима сприяє покращенню структури ґрунту [3].

Таблиця 2

Середньомісячні температури повітря в зимово-весняний період

Місяці		Температура повітря по роках, °С							
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Лютий	середня	-2	0,6	-1,0	-1,9	-5,1	-8,0	-0,6	-0,5
Березень	середня	7,5	5,6	2,3	2,4	2,5	2,5	-0,7	6,8
Квітень	середня	12	11,7	11,1	11,3	10,2	12,8	10,3	12,3

Стосовно впливу одновалентних катіонів Na на структуру ґрунту і їх протидефляційну стійкість, можна зазначити, що вміст натрію більше 3% підвищує протидефляційну стійкість темно-каштанових ґрунтів. Частинки ґрунту, які насичені натрієм, можуть затримувати в десять разів більше води, ніж їх вага. У вологому стані такі ґрунти створюють мулоподібну масу, а при висиханні вони різко втрачають свій об'єм і утворюються комки і глибки великої щільності і міцності.

Двовалентні катіони також відіграють певну роль у формуванні дефляційностійкої структури ґрунтів і їх протидефляційної стійкості. Якщо сума кальцію і магнію не більше 20 мг-екв, 100 г і вміст магнію не більше 5%, то протидефляційна стійкість чорноземів південних на суходолі є відносно високою в порівнянні зі зрошенням, де вміст дво валентних катіонів є більшим. Це можна пояснити тим, що дана кількість

поглинутих катіонів в чорноземах південних на суходолі забезпечує їм стійкість до диспергації за рахунок утворення міцних хімічних зв'язків між органічною і мінеральними частинами ґрунту. А на зрошенні при підвищенні насиченості колоїдної частини ґрунту двовалентними катіонами рухомість органічних колоїдів і їх клеюча здатність зменшуються.

Зрошення чорноземів південних з 2008 по 2014 рік збільшило вміст гумусу у ґрунті на 0,3%. Ці дані підтверджені науковими роботами [3].

Висновки. Дослідженнями встановлено позитивний вплив зрошення на протидефляційну стійкість чорноземів південних і збільшення вмісту гумусу в цих ґрунтах.

Вміст обмінного Na більше 3% сприяє підвищенню протидефляційної стійкості темно-каштанових ґрунтів, але негативно впливає на їх структуру.

Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період негативно впливає на структуру ґрунтів, що може призвести до більш швидкої їх руйнації і вивудання сильними вітрами.

Список використаних джерел:

1. Булыгин С. Ю. Формирование агрегатного состава почв и оценка его изменения / С. Ю. Булыгин, Ф. Н. Лисецкий // Почвоведение. – 1996. – № 6. – С. 783-788.
2. До питання моніторингу процесів дефляції ґрунтів / С. Ю. Булыгин, Д. О. Тімченко, В. І. Діденко, В. О. Зуза // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 1. – С. 58-60.
3. Воронин А. Д. Основы физики почв / А. Д. Воронин – М. : МГУ, 1986. – 244 с.
4. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия / М. И. Долгилевич – М. : Колос. 1978. – 234 с.
5. Зайцева А. А. Борьба с ветровой эрозией почв / А. А. Зайцева – М. : Колос, 1970. – С. 18-79.
6. Зональні методичні рекомендації із захисту ґрунтів від ерозії. – Харків, 2010. – 148 с.
7. Пат. 29131 Україна, (51) МПК А018 13/16. Спосіб визначення протидефляційної стійкості ґрунтів / Мелашин А. В., Чорний С. Г., Письменний О. В. ; заявники і патентовласники: Інститут землеробства південного регіону УААН і Миколаївський державний аграрний університет. – №u 200706516; заявл. 11.06.2007; опубл. 10.01.2008, Бюл. № 1. – 4 с.
8. Пилові бурі на Півдні України / С. Г. Чорний, О. В. Письменний, О. М. Хотиненко, Т. М. Чорна // Вісник аграрної науки. – К., 2008. – № 9. – С. 46-51.
9. National Agronomy Manual. Part 502. Wind Erosion. USDA. NRCS. 2002 - 227 с.
10. Hagen L. J. Wind erosion mechanics: Abrasion of aggregated soil / L. J. Hagen // Society proceeding; Amer. Soc, Agric. Engin, 1991. – Paper No. 91 -2082.

О. В. Письменный. Трансформация современных противодэфляционных свойств почв Степи Украины

Исследованиями установлено, что орошение способствует улучшению противодэфляционной устойчивости черноземов южных и увеличивает содержание гумуса. Содержание обменного Na более 3% способствует повышению противодэфляционной устойчивости темно-каштановых почв, но негативно влияет на их структуру. Повышение положительных температур в зимне-весенний период негативно влияет на структуру почв, что может привести к более быстрому их разрушению и выдуванию сильными ветрами.

Ключевые слова: структура, почвы, противодэфляционная устойчивость, гумус.

O. Pismennyi. Transformation of modern anti-deflation stability properties of soils of the Steppe of Ukraine

The article proves that irrigation improves anti-deflation stability of the Southern bleak soils and increases the humus content. The content of exchange Na 3% contributes to the anti-deflation stability of dark chestnut soils, but has a negative effect on their structure. Increasing of positive temperatures in winter-spring period adversely affects the structure of the soils, which can cause more rapid collapse and can be blown out by strong winds.

Key words: structure, soil, anti-deflation stability, humus.

ХВОРОБИ ВАЛЕРІАНИ ЛІКАРСЬКОЇ (*VALERIANA OFFICINALIS L.*) ТА МЕТОДИ ЇХ ОБМЕЖЕННЯ

Г. Д. Поспєлова, кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія

Проведено системний аналіз літературних джерел щодо хвороб лікарської культури валеріани лікарської (*Valeriana officinalis L.*). Встановлено, що вона уражується мікропатогенами грибного, бактеріального та вірусного походження, серед яких найбільш шкідливими є плямистості листя, кореневі гнилі, борошниста роса, іржа і вірусні хвороби. Вони можуть суттєво знижувати урожай кореневищ з коренями, якість сировини, насінневу продуктивність культури. Наведено симптоматику, шкідливість та сучасні методи боротьби з основними хворобами валеріани.

Ключові слова: валеріана лікарська, *Valeriana officinalis L.*, хвороби валеріани, методи боротьби з хворобами, фітопатогени, якість сировини.

Постановка проблеми. Лікарські рослини набувають все більшого використання у виробництві сучасних природних лікарських засобів, харчових технологіях, косметичній промисловості [13, 23, 27]. Тому вирощування якісної продукції є актуальною проблемою сучасного лікарського рослинництва [45, 46]. Серед вагомих причин недобору значної частини врожаю рослинної сировини є патології рослин, які викликаються мікроорганізмами [11, 13]. Тому вивчення хвороб і розробка заходів боротьби з ними є важливим елементом сучасних технологій вирощування лікарських рослин.

Стан вивчення проблеми. Серед різноманіття лікарських рослин, що культивуються, валеріана лікарська (*Valeriana officinalis L.*) користується великим попитом на фармацевтичному ринку, тому дослідження її біології, інтродукції, технології вирощування та переробки продовжується тривалий час і актуальність цього не втрачається [1, 6, 19]. Одним із маловивчених аспектів є хвороби валеріани. Встановлено, що втрати від них є досить значними і складаються з недобору насінневого матеріалу, врожаю сировини аж до повної загибелі посівів, різкого зниження біологічно активних речовин [24]. Крім того, існує прихована шкодочинність хвороб, яка проявляється переважно на багаторічних росли-

нах. Вона проявляється в їхньому ослабленні або недозріванні наземної маси, що призводить до вимерзання в зимовий період [6, 17, 22].

Завдання і методика досліджень. За даними наукових джерел систематизовано результати вивчення хвороб валеріани лікарської (*Valeriana officinalis* L.), симптоматику, шкідливість і сучасні методи їх обмеження.

Результати досліджень. Серед домінуючих хвороб лікарських рослин на території України виділено п'ять груп найбільш шкідливих: плямистості листя, кореневі гнилі, борошниста роса, іржа і вірусні хвороби. Встановлено, що при сильному розвитку хвороб рослина може втратити до 80% листової поверхні. Основна шкідливість від хвороб для багаторічних рослин полягає в загибелі уражених пагонів, що відбувається протягом одного-двох вегетаційних періодів [11]. Хвороби можуть викликати масове і швидке зараження рослин й поширюватися на великі відстані. Їх розвиток визначається, головним чином, погодними умовами. Вони спричинюють відчутні господарські втрати тих культур, у яких сировиною є надземна частина [26]. Втрати урожаю лікарської сировини та насіння можуть сягати 25% і більше.

Крім грибів та бактерій, лікарські рослини уражуються вірусами [4,9]. Варто зазначити, що останніми роками спостерігається значне поширення вірусних хвороб. Рослини уражуються *Cucumber mosaic virus*, *Alfaifa mosaic virus*, також можуть бути чутливими до інфікування *Watermelon mosaic 2 virus* [28]. Вірусні захворювання є серйозною загрозою для вирощування лікарських рослин, оскільки завдають їм подвійної шкоди: викликають суттєве зниження врожаю через пригнічений розвиток уражених рослин, а також є причиною значних змін вмісту та складу біологічно активних речовин, що знижує фармакологічну цінність сировини [28].

Типовими симптомами прояву вірусних хвороб на валеріані є: карликовість, редукція квітконосу, мозаїка, зменшення кількості та розмірів листків. Дослідження, проведені А. А. Кореневою та Л. Т. Міщенко, показали, що вірусні час-

точки локалізуються не тільки в надземній масі рослини, а й у кореневій системі [7, 8].

Дослідженнями, що проведені на Дослідній станції в Сомоковому (Болгарія), встановлено, що валеріана уражується грибами *Sclerotinia minor* Jag. *Sclerotinia sclerotiorum* (Liber) Masse. З цих двох грибів більше економічне значення має *Sclerotinia minor* Jag. Інфекція з'являється в основі стебла у вигляді білого кільця. Заражені стебла набувають солом'яно-жовтого забарвлення, листки в'януть і обвисають. Такі рослини легко вириваються з ґрунту, корені їх загнивають і гинуть. Ураження цими грибами в деякі роки сягало 13% [14].

Для України більш поширеним збудником є *Sclerotinia sclerotiorum* Libertiana Fuck. Гриб викликає загнивання коренів. Захворювання частіше проявляється на рослинах другого та третього років вегетації. Спочатку спостерігається затримка в рості стебел, потім в'янення листків і повне засихання. В уражених коренях і стеблах розвивається білий ватоподібний міцелій, що згодом ущільнюється і з нього утворюються чорні склероції гриба. Рослина повністю гине [18]. У деяких випадках при ураженні *Sclerotinia sclerotiorum* на стеблах з'являються темні плями. Міцелій гриба може формуватися не тільки в середині стебла, а й між коренями. Зараження відбувається в період цвітіння і триває до досягання насіння. При ранньому і сильному ураженні рослини гинуть. В інших випадках вони відстають у рості, не формують насіння або утворюють щупле насіння [36].

На першому та другому роках вегетації валеріани лікарської найбільшу шкодочинність мають кореневі гнилі [35]. В окремі роки випадки від них можуть сягати 70%. Характер шкодочинності кореневих гнилей полягає у зниженні врожаю і погіршенні якості сировини. Так, за даними В. А. Бикова, біометричні показники і врожай коренів модельних рослин у хворих особин на 25-43% менші, ніж у здорових. При середньозваженому індексі прояву хвороби на посівах культури близько 10% втрати врожаю сировини складають 8-14%, насіння 11% [5].

Серед збудників хвороб відмічалися гриби з роду *Fusarium* з частотою поширення 4-6%, *Botrytis* (2-3%), *Alternaria* (4-5%). Серед сапрофітів ідентифіковані гриби, що належать до родів *Mucor*, *Penicillium*, *Rhizoctonia*, поширення яких сягає від 22 до 60% [34].

На сходах гнилі проявляються у вигляді окремих жовтувато-коричневих плям на стеблах на рівні ґрунту, потім ураження поширюється на стебло та кореневу систему. Стебло витончується і рослини полягають. Загибель сходів відбувається протягом 2-3 діб. Тканини кореня мацерують, листки жовтіють та опадають. Починаючи з фази бутонізації – цвітіння гнилі підземних органів візуально виглядають як в'янення. Листки жовтіють і опадають або обвисають уздовж стебла, верхівка рослин поникає. Тканини основи стебла у хворих рослин зазвичай набувають темного кольору і у вологих умовах вкриваються щільним білим або рожевим нальотом у випадку ураження фузаріозом та темно-сірим (сажистим) або оливковим – при ураженні альтернаріозом. Основним джерелом первинної інфекції є ґрунт і рослинні рештки. В Полтавській області основним збудником кореневої гнилі валеріани лікарської є гриби роду *Fusarium*, які мають широке коло господарів серед культурних рослин і бур'янів [11].

Іржу лікарських рослин спричинюють грибні збудники, що належать до родів *Russinia*, *Uromyces*, *Coleosporium*, *Phragmidium*, симптоми прояву яких мають вигляд дрібних оранжевого або бурого кольору пустул з численними спорами. Валеріана уражується грибом *Uromyces valerianae* Winter, він є облігатним однодомним паразитом. В ецидіальній стадії у квітні-травні цей збудник уражує листки та стебла, спричиняючи їх деформацію і утворення білувато-жовтих ецій, що швидко зникають. Пізніше, переважно на нижньому боці листків, появляются дрібні, розкидані, або зібрані в купки, спочатку жовтогарячі, а потім бурі подушечки уредопустул, пізніше на тих же ділянках утворюються телейтопустули. За сильного розвитку хвороби листки буріють і засихають. Найбільшої шкоди рослинам іржа завдає в період формування плодів. Шкодочинність іржі полягає у порушенні фотосин-

тезу, зниженні зимостійкості і посухостійкості рослин [32]. Спостерігається ослаблення розвитку кореневої системи; внаслідок підвищення транспірації через розриви епідермісу й інтенсивності дихання рослина витрачає значну енергію і пластичні речовини для зарубцювання ран, у результаті чого різко знижується її продуктивність [14, 29, 37]. Ураження іржею зумовлює засихання і передчасне опадання листя, що призводить до втрат у межах 25-60% від потенційного врожаю надземної маси і 25-35% підземних органів [14, 37].

Серед численних хвороб лікарських рослин, спричинених мікроміцетами, найбільше розповсюдження і велику шкодочинність у господарському значенні мають борошністосоросіяні захворювання, збудниками яких є гриби порядку *Erysiphales*. На валеріані лікарській дану хворобу викликає гриб *Erysiphe cichoracearum* f. *valeriana*. Це високоспеціалізований облигатний паразит вищих рослин, який утворює, як правило, поверхневий міцелій, що проникає через кутикулу та епідерміс в тканини і у вигляді видозмін міцелію – гаусторій – паразитує у клітинах [25].

Дослідження науковців Дослідної станції лікарських рослин свідчать, що на валеріані лікарській перші ознаки хвороби з'являються спочатку на рослинах другого року життя наприкінці червня – у вигляді білого, ледь помітного нальоту на верхньому боці листка, який складається з поверхневого міцелію та конідіального спороношення гриба. З часом міцелій ущільнюється і вкриває всю листову поверхню. Подальше зараження відбувається за рахунок конідій нових генерацій. На рослинах першого року життя хвороба з'являється у другій половині літа, але наліт грибниці інтенсивніший, ніж на дворічних. До кінця вегетації міцелій вкривається численними плодовими тілами – клейстотеціями з сумкоспорами, якими гриб і зимує на рештках хворих рослин [10].

Розвитку борошністої роси сприяє суха і спекотна погода, проте і за вологих умов спостерігається її інтенсивна поширеність. Шкодочинність борошністої роси значна і складається із втрат врожаю сировини, насіння, зниження вмісту фармакологічно активних речовин, а інколи повної

загибелі посівів. Вона також проявляється у зменшенні асимілюючої поверхні рослин і порушенні транспірації та фотосинтезу. Втрати води на одиницю площі листової поверхні зростають, фотосинтез послаблюється [10, 15, 44]. При епіфітотійному розвитку поширеність справжньої борошнистої роси може досягати 100% [20]. Втрати врожаю від неї становлять 30-50% через зменшення якості продукції, спричинене змінами хімічного складу: зниження вмісту полісахаридів, ефірної олії, флаваноїдів тощо, а також унаслідок погіршення товарного вигляду сировини і набуття нею неприємного запаху [12].

Збудниками плямистості, що становить близько 30% захворювань, які щорічно виявляються на посівах лікарських рослин, є мікроміцети родів *Septoria*, *Cercospora*, *Phyllosticta*, *Colletotrichum*, *Ramularia*, *Peronospora*. Встановлено, що внаслідок пошкодження і передчасного опадання ураженого листа врожайність трави *Origanum vulgare* L., *Digitalis lanata* Ehrh., *Atropa belladonna* L., *Mentha piperita* L. знижується на 25-60%, а коренів *Inula helenium* L., *Althaea officinalis* L., *Valeriana officinalis* L. на 25-30% [11, 12, 25].

Найчастіше захворювання на плямистість валеріани лікарської спричинюють гриби *Ramularia valerianae* Sacc. Рамуляріоз проявляється на листках у вигляді великих продовгуватих або круглих плям. Спочатку вони сірі, пізніше бурі з широкою темною облямівкою. З нижнього боку плями вкриваються ледь помітним, білим нальотом конідіального спороношення [25,32].

При ураженні валеріани лікарської аскохітозом на листках і стеблах утворюються невеликі буруваті плями з чорними пікнідами, на стеблах плями зливаються. Листки ураженої рослини передчасно засихають і опадають, пагони викривляються і відстають у рості. Збудник аскохітозу гриб – *Ascochyta valerianae* A. Bondarzev. Основне джерело інфекції – пікніди на рослинних рештках і насінні, поширення здійснюється конідіями повітряно-крапельним шляхом [25, 32].

На початку літа на стеблах, черешках і листових пластинах валеріани у вигляді дрібних (2-4 мм) коричневих

плям може проявитися антракноз. Збудником його є гриб *Colletotrichum valerinae* Rwash., і серед інших культур найбільшу шкоду наносить валеріані [31]. Особливо сильно хвороба проявляється у дощову теплу погоду. Патоген зберігається на рослинних рештках і на насінні у вигляді міцелію та конідій. В період вегетації зараження відбувається конідіями.

Окремою проблемою є ураження насіння і плодів лікарських культур різними сапротрофними і напівсапротрофними пліснявими грибами, що належать переважно до родів аноморфних грибів *Penicillium*, *Botrytis*, *Aspergillus*, *Alternaria*, зигоміцетам родів *Mucor*, *Rhizopus*. Поширення гнилей може відбуватися безпосередньо спорами нестатевого спороношення (конідії, спорангіоспори), а також шматочками міцелію при контакті, повітряними течіями або за допомогою комах і кліщів [21].

Зберігається інфекція у формі конідій і спор спокою зигоміцетів в рослинних рештках, ураженому насінні і плодах. Рідше ураження насіння можуть викликати патогенні бактерії родів *Pseudomonas* та *Petobacterium*. Зазвичай вони проявляються у вигляді мокрих гнилей з неприємним запахом [39,40]. Тому такі морфологічні групи лікарської рослинної сировини потребують окремого зберігання при певних умовах температури та вологості. На зберігання необхідно закладати лише здоровий насінневий матеріал, очищений від домішок, добре просушений, з вологістю не більше 13% [26].

Багаторічні дослідження, проведені у спеціалізованих господарствах України, свідчать, що поширення хвороб залежить від ґрунтово-кліматичних умов, так зокрема, для західних областей з більш вологим кліматом характерні іржаві хвороби, плямистості, пероноспороз. Борошниста роса, фузаріозне в'янення прогресують у центральних і східних областях, для яких характерним є більш посушливий клімат.

Зростання вимог до якості продукції лікарського рослинництва потребує наукових розробок для екологічно безпечного захисту лікарських культур від шкідників та хвороб [20, 35]. Одним з основних елементів інтегрованого захисту валеріани лікарської проти шкідливих організмів є впроваджен-

ня агротехнічного методу, який ґрунтується на профілактиці поширення і розвитку збудників хвороб і передбачає використання попередників, просторової ізоляції посівів першого року вегетації від перехідних посівів лікарських і споріднених їм сільськогосподарських культур, видалення з поля рослинних решток. Вчасна боротьба з бур'янами також потрібна, адже саме вони є резерватом деяких патогенних мікроорганізмів. Особливо важливий профілактичний захід – низьке скошування стерні багаторічних лікарських культур (зокрема на насінневих ділянках валеріани), видалення з плантацій та спалення пожнивних решток [43]. Під час планування захисних заходів враховуються ґрунтово-кліматичні умови, біологічні особливості збудників хвороб і лікарських рослин. Щоб запобігти втратам лікарської рослинної сировини, ефективними є: передпосівна обробка насіння хімічними та біологічними препаратами і регуляторами росту рослин; профілактична обробка посівів і фітосанітарні прополки лікарських рослин за появи перших ознак захворювань [11].

Зважаючи на вимоги екологічної безпеки навколишнього природного середовища, перевага надається біологічним методам захисту, організаційно-господарським і, як зазначалося вище, агротехнічним заходам, впровадженню у виробництво імунних і екологічно пластичних сортів та популяцій лікарських рослин [12].

Біологічний захист ґрунтується на застосуванні біопестицидів, для захисту як від шкідників, так і від хвороб лікарських рослин. Вони представлені препаратами: гаупсин, ризоплан, триходермін, фітофлавін, бактофіт, пентофаг, – які застосовують як для протруювання насіння, так і для обприскування вегетуючих рослин. Як протруйники названі препарати здебільшого стимулюють процеси проростання насіння, підвищують силу росту, прискорюючи таким чином розвиток проростків, а також частково пригнічуючи насінневу патогенну флору. Так, наприклад, приріст урожаю за рахунок зниження прояву корневих гнилей може сягати 6-28% [20, 33, 41]. За даними Н. М. Ганькович, всі досліджувані біологічні препарати при обробленні насіння знижували

в 2-3 рази інфікованість комплексом сапрофітної та патогенної грибною інфекції, хоча дещо поступалися за ефективністю хімічним протруйникам [10].

На сьогоднішній день існує багато рекомендацій щодо використання біопрепаратів у захисті рослин від патогенів. Так, А. Фокін рекомендує використовувати на лікарських культурах цілу низку препаратів, серед яких добре відомий Фітоцид – ефективний проти широкого спектра грибкових і бактеріальних хвороб, таких як: парша, фітофтороз, чорна ніжка, летюча сажка, фузаріоз, септоріоз тощо. Препарат рекомендований для передпосівної обробки насіння лікарських культур [43].

Для уникнення ураження кореневими гнилями можна також рекомендувати застосування фунгіцидів Агат-25 К т.п. – для передпосівного знезараження насіння, Сімтес, в.р. – обприскування вегетуючих рослин і Триходермін БТ – для обробки насіння і вегетуючих рослин. Триходермін також проявив достатню ефективність проти збудників вертицильозного та фузаріозного в'янення [3, 30].

З метою контролю комплексу хвороб, особливо вегетативних органів рослин (стебла, листки), крім біофунгіциду Фітоцид, можна також застосовувати: Мікосан (марок Н та В) та Планриз – допускається п'ять-шість обробок за вегетацію [43].

Останніми роками проводиться пошук альтернативних екологічних засобів для захисту лікарських рослин, він полягає в підвищенні природної стійкості рослин до збудників хвороб. Такими імуномодуляторами можуть бути регулятори росту та індуктори стійкості. Г. П. Пушкіна та А. М. Бушковська в польовому досліді вивчали вплив РР амбіола та еля і мінералу цеоліт на ураженість сходів валеріани кореневими гнилями. Обробка насіння амбіолом та елем знижувала ураженість сходів культури кореневими гнилями на 8-16%. Препарати сприяли отриманню більш ранніх, ніж у контролі, сходів і прискорювали процеси росту та розвитку рослин. Випробування цеолітів при вирощуванні розсади валеріани показало, що їх внесення в ґрунт призводить до зниження

хвороб сходів кореневими гнилями на 14-18%, що, практично, на рівні хімічного протруювання насіння [4, 34].

Висновки. Проведений нами аналіз свідчить, що валеріана лікарська уражується грибними, бактеріальними і вірусними хворобами, які можуть суттєво знижувати урожайність і якість сировини. Для збереження врожаю необхідно вчасно проводити фітосанітарний моніторинг та планувати відповідні заходи для обмеження поширеності та шкідливості хвороб.

Список використаних джерел:

1. Біленко В. Г. Валеріана лікарська (агротехніка вирощування, заготівля сировини та практичне значення) / В. Г. Біленко // Насінництво. – 2010. – № 5. – С. 27-28.
2. Биологические средства защиты и их применение / ООО «Центр Биотехника». – Одесса, 2011. – 15 с.
3. Борисова Т. Г. Совместное применение регуляторов роста с пестицидами на лекарственных культурах / Т. Г. Борисова // Защита и карантин растений. – 2007. – № 7. – С. 36-37.
4. Бушковская Л. М. Регуляторы роста растений в технологиях защиты лекарственных культур / Л. М. Бушковская, Г. П. Пушкина, А. И. Морозов // Защита и карантин растений. – 2011. – № 9. – С. 31-33.
5. Быков В. А. Защита лекарственных культур от вредителей, болезней и сорняков (справочник) / В. А. Быков, Л. М. Бушковская, Г. П. Пушкина – М. : ВИЛАР, 2006. – 112 с.
6. Валериана лекарственная / П. К. Енин, П. М. Лошкарев, Ф. А. Сацыперов и др. ; под ред. Н. Я. Ицкова – М. : Медгиз, 1953. – 108 с.
7. Вірусні захворювання *Valeriana officinales* L. / А. А. Коренева, Л. Т. Міщенко, Т. В. Кучинова // Інтродукція і селекція ароматических і лікарських рослин : Тез. докл. Міжнарод. науч-практ. конф., посвящ. 200-літтю Никитск. батан. сада (8-12 июля 2009, г. Ялта). – Ялта, 2009. – С. 80.
8. Виявлення збудників вірусних інфекцій лікарських рослин України / Л. Т. Міщенко, А. А. Коренева, О. В. Молчанець та ін. // Мікробіол. журн. – 2009. – Т. 71, № 3. – С. 55-61.
9. Вредители и болезни лекарственных культур / А. М. Бушковская, Г. В. Мельникова, Л. Т. Марчук // Лекарственное растениеводство : Сб. науч. труд., посвящ. 70-летию Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений. – Москва, 2000. – С. 298-328.
10. Ганькович Н. М. Борошністороссяні захворювання лікарських рослин в умовах Лісостепу України / Н. М. Ганькович // Вісник Полтавської державної академії. – Полтава, 2003. – № 1. – С. 151-153.
11. Глущенко Л. А. Поширення та шкідливість захворювань лікарських рослин / Л. А. Глущенко // Таврійськ. наук. вісн. – 2012. – № 80, Ч. 2. – С. 408-412.
12. Глущенко Л. А. Поширення та шкідливість захворювань лікарських рослин / Л. А. Глущенко // Агроєкологічний журнал. – 2013. – № 2. – С. 91-94.
13. Ивашенко А. А. Пути повышения урожайности, качества и снижения себестоимости валерианы / А. А. Ивашенко // Лекарственное растениеводство. – 1968. – Вып. 4. – С. 22-34.
14. Илиева С. Лекарственные культуры / С. Илиева. – София : Земиздат, 1971. – С. 32-49.

15. Ицков Н. Я. Возделывание лекарственных растений / Н. Я. Ицков, П. Т. Кондратенко. – М. : Медгиз, 1954. – С. 177-196.
16. Конон Н. Т. Индуцированный мутагенез – перспективное направление в селекции валерианы лекарственной / Н. Т. Конон // Пробл. лікар. Рослинництва : тези допов. Міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 80-річчя Ін-ту лікар. рослин УААН, Лубни, 3-5 лип., 1996. – Полтава, 1996. – С. 124-126.
17. Конон Н. Т. Элементы технологии возделывания валерианы лекарственной на семена / Н. Т. Конон, Г. И. Климахин // Селекция, экология, технол. возделыв. и переработки нетрадиц. растений : Мат-лы IV межд. н.пр. конф. (11-17 сент. 1996, г. Алушта) – Симферополь : Таврия, 1996. – С. 219-220
18. Кошеляева И. П. Защита растений. Защита эфиромасляничных и лекарственных растений от вредителей и болезней / И. П. Кошеляева, О. М. Касынкина. – Пенза : ПГСХА, 2014. – 127 с.
19. Крейер Г. К. Культура лекарственных растений / Г. К. Крейер, В. В. Пашкевич. – Л. ; М., 1934. – 270 с.
20. Кривуненко В. П. Захисту лікарських культур від шкідників і хвороб в Україні – 80 років / В. П. Кривуненко // Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень : матер. Міжнарод. наук. конф., присвяч. 90-річчю Дослідної станції лікарських рослин УААН Березоточа, 12-14 липня 2006 р. – К., 2006. – С. 29-34.
21. Кулешов А. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз : навчальний посібник / А. В. Кулешов, М. О. Білик, С. В. Довгань. – Харків : Еспада, 2011. – 608 с.
22. Культура валерианы лекарственной / И. Д. Семенихин, Б. С. Векшин, Н. Т. Конон и др. // Экспресс информация. Лекарственное растениеводство. –1982. – Вип. 1. – 17 с.
23. Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзинський. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
24. Лікарські рослини. Значення, ботанічні і біологічні особливості, технологія вирощування, заготівля / В. В. Лихочвор, В. С. Борисюк, С. В. Дубковецький та ін. – Львів : НВФ «Українські технології», 2003. – 272 с.
25. Микроорганизмы возбудители болезней растений / В. И. Билай, Р. И. Гвоздяк, И. Г. Скрипаль [и др.] ; Под ред. В. И. Билай. – К. : Наукова думка, 1988. – 552 с.
26. Микрофлора лекарственных растений и микробиологический контроль лекарственного растительного сырья и лекарственных форм / В. С. Гирич, Е. Ю. Бабаева, Л. Е. Саруханова и др. – М. : Российский университет дружбы народов, 2010. – 33 с.
27. Мінарченко В. М. Сучасний стан та тенденції динаміки ресурсів лікарських рослин в сільськогосподарських ландшафтах України і шляхи оптимізації їх використання / В. М. Мінарченко, І. А. Тимченко, Т. Д. Соломаха // Наук. вісник. нац. аграр. ун-ту. – 2006. – Вип. 93. – С. 95-104.
28. Мониторинг вирусных инфекций женьшеня в Украине / Л. Т. Мищенко, А. А. Коренева, Е. Г. Жук // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства. – Минск : Эдит ВВ, 2007. – С. 220-227.
29. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін. – К. : Урожай, 1986. – 293 с.
30. О возможности повышения семенной продуктивности валерианы лекарственной с помощью регуляторов роста / С. С. Шаин, Н. Т. Конон, А. И. Денисенкова и др. // Селекция и семеноводство – 1995. – № 4. – С. 39-42.
31. Определитель болезней растений / М. К. Хохряков, Т. Л. Доброзракова, К. М. Степанов [и др.] – Ленинград : Колос, 1966. – 592 с.
32. Пидопличко Н. М. Грибы паразиты культурных растений / Н. М. Пидопличко. – К. : Наукова Думка, 1977. – 299 с.
33. Препараты в посевах лекарственных культур / Ю. В. Алферов, Г. П. Пушкина, Л. М. Бушковская и др. // Защита и карантин растений. – 2004. – № 9. – С. 40-41.

34. Пушкина Г. П. Индукторы устойчивости в целях снижения поражения лекарственных культур корневыми гнилями / Г. П. Пушкина, Л. М. Бушковская, Т. Л. Марчук // Проблемы лікарського рослинництва : тези доповідей Міжнарод. наук.-практ конф. з нагоди 80-річчя інституту УААН (3-5 липня 1996 р., м. Лубни). – Полтава, 1996. – С. 152-153.
35. Рак В. В. Розробка агроекологічних заходів захисту захисту *Valeriana officinales* L. від хвороб та шкідників / В. В. Рак, В. В. Горошко // Вернадськіанська ноосферна революція у розв'язанні екологічних та гуманітарних проблем : Зб. матеріалів IV Всеукр. Моргунівських читань із міжнарод участю, присвяч. 90 річчю від народження видатного українця / За ред. В. І. Аранчій. – Полтава : Дивосвіт, 2014. – С. 253-258.
36. Рекомендации по возделыванию валерианы лекарственной в условиях Северной Украины / И. Д. Семенихин, Н. И. Коломиец, О. С. Войченко и др. – М., 1983. – 17 с.
37. Совмещенные посевы валерианы лекарственной с однолетними культурами / И. Д. Семенихин, Д. И. Семенихин, В. И. Семенихин та ін. // 6-й Междунар. симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования» : Материалы симпозиума. – М., 2005. – Т. 3. – С. 432-434.
38. Терехин А. А. Технология возделывания лекарственных растений / А. А. Терехин, В. В. Вандышев. – М. : РУДН, 2008. – 201 с.
39. Технологическая характеристика сырья валерианы лекарственной / С. В. Талашова, В. И. Литвиненко, Т. П. Попова и др. // Современ. изыскания в обл. фармации / Ярослав. гос. мед. акад. – Ярославль, 1996. – С. 140.
40. Технология механизированного возделывания валерианы лекарственной / М. П. Шостак, Г. А. Усольцев, А. М. Скорлупин и др. // Экспресс-информация. Лекарственное растениеводство. – 1978. – Вып. 2. – С. 2-7.
41. Тихонович И. А. Биопрепараты в сельском хозяйстве. (Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве) / И. А. Тихонович, А. П. Кожемяков, В. К. Чеботарь. – М., 2005. – 154 с.
42. Усольцев Г. А. Опыт совхоза «Воронежский» по возделыванию валерианы лекарственной / Г. А. Усольцев // Реферативная информация. – 1976. – Вып.7. – С. 2-7.
43. Фокін А. Біологічний захист лікарських рослин / А. Фокін // Пропозиція. – 2008. – №6. – С. 80-86.
44. Хомяков М. Т. Болезни лекарственных растений и их ограничение /М. Т. Хомяков, Н. П. Купенко // Проблемы лікарського рослинництва : тези доповідей Міжнарод. наук.-практ конф. з нагоди 80-річчя інституту УААН (3-5 липня 1996 р., м. Лубни). – Полтава, 1996. – С. 194-195.
45. Чабан В. О. Особливості технології вирощування лікарських трав в умовах зрошення південного степу України / В. О. Чабан // Матеріал. Міжнарод. науков. конфер. «Лікарські традиції та перспективи досліджень», присвяченій 90-річчю Дослідної станції лікарських рослин УААН, Березоточа, 12-14 липня 2006 – К., 2006. – С. 219.
46. Шостак М. П. Опыт возделывания валерианы лекарственной в совхозе «Воронежский» / М. П. Шостак // Экспресс-информация. Лекарственное растениеводство. – 1980. – Вып. 5.– С. 1-6.

А. Д. Поспелова. *Болезни валерианы лекарственной (Valeriana officinalis L.) и методы их ограничения.*

Проведен системный анализ литературных источников по болезням лекарственной культуры валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis L.*). Установлено, что она поражается микропатогенами грибного, бактериального и вирусного происхождения, среди которых наиболее вредоносными являются пятнистости листьев, корневые гнили, мучнистая роса, ржавчина и вирусные болезни. Они могут существенно снижать урожай корневищ с корнями, качество сырья и семенную продуктивность культуры. Приводится симптоматика, вредоносность и современные методы борьбы с основными болезнями валерианы.

Ключевые слова: валериана лекарственная, *Valeriana officinalis L.*, болезни валерианы, методы борьбы с болезнями, фитопатогены, качество сырья.

A. Pospelova. *Diseases of valerian (Valeriana officinalis L.) and methods of their limitations*

The systematic analysis of the literature on diseases of medicinal plants valerian (*Valeriana officinalis L.*) are shown. It was found that it affected microorganisms fungal, bacterial and viral origin, the most harmful are leaf spot, root rot, powdery mildew, rust s viral diseases. They can significantly reduce the yield of rhizomes and roots, the quality of raw materials and seed production culture. There are present symptoms, malware and modern methods of combating major diseases valerian.

Keywords: valerian, *Valeriana officinalis L.*, valerian disease, methods of disease control phytopathogens, quality of raw materials.

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Л. В. Гойсюк, кандидат сільськогосподарських наук
Подільський державний аграрно-технічний університет

У статті досліджено строки сівби кабачка сорту Чаклун та гібридів Мостра F_1 і Сангрум F_1 . Проаналізовано біоенергетичну оцінку технології вирощування цієї овочевої культури залежно від сорту (гібрида) та строку сівби. Обчислено енергію, накопичену господарсько-цінною частиною врожаю, та сукупну енергію, витрачену на виробництво продукції. У результаті оцінки визначено коефіцієнт біоенергетичної ефективності. Установлено, що в умовах Західного Лісостепу України найбільшим він виявився у варіанті за сівби насіння гібрида Мостра F_1 у третій декаді квітня.

Ключові слова: кабачок, біоенергетична оцінка, строк сівби, коефіцієнт біоенергетичної ефективності.

Постановка проблеми. Всупереч механізації і автоматизації, овочівництво нині є найбільш трудомістким. Інтенсифікація виробництва овочів супроводжується збільшенням витрат невідновлюваної енергії. У зв'язку з цим необхідно дати оцінку не тільки економічній ефективності, а й врахувати універсальний енергетичний показник – співвідношення енергії, акумульованої у продукції та витраченої на її створення [1]. Впровадження сучасних технологій передбачає не тільки підвищення врожайності та поліпшення якості продукції, а й зменшення витрат енергії за рахунок точного виробництва та скорочення затрат праці й коштів [2, с. 32]. Тому і виникла необхідність у вивченні біоенергетичної оцінки вирощування кабачка.

Аналіз останніх досліджень. Ріст і розвиток є визначальними етапами у формуванні врожайності та якості продукції сільськогосподарських культур. Професор Шемавньов В. І. та інші [3] зазначають, що ріст і розвиток є основними життєвими процесами рослинного організму. Проте, доктор сільськогосподарських наук Белік В. Ф. [4] стверджує, що темп і потужність росту окремих видів баштанних культур і навіть

сортів відрізняються сильною мірою і залежать від біологічних особливостей рослин і факторів зовнішнього середовища.

Професор Лихацький В. І. [5] вказує, що оптимальний строк сівби насіння кабачків в Лісостепу – 5-10 травня. Проте зона Західного Лісостепу України дещо відрізняється від середніх показників гідротермічного режиму Лісостепу і строки сівби кабачка потребують більш детального уточнення.

За результатами досліджень Шатковського О. та ін., в Україні в наш час кабачок вирощують щорічно на площі близько 24-28 тис. га. Валовий збір плодів складає 450-500 тис. т, при цьому середня врожайність, через недотримання технології і низької культури землеробства в цілому, становить всього 17-20 т/га (оптимальна урожайність – 60-80 т/га) [6] що, в свою чергу, призводить до зниження біоенергетичної ефективності виробництва.

Відсутність дослідних даних щодо біоенергетичної оцінки виробництва кабачка залежно від строків сівби в умовах Лісостепу Західного і стало основою для проведення досліджень.

Формування цілей статті. Метою досліджень було визначення біоенергетичної ефективності вирощування кабачка сучасних сорту та гібридів за різних строків сівби в умовах Лісостепу Західного.

Виклад основного матеріалу. Матеріали і методика досліджень. Дослідження проведено на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2010, 2011 та 2012 рр. відповідно до "Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві" [7]. Основні елементи досліді: сорт кабачка Чаклун, гібриди Мостра F₁ і Сангрум F₁ та строки їхньої сівби – перша декада квітня, друга декада квітня, третя декада квітня, перша декада травня (контроль), друга декада травня і третя декада травня. Схема розміщення рослин 70 x 70 см. Площа облікової ділянки – 40 м², повторність у досліді – чотириразова. Технологічні прийоми вирощування плодів-зеленців кабачка, за виключенням тих, що ставилися на вивчення, загальноприйняті для Західного Лісостепу України.

Ґрунт ділянки, де проводили досліди – лучно-чорноземний на лесовидному важкому суглинку (за даними Хмельницького обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції). Вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) – 4,38-4,51%, у підорному (30-50 см) – 4,38-4,45%. Розрахунки біоенергетичної ефективності проведено згідно з "Методикою біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві" [7].

Результати досліджень. Аналізуючи біоенергетичну ефективність виробництва овочів, слід враховувати не тільки калорійність, а й вміст найбільш цінних хімічних речовин, які входять до їхнього складу. Овочі є смаковими, дієтичними та лікувальними продуктами. Вміст енергії в них невисокий, тому коефіцієнт енергетичної ефективності в більшості випадків менший за одиницю. В зв'язку з цим, для об'єктивної оцінки овочевої продукції з урахуванням не тільки її калорійності, а й біологічно активних сполук, застосовують коефіцієнти споживчої цінності основних видів овочів, які вирощують в Україні. Для кабачка такий коефіцієнт становить 3,2 [7, с. 167].

Основні виробничі процеси в овочівництві організовують відповідно до розроблених технологічних карт [8]. Біоенергетичну оцінку вирощування кабачка визначали за фактичними видами робіт, наведеними в технологічній карті. Так, за результатами досліджень встановлено, що у контрольному варіанті, а саме – за сівби сорту Чаклун у першій декаді травня, енергія, накопичена господарсько-цінною частиною врожаю, складала 41142,0 МДж/га, у гібридів Мостра F₁ та Сангрум F₁ відповідно 44943,0 та 48681,8 МДж/га (табл. 1). Проте найвищий показник було визначено за сівби гібрида Мостра F₁ у третій декаді квітня і дорівнював 68391,9 МДж/га, що на 23448,9 МДж/га перевищило контроль. Найнижчий показник енергії, накопиченої господарсько-цінною частиною врожаю, складав 13690,8 МДж/га за сівби сорту Чаклун у третій декаді травня, що зумовлено найнижчою товарною врожайністю досліджуваного сорту (30,6 т/га).

Сукупна енергія, яка була витрачена на виробництво продукції у контрольному варіанті, у сорту Чаклун становила

65406,9 МДж/га, у гібридів – 68923,7 МДж/га (Мостра F₁) та 75116,1 МДж/га (Сангрум F₁). Найвищими витрати сукупної енергії на вирощування кабачка виявилися за сівби у третій декаді квітня гібрида Сангрум F₁ і складали 94305,4 МДж/га, що на 19189,3 МДж/га перевищило контроль.

Таблиця 1

Біоенергетична ефективність вирощування кабачка залежно від сорту (гібридів) і строку сівби, середнє за 2010–2012 рр.

Сорт (гібриди)	Строки сівби	Товарна врожайність, т/га	Енергія накопичена господарсько-цінною частиною врожаю Q _н , МДж/га	Сукупна енергія витрачена на виробництво продукції Q _в , МДж/га	Коефіцієнт біоенергетичної ефективності, К
Чаклун	I д. квітня	96,7	56066,6	86430,7	2,0
	II д. квітня	98,4	58477,5	87730,2	2,1
	III д. квітня	103,9	63248,6	91935,4	2,2
	I д. травня (К)	69,4	41142,0	65406,9	2,0
	II д. травня	46,6	24343,8	48128,3	1,6
	III д. травня	30,6	13690,8	35743,8	1,2
Мостра F ₁	I д. квітня	79,4	48348,7	73205,0	2,1
	II д. квітня	93,4	58216,8	83908,3	2,2
	III д. квітня	98,3	68391,9	87654,7	2,4
	I д. травня (К)	74,0	44943,0	68923,7	2,0
	II д. травня	69,3	38186,6	65483,5	1,8
	III д. травня	41,0	19639,2	43847,0	1,4
Сангрум F ₁	I д. квітня	90,8	52649,3	81920,5	2,0
	II д. квітня	99,7	59308,6	88800,8	2,1
	III д. квітня	107,0	66684,7	94305,4	2,2
	I д. травня (К)	82,0	48681,8	75116,1	2,0
	II д. травня	71,3	38253,3	67012,4	1,8
	III д. травня	43,1	20547,1	45299,7	1,4

Найменшим значення даного показника (35743,8 МДж/га) було встановлено за сівби сорту в третій декаді травня,

яке було на 29663,1 МДж/га менше за контроль. Встановивши енергоємність урожаю і витрати сукупної енергії на виробництво продукції було розраховано коефіцієнт біоенергетичної ефективності, який на контролі у сорту та гібридів становив 2,0. Найбільший коефіцієнт біоенергетичної ефективності (2,4) було відмічено за сівби гібрида Мостра F_1 в третій декаді квітня, що було на 0,4 більше за контроль. Найменшим коефіцієнт (1,2) виявився за сівби сорту в третій декаді травня, що було на 0,8 менше за контроль.

Таким чином, аналізуючи в загальному біоенергетичну ефективність вирощування кабачка залежно від сорту (гібридів) та строку сівби в умовах Західного Лісостепу України встановлено, що найвищим коефіцієнт біоенергетичної ефективності (2,4) був у гібрида Мостра F_1 за сівби насіння у третій декаді квітня.

Висновки. За результатами досліджень, які проводили впродовж 2010-2012 рр., було проаналізовано біоенергетичну оцінку технології вирощування кабачка. Разом з тим, було розраховано енергію, накопичену господарсько-цінною частиною врожаю, та сукупну енергію, витрачену на виробництво продукції кабачка. За результатами досліджень було встановлено коефіцієнт біоенергетичної ефективності, який найбільшим (2,4) виявився у гібрида Мостра F_1 за сівби насіння у третій декаді квітня.

Список використаних джерел:

1. Біоенергетична оцінка виробництва овочів і розсади в захищеному ґрунті [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.webfarmerstvo.org.ua/>
2. Болотських О. С. Енергетична оцінка технологій виробництва огірків / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 8. – С. 32-34.
3. Овочівництво відкритого ґрунту : навчальний посібник / [Грекова Н. В., Лазарева О. М., Любкович О. А. і ін.] ; за ред. В. І. Шемавнєва. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 2010. – 470 с.
4. Белик В. Ф. Бахчеводство / Белик В. Ф. – М. : Колос, 1982. – 175 с. – (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).
5. Лихацький В. І. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур : у 2 ч. / Лихацький В. І., Бургарт Ю. Є., Васянович В. Д. ; за ред. В. І. Лихацького. – К. : Урожай, 1996. – Ч. 2. – 360 с.
6. Шатковский А. Технологические аспекты выращивания кабачка на капельном орошении / А. Шатковский // Овощеводство. – 2009. – № 4. – С. 58-61.
7. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – [3-е вид.]. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.

8. Мельничук Д. О. Організація овочівництва. Овочівництво відкритого ґрунту / Д. О. Мельничук // Портал "Аграрний сектор України". [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net/economics/documents/category-118/doc-185/>.

Л. В. Гойсюк. Биоэнергетическая эффективность выращивания кабачка в условиях Лесостепи Западной.

В статье исследованы сроки сева кабачка сорта Чаклун и гибридов Мостра F1 и Сангрум F1. Проанализирована биоэнергетическая оценка технологии выращивания этой овощной культуры в зависимости от сорта (гибрида) и срока сева. Рассчитана энергия, накопленная хозяйственно-ценной частью урожая, и совокупная энергия, затраченная на производство продукции. В результате оценки определен коэффициент биоэнергетической эффективности. Установлено, что в условиях Западной Лесостепи Украины самым высоким он был при возделывании гибрида Мостра F1 и севе семян в третьей декаде апреля.

Ключевые слова: кабачок, биоэнергетическая оценка, срок посева, коэффициент биоэнергетической эффективности.

L. Goisyuk. Bioenergy effectiveness of zucchini growing under the Western steppe-forest conditions.

The article deals with the sowing vegetable marrow varieties Chaklun and hybrids Mostra F1 and Sanhrum F1. The biology assessment of vegetable cultivation technology depending on the hybrid or variety and sowing is analyzed. The energy accumulated economic-valuable part of a crop and the total energy spent on production. In the evaluation of energy coefficient for bioenergy efficiency had been determined. It is established that in the Western Forest-Steppes of Ukraine it was the highest when sowing seeds of Mostra F1 hybrid in the third week of April.

Keywords: vegetable marrow, bioenergy assessment, sowing time, the coefficient of efficiency of bioenergy.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА ТА УМОВ УДОБРЕННЯ

С. П. Полторецький, кандидат сільськогосподарських наук
Н. М. Полторецька, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати досліджень з вивчення впливу попередників, їхнього удобрення, а також удобрення на особливості формування врожаю та технологічних якостей зерна проса посівного сорту Золотисте в умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: просо, зерно, попередник, удобрення, врожайність, технологічні якості зерна.

Постановка проблеми. Розміщення проса в сівозміні має важливе значення для отримання його високих урожаїв. Основною вимогою цієї культури до попередників залишається чистота полів від бур'янів [1]. У минулому просо сіяли переважно по пласту перелогових або цілинних земель, за що воно й отримало назву "пластової" культури [2]. Таке його розміщення навіть за низького рівня агротехнології дозволяло отримувати високі врожаї зерна.

Надалі, з підвищенням рівня землеробства, просо почали висівати після культур, що забезпечують чистоту полів від бур'янів та накопичують достатній запас вологи в ґрунті [3]. На думку інших учених [4], цінність кращих попередників для проса полягає ще й у тому, що вони також більше залишають у ґрунті органічних залишків, а відповідно – й елементів живлення.

Стан вивчення проблеми. Не дивлячись на тривалі дослідження й донині немає обґрунтованих і беззаперечних тверджень щодо впливу сівозмінного чинника як на врожайність, так і якість продукції круп'яних культур. У зв'язку з цим актуальною є розробка теоретичних основ формування врожайних властивостей проса залежно від ряду агротехнічних умов, у тому числі й від добору попередників та умов мінерального живлення.

Метою досліджень було вдосконалення елементів технології вирощування проса посівного шляхом добору попередників, що забезпечить одержання високої врожайності високоякісного зерна в умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу.

Методика досліджень. Польові дослідження виконано впродовж 2005-2007 рр. на дослідному полі навчально-науково-виробничого комплексу Уманського національного університету садівництва, яке знаходиться у Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бузького округу Лісостепової Правобережної провінції України.

Трифакторний польовий дослід з порівняльної оцінки попередника, післядії фону удобрення культури, що була попередником, та фону удобрення безпосередньо проса проводився за схемою, представленою в табл. 1.

Таблиця 1

Урожайність проса залежно від попередника та умов мінерального живлення, ц/га

Варіант досліджу			Рік формування врожаю			Середня за три роки
Попередник (фактор А)	Удобрення		2005	2006	2007	
	Попередника (фактор В)	Проса (фактор С)				
Горох	без добрив	без добрив	37,5	33,1	35,7	35,4
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	51,4	41,0	37,8	43,4
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	без добрив	43,4	38,2	37,2	39,6
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	54,8	42,2	39,3	45,4
Середнє			46,8	39,0	37,5	41,0
Пшениця озима	без добрив	без добрив	36,3	32,7	30,3	33,1
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	35,9	41,6	36,9	38,1
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	без добрив	38,8	35,2	36,4	36,8
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	49,2	42,3	41,9	44,5
Середнє			40,0	38,0	36,4	38,1
Буряк цукровий	без добрив	без добрив	46,2	37,3	28,0	37,2
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	50,7	42,2	29,4	40,8
	$N_{150}P_{150}K_{150}$	без добрив	47,7	34,2	35,0	39,0
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	51,7	46,8	41,1	46,5

Продовження табл. 1

Середнє			49,0	40,1	33,4	40,9
Гречка	без добрив	без добрив	38,7	30,1	30,0	32,9
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	42,4	31,0	33,5	35,6
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	без добрив	43,6	37,9	35,4	39,0
		$N_{60}P_{60}K_{60}$	49,6	44,6	40,5	44,9
Середнє			43,6	35,9	34,8	38,1
Середнє			44,9	38,1	35,5	39,5
НІР ₀₅	фактор А		1,2	1,1	1,0	
	фактор В		0,9	0,7	0,7	
	фактор С		0,9	0,7	0,7	
	фактор АВС		2,2	2,0	2,0	

Для сівби використовували середньостиглий сорт проса посівного Золотисте. Спосіб сівби – звичайний рядковий, норма висіву – 3,5 млн шт. схожих насінин/га. Досліди проводили згідно з методикою польових досліджень [5]. Фосфорні і калійні добрива вносили в основне удобрення, азотні – під першу весняну культивуацію. Збір врожаю здійснювали двофазним способом – скошування у валки, з наступним обмолотом через 4-6 діб (комбайн "Samro-130") і зважуванням зерна та перерахуванням його на стандартну вологість і засміченість. Врожайність контролювали пробними снопами з 1 м² в усіх повтореннях.

Обліки, аналізи і спостереження проводили згідно із загальноприйнятими методиками [5-7].

Зона проведення досліджень має характер нестійкого зволоження. Умови вегетаційного періоду 2005 року в цілому були досить сприятливими для росту і розвитку рослин проса посівного. На час сівби спостерігалися достатні запаси ґрунтової вологи, що забезпечило високі показники густоти рослин і польової схожості. У червні й липні спостерігався певний дефіцит опадів – 20,1 і 30,7 мм порівняно з середньообагаторічними даними, проте значного негативного впливу це не мало, оскільки оптимальний температурний режим і підвищена стійкість проса до посухи забезпечили формування його високопродуктивних посівів. Оподи на початку серпня носили зливовий характер і стали причиною часткового поникання і вилягання

рослин проса посівного, що в подальшому дещо погіршило умови збору врожаю. При цьому, якщо у 2006 році дефіцит опадів складав відповідно лише 93 мм до середньобагаторічного рівня за цим показником, то у 2007 році він зріс до 159 мм. За температурним режимом погодні умови характеризувалися певним перевищенням рівня даного показника від середньобагаторічних даних впродовж періоду вегетації рослин проса – відповідно незначним у 2006 році (на 0,3°C) та істотним у 2007 році (на 3,7°C). І хоча просо належить до посухо- і жаростійких культур, такі перевищення температурного режиму у поєднанні з дефіцитом вологи вносили істотні корективи у процеси росту і розвитку та формування зернової продуктивності рослин.

Виклад основного матеріалу. Як видно з даних табл. 1, урожайність зерна проса залежала від погодних умов, які склалися протягом вегетаційного періоду, попередників проса, особливостей їхнього мінерального живлення та безпосереднього удобрення проса. Детальний аналіз результатів даних досліджень [10] дозволив встановити певні закономірності.

Залежно від попередника і в цілому за варіантами мінерального живлення формуванню найвищого рівня врожаю зерна проса у середньому за роки досліджень сприяло розміщення його посівів після гороху і буряка цукрового – відповідно 41,0 і 40,9 ц/га. За використання в якості попередників пшениці озимої й гречки рівень даного показника істотно знижувався до 38,1 ц/га або на 2,8 і 2,7 ц/га відповідно ($НІР_{05}$ (загальне) = 2,0-2,2 ц/га).

Найвища врожайність проса формувалася у варіантах удобрення попередників, після яких просо також висівалося на удобреному фоні (відповідно на рівні 44,9-46,5 ц/га), що істотно відрізняється (на 2,0-12,0 ц/га) від аналогічних показників за інших варіантів удобрення попередника і безпосередньо посівів проса. У середньому за попередниками післядія від їхнього удобрення забезпечила прибавку врожайності зерна проса на рівні 9 ц/га. Внесення добрив під просо у всіх варіантах попередників, також забезпечувало істотний приріст врожаю – на рівні 5,8 ц/га.

Відповідно до цього серед досліджуваних факторів найбільший вплив на врожайність посівів проса у середньому за роки досліджень мало безпосереднє удобрення їх (41,7%) та попередників (33,5%), а також самі попередники (15,9%). Значно меншим був вплив взаємодії цих чинників.

Урожайність істотно залежала і від погодних умов року його формування. Так, найвищим рівень даного показника було одержано в умовах 2005 року – 40,0-49,0 ц/га, в той час як у 2006 та 2007 роки середня врожайність була на рівні 38,5 і 35,5 ц/га, а у варіантах, де попередниками були неудобренні гречка та пшениця озима, вона знижувалася відповідно до 30,1-31,0 ц/га в 2006 й до 28,0-29,4 ц/га в 2007 роках.

Аналіз елементів структури одержаного врожаю зерна проса дозволив зробити висновок, що його збільшення відбулося за рахунок кращої озерненості й більшої ваговитості одержаного врожаю (табл. 2).

Таблиця 2

Маса 1000 зерен проса залежно від попередника та фону удобрення, 2005–2007 рр.

Попередник проса (фактор А)	Фон удобрення			Відхилення за фактором С	Середнє за фактором А	Відхилення за фактором А
	попередника (фактор В)	проса (фактор С)				
		Без добрив (контроль)	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀			
Горох	Без добрив	7,82	8,22	0,40	8,13	–
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	8,09	8,38	0,28		
Пшениця озима	Без добрив	8,08	8,25	0,17	8,21	0,08
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	8,17	8,33	0,16		
Буряк цукровий	Без добрив	7,91	8,18	0,26	8,14	0,01
	N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	8,16	8,30	0,14		
Гречка	Без добрив	8,09	8,28	0,19	8,22	0,09
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	8,17	8,33	0,16		
Середнє за фактором С		8,06	8,28	0,22	–	
<i>Середня по досліді = 8,17</i>						
<i>NIP₀₅ – загальна = 0,07, фактору А = 0,04; факторів В і С = 0,02</i>						

Так, було встановлено, що використання в якості попередників гороху і буряку цукрового хоча й спричинило підви-

щенню загальної продуктивності материнських рослин і їхньої врожайності, проте відбувалося це за рахунок формування більшої кількості, проте менш ваговитого зерна. Оптимальними для формування рівня даного показника виявилися попередники пшениця озима і гречка – відповідно маса 1000 зерен була 8,21 і 8,22 г або істотно більше на 0,08 і 0,09 г порівняно з іншими варіантами добору попередника.

За результатами статистичної обробки одержаних даних було встановлено, що в середньому за роки досліджень врожай зерна проса збільшувався зі збільшенням кількості рослин як на початку, так і в кінці вегетації ($r = 0,56 \dots 0,60 \pm 0,02$), мав тісний прямий кореляційний зв'язок з кількістю продуктивних стебел ($r = 0,68 \pm 0,02$) і за коефіцієнтом детермінації на 87% визначався індивідуальною продуктивністю рослин ($r = 0,90 \pm 0,00$).

Погодні умови років досліджень, використання різних попередників, а також особливості мінерального живлення спричиняли фізико-технологічну різноякісність вирощеного врожаю (табл. 3). Так, у цілому по досліді натурна маса сформованого зерна залежно від досліджуваних агрозаходів істотно не змінювалася – відповідно стандартне відхилення (S) склало 10 г при коефіцієнті варіювання (V) даних 1%. При цьому, залежно від попередників формування найбільшого рівня даного показника забезпечила сівба проса після гороху – відповідно у середньому 736 г/л. За використання інших культур він знижувався на 6-13 г, а за використання добрив під просо – у середньому збільшувався на 9 г.

Найбільш вирівняним виявилось зерно, вирощене після гороху (88,8%) і пшениці озимої (87,3%), використання попередниками буряку цукрового і гречки спричинило зниження рівня даного показника відповідно на 4 і 3%. При цьому, за незначної строкатості даних ($V = 3\%$) застосування добрив у обох варіантах їхнього безпосереднього внесення мало позитивний ефект і найчіткіше проявлялося за вирощування проса після пшениці озимої та гречки – відповідно збільшення було на рівні 3-6%.

Таблиця 3

Фізико-технологічні показники якості зерна, одержаного з материнських рослин проса, вирощених під впливом попередників та особливостей фону удобрення, 2005-2007 рр.

Варіант досліджу			Натура, г/л	Вирівняність, %	Плівчастість, %	Вихід пшоно, %	Вихід пшоно, ц/га	Вміст білка, %	Вміст жиру, %
Попередник (фактор А)	Фон удобрення								
	Попередника (фактор В)	Проса (фактор С)							
Горох	Без добрив	Без добрив	722	86,6	16,9	77,3	27,4	10,2	3,33
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	738	88,0	17,0	80,4	35,1	11,1	2,85
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	Без добрив	732	89,1	17,0	81,7	32,4	11,6	2,66
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	751	91,5	17,4	81,9	37,4	11,5	2,38
Пшениця озима	Без добрив	Без добрив	720	84,8	16,0	76,4	25,3	9,9	3,35
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	730	87,5	16,4	81,0	30,9	10,5	3,07
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Без добрив	721	86,9	16,1	79,9	29,4	10,3	3,05
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	745	90,0	16,6	83,7	37,2	10,7	2,51
Буряк цукровий	Без добрив	Без добрив	735	83,9	16,9	76,7	28,6	10,2	3,07
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	721	86,0	17,2	77,8	31,9	10,2	3,15
	N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	Без добрив	739	84,8	17,4	76,8	30,0	10,6	2,91
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	725	86,5	17,2	77,6	36,2	11,1	2,89
Гречка	Без добрив	Без добрив	713	85,8	16,2	77,3	25,5	9,9	3,28
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	724	85,9	16,5	77,9	27,9	10,1	3,16
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Без добрив	720	84,0	16,6	77,9	30,4	10,4	2,87
		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	735	89,6	17,2	82,3	37,0	11,5	2,57
x _{ср}			730	86,9	16,8	79,2	31,4	10,6	2,94
S			11	2,2	0,5	2,4	4,1	0,58	0,29
Sx _{ср}			2,6	0,56	0,12	0,59	1,03	0,14	0,07
V, %			1	3	3	3	13	5	11

Плівчастість зерна майже не залежала від вибору попередника. Лише як тенденцію можна відмітити певне збільшення рівня даного показника за вирощування проса після гороху і буряку цукрового та обов'язкового внесення добрив.

Значно більше змінювався від досліджуваних агроприймів вихід крупи. Так, дані вагового виходу пшоно за варіантами досліджень мали середню строкатість (V = 13%), і значному

збільшенню рівня цього показника сприяло вирощування удобреного проса після удобрених гороху, пшениці озимої та гречки (3,74; 3,72 і 3,70 т/га), при відсотковому виході крупи із врожаю зерна – відповідно 81,9; 83,7 і 82,3%. При цьому між урожайністю зерна проса і загальним виходом з нього пшона в середньому за роки досліджень нами встановлено тісний прямий кореляційний зв'язок на рівні ($r = 0,96-0,99 \pm 0,00$). Аналіз білковості зерна та вмісту в ньому жиру залежно від досліджуваних агроприйомів вказує на тісну обернену залежність між даними показниками ($r = -0,86 \pm 0,00$). Слід відмітити, якщо показники вмісту білка у зерні характеризувалися значною вирівняністю ($V = 5\%$), то вміст у ньому жирів варіював дещо більше ($V = 11\%$). У цілому по досліді, накопичення більшого вмісту білка в зерні спостерігалось за сприятливіших погодних умов 2005 і 2006 років та вирощування удобреного проса після удобрених гороху і гречки – відповідно 11,5% порівняно з 10,2-11,1% за інших варіантів поєднання попередників і удобрення. На відміну від цього більший вміст жиру в зерні було відмічено за гостро посушливих умов 2007 року і за повного виключення добрив під час вирощування проса та його попередників – відповідно у середньому 3,06%, що на 8 в.п. більше порівняно з варіантами удобрених попередників та проса.

Отже, у результаті вивчення впливу попередника, його удобрення та удобрення проса на врожайність та якість його зерна можна зробити наступні висновки:

- найвища врожайність формувалася у варіантах удобрених попередників, після яких просо також висівалося на удобреному фоні (відповідно на рівні 44,9-46,5 ц/га), що істотно відрізняється (на 2,0-12,0 ц/га) від аналогічних показників за інших варіантів удобрення попередника і безпосередньо проса;

- найбільшою масою 1000 характеризується зерно, вирощене після пшениці озимої (8,21 г) і гречки (8,22 г), а найбільша натура формується після гороху (736 г/л). Використання буряку цукрового, а також повне виключення добрив з технології вирощування істотно знижує рівень даних показників;

– найбільш вирівняним формується зерно, вирощене після гороху (88,8%) і пшениці озимої (87,3%); використання буряку цукрового в якості попередника істотно знижує рівень цього показника;

– півчастість зерна не залежить від вибору попередника, проте збільшенню виходу крупи сприяє вирощування удобреного проса після удобрених гороху, пшениці озимої та гречки (3,74; 3,72 і 3,70 т/га), за частки виходу крупи із врожаю зерна – відповідно 81,9; 83,7 і 82,3%;

– між вмістом білка і жиру в зерні проса існує тісна обернена залежність ($r = -0,86 \pm 0,00$). Більший вміст білка накопичується за сприятливих погодних умов та вирощування удобреного проса після удобрених гороху і гречки. На відміну від цього більший відсоток жиру у зерні було відмічено за гостро посушливих умов і повного виключення добрив під час вирощування проса та його попередників.

Список використаних джерел:

1. Лысов В. Н. Просо / В. Н. Лысов. – Л. : Колос, 1968. – С. 212-213.
2. Корнилов А. А. Просо / А. А. Корнилов. – М. : Сельхозиздат, 1960. – С. 48-56.
3. Варавва В. Н. Элементы технологии возделывания проса по разным предшественникам / В. Н. Варавва // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 5. – С. 7-10.
4. Варавва В. Н. Элементы технологии возделывания проса по разным предшественникам : научное издание / В. Н. Варавва // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 5. – С. 7-9.
5. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз ; За ред. В. О. Єщенка. – К. : Дія, 2005. – 288 с.
6. Боровиков В. П. Statistika. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. / Боровиков В. П., Боровиков И. П. – М. : Филинь, 1997. – 608 с.
7. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Методи визначення показників якості рослинницької продукції. – Вип. 7. – 144 с.

С. П. Полторецкий, Н. М. Полторецкая. Урожайность и качество зерна проса в зависимости от предшественника и условий удобрения

Приведены результаты исследований по изучению влияния предшественников, их удобрения, а также удобрения на особенности формирования урожая и технологических качеств зерна проса посевного сорта Золотистое в условиях неустойчивого увлажнения южной части правобережной Лесостепи.

Ключевые слова: просо, зерно, предшественник, удобрения, урожайность, технологические качества зерна.

S. Poltoretskyi, N. Poltoretskaya. Yield and quality of millet grain depending on the predecessor and fertilizer conditions

The results of influence of the predecessor and fertilizers usage on the yield and quality of millet grain in the conditions of the Right Bank Forest – Steppe of Ukraine are given in the article.

Keywords: millet, grain, predecessor, fertilizers, yielding, technological qualities of grain.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ СОРТУ ЧУМАК

Л. А. Покопцева, кандидат сільськогосподарських наук

І. Є. Іванова, кандидат сільськогосподарських наук

Л. Г. Вельчева, кандидат біологічних наук

Таврійський державний агротехнологічний університет

Досліджено вплив передпосівної обробки насіння соняшнику препаратами АКМ і Дерозал на кількість і якість урожаю соняшнику сорту Чумак. Отримані дані обраховано методом багатокритеріальної оптимізації, за результатами розрахунків побудовано ранжований ряд і обґрунтовано вибір оптимального варіанту досліджу.

Ключові слова: насіння соняшнику, показники якості, регулятор росту рослин, фунгіцид, ранжируваний ряд.

В Україні соняшник є основною олійною культурою. Зростання потреб населення в продуктах харчування зумовлює необхідність вирішення важливого народногосподарського завдання – збільшення виробництва і поліпшення якості урожаю [1]. Вважається, що соняшник – це культура степових областей України, де розміщується до 80% його посівів [1].

Ґрунтово-кліматичні умови, що створилися у Степу України, у цілому сприятливі для вирощування соняшнику. Але слід відмітити, що за зволоженням ця зона в окремі роки є зоною ризику [2, 3]. Кількість бездощового періоду може сягати 50-90 днів із супроводженням підвищеної температури повітря і, відповідно, атмосферної і ґрунтової посухи. За таких умов недобір урожаю може сягати майже 50%.

Також однією з причин низької реалізації генетичного потенціалу нових сортів і гібридів соняшнику є недостатня обґрунтованість технологічних заходів. Вирішення цієї проблеми можливе шляхом розробки нових та удосконалення існуючих елементів технології вирощування соняшнику, в тому числі і за рахунок застосування препаратів для регуляції ростових і продуктивних процесів.

Тому особливо актуальним постає питання розробки адаптованих до умов зони Степу складових технології вирощування соняшнику з найбільшою ефективністю виробництва. Це забезпечить отримання високоякісної конкурентоспроможної продукції.

Дослідження проводили на базі кафедр рослинництва та хімії і біотехнологій ТДАТУ. Польові досліди закладали на чорноземі південному зі слабколужною реакцією ґрунтового розчину. Запаси загального азоту становили 18 мг/кг ґрунту, валового фосфору – 63 мг/кг ґрунту, обмінного калію – 276 мг/кг ґрунту.

Соняшник вирощували на богарі за технологією, рекомендованою для Степу України. Попередник – ячмінь ярий. Для сівби використовували насіння соняшнику I репродукції сорту Чумак, який внесений до Реєстру сортів рослин України з 2001 року і рекомендований для вирощування в Степовій зоні. Норма висіву насіння в усіх варіантах досліду – 50 тис. росл./га.

Дослід проводили за такою схемою:

Варіант 1 – контроль (без обробки).

Варіант 2 – передпосівна обробка насіння фунгіцидом Дерозал (1,5 л/т).

Варіант 3 – передпосівна обробка регулятором росту рослин АКМ (0,2 л/т).

Варіант 4 – Сумісне застосування для передпосівної обробки насіння препаратів АКМ (0,2 л/т) і Дерозал (1,5 л/т).

Концентрації препаратів для досліду використовували згідно з Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні.

Перед сівбою насіння обробляли методом інкрустації з розрахунку 15 л/т насіння бакової суміші водного розчину досліджуваних препаратів.

Загальна площа досліду становила 5 га. Розміщення ділянок систематичне у трьох повтореннях.

При вивченні впливу протруйника Дерозал та регулятора росту рослин АКМ на продуктивність соняшнику за загальноприйнятими методиками визначали такі показники: схожість

(ДСТУ 4138-2002), густоту стояння рослин, висоту рослин, діаметр стебла та кошика, кількість листків на одній рослині, площу листової поверхні, масу насіння в одному кошику, масу 1000 насінин, біологічну врожайність [2]. Відбір та підготовку проб для аналізу проводили згідно з ДСТУ 4138-2002.

Статистичну обробку даних проводили за критерієм Ст'юдента при $p \leq 0,05$.

Ріст і розвиток відображають усю сукупність процесів взаємодії організму з факторами зовнішнього середовища. Застосовуючи ті чи інші агротехнічні прийоми, ми змінюємо умови життя рослин, тому вивчення впливу різного сполучення агротехнічних прийомів представляє великий теоретичний і практичний інтерес [3].

Нами встановлено, що за дії досліджуваних препаратів спостерігалася тенденція до підвищення схожості насіння до 4%, порівняно з контролем (табл. 1).

Загальна фітомаса залежить переважно від висоти рослини, діаметра стебла і розміру кошика. Форми, що мають масивне стебло з крупним кошиком, є потенційно більш продуктивними. Так, використання досліджуваних препаратів достовірно збільшує висоту рослин на 15,8-25,4 см, порівняно з контролем. При цьому у варіанті досліду з сумісним застосуванням АКМ і Дерозалу цей показник сягав максимуму і був вищим за контроль на 25%.

На фоні збільшення висоти рослин за дії передпосівної обробки спостерігали і зміцнення стебел. Діаметр стебла достовірно збільшувався на 1,8-7,1%, порівняно з контрольним варіантом досліду.

Збільшення фітомаси призводить до активізації фотосинтезуючого апарату і, відповідно, впливає на формування врожайних властивостей соняшнику. Накопичення органічної речовини врожаю в результаті фотосинтетичної діяльності рослин на посівах перш за все визначається розміром поверхні фотосинтезуючих органів, головним чином – листків [5].

Нами встановлено, що за дії досліджуваних препаратів кількість листків на рослині збільшується від 2,0 до 5,5 шт., порівняно з контролем. Відповідно, площа листової поверхні

також стає більшою. Особливо це стосується сумісного застосування препаратів АКМ і Дерозал, де цей показник достовірно вищий за контроль на 10%.

Основними структурними одиницями урожаю соняшнику є маса та кількість насінин в одному кошику. З'ясовано, що застосування АКМ сприяє збільшенню цих показників на 22% і на 10% відповідно, порівняно з контролем. Однак, слід зазначити, що при сумісному застосуванні АКМ і Дерозалу кількість насінин в 1 кошику була більшою на 16% порівняно з контролем, а їх маса – на 31%.

Відповідно до отриманих вище даних була розрахована біологічна урожайність соняшнику сорту Чумак. Встановлено, що застосування досліджуваних препаратів сприяє збільшенню врожайності на 5,1-35,4%, порівняно з контролем. Кращий ефект було отримано за сумісного використання АКМ і Дерозалу.

При визначенні показників якості насіння соняшнику нами було проведено очищення насінин від домішок і доведення до вологості 7%.

Одним з головних показників є маса 1000 насінин. Незалежно від варіанту передпосівної обробки, цей показник був достовірно вищим за контроль на 6,6-12,7%. Внаслідок збільшення питомої маси насіння соняшнику збільшувався і показник натурности на 5-16% у всіх варіантах дослідження, порівняно з контролем.

Співвідношення між масою лузги та ядра характеризує виповненість насіння. При проведенні досліджень з'ясовано, що сумісне застосування АКМ і Дерозалу призводить до достовірного зменшення цього показника майже на 19%, порівняно з контролем, і дає змогу збільшити вихід олії з однієї тонни продукції.

Вміст олії, що виражається у відсотках до загальної маси зерна, у контрольному варіанті сягав 45,6%. Однак застосування досліджуваних препаратів має тенденцію до збільшення олійності цього сорту до 2%.

Якість олії характеризується кислотним числом. Слід зазначити, що за дії препарату АКМ і сумісної дії АКМ і Дерозалу

Таблиця
Результати значень цільових функцій $\Phi(x_1) \dots \Phi(x_{10})$ при виборі оптимального варіанту передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Чумак препаратами АКМ і Дерозал

Альтернативи	Критерии, A_j										Значення цільових функцій, $\Phi(x)$	Ранг												
	Сорт	Польова схожість (%) , A_1		Висота рослини (см), A_2		Діаметр стебла (мм), A_3		Площа листової поверхні (см ²), A_4		Маса 1000 насінин (г), A_5			Біологічна врожайність (т/га), A_6		Натура (г/л), A_7		Лужність (%) , A_8		Олійність (%) , A_9		Кислотне число (мг КОН/г олії), A_{10}			
		f_1	f_1^*	f_2	f_2^*	f_3	f_3^*	f_4	f_4^*	f_5			f_5^*	f_6	f_6^*	f_7	f_7^*	f_8	f_8^*	f_9	f_9^*	f_{10}	f_{10}^*	
X_1	Контроль	91	0,36	102	0,09	15,8	0,03	108	0,18	49,7	0,11	1,58	0,11	373	0,11	30,4	0,17	45,6	0,21	0,29	0,11	8,52	4	
X_2	Дерозал (1,5 л/г)	93	0,50	118	0,58	17,6	0,27	113	0,47	53,0	0,52	1,66	0,21	380	0,34	29,6	0,33	46,9	0,30	0,28	0,22	6,26	3	
X_3	АКМ (0,2 л/г)	94	0,57	123	0,73	20,7	0,68	117	0,71	55,1	0,78	1,98	0,64	403	0,51	28,2	0,63	47,0	0,64	0,23	0,78	3,33	2	
X_4	АКМ (0,2 л/г) + Дерозал (1,5 л/г)	95	0,64	128	0,88	22,9	0,97	119	0,82	56,0	0,89	2,14	0,85	431	0,89	25,6	1,17	47,6	0,82	0,22	0,89	1,42	1	
f_j		86		99		15,6		105		48,8		1,50		365		26,4		44,9		0,21				
f_j^+		100		132		23,1		122		56,9		2,25		439		31,2		48,2		0,30				
$f_j(x^4)$		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1				
f_j^{opt}		100 max		132 max		23,1 max		122 max		56,9 max		2,25 max		439 max		26,4 min		48,2 max		0,21 min				

вміст вільних жирних кислот в олії був у 1,26-1,32 рази нижчим, порівняно з контрольним варіантом досліду.

Отже, використання досліджуваних препаратів може стати вагомим внеском у поліпшення якості отриманої продукції, а саме – підвищити натуру і олійність насіння соняшнику та зменшити лужистість і вміст вільних жирних кислот.

Вибір оптимального варіанту передпосівної обробки насіння соняшнику для отримання високого урожаю з кращими показниками якості визначає проведення порівняльної оцінки варіантів досліду за їх властивостями. У зв'язку з цим виникає потреба у використанні механізму прийняття рішень за багатьма критеріями, який дозволяє виключити вплив на цільову функцію одиниць вимірювання досліджуваних показників, а також величин інтервалів допустимих значень кожного критерію на вибір кращого варіанту досліду (цільову функцію) [12].

Для виключення впливу одиниць вимірювання показників продуктивності насіння соняшнику різних варіантів досліду проводили операцію нормування, яка дозволяє перевести значення показників якості у безрозмірні величини ($f_j \rightarrow \hat{f}_j$).

Після проведення операції нормування ми проводили розрахунок значень цільової функції (φ) для кожного варіанту досліду (x_j).

Вибір кращого сорту визначається з умов найбільшого наближення його цільової функції [$\varphi(x_j)$] до цільової функції ідеального сорту [$\varphi(x^*)$], яка дорівнює нулю.

Тому, якщо менше величина цільової функції сорту $\varphi(x_j)$ в діапазоні значень критеріїв досліджуваних варіантів досліду, тим кращими показниками він характеризується.

Дані, отримані для вибору оптимального варіанту передпосівної обробки насіння, представлено у вигляді таблиці 1 з двосторонньою альтернативно-критеріальною класифікацією, в яких зазначено критерії f_j і які характеризують продуктивність соняшнику: A_j – в кількісних шкалах та у безрозмірному вигляді.

При проведенні порівняльної оцінки результатів досліджень встановлено ранжируваний ряд для соняшнику сорту Чумак, який характеризує передпосівну обробку насіння досліджуваними препаратами для отримання високого врожаю з кращими показниками якості.

Так, оптимальним (табл. 1) для сорту Чумак є варіант передпосівної обробки насіння з сумісним застосуванням препаратів АКМ і Дерозал – перший ранг ($\varphi(x_1) = 1,42$). До другого рангу належить варіант з обробкою АКМ, що підтверджується значенням цільової функції $\varphi(x_2) = 3,33$. До третього – передпосівна обробка Дерозалом, де значення цільової функції для досліджуваного сорту $\varphi(x_3) = 6,26$. Насіння соняшнику контрольного варіанту за комплексом показників отримало четвертий ранг.

Таким чином, сумісна передпосівна обробка посівного матеріалу регулятором росту рослин АКМ і фунгіцидом Дерозал забезпечує отримання високої врожайності соняшнику сорту Чумак з кращими показниками якості насіння, порівняно з контрольним варіантом без обробки.

Список використаних джерел:

1. Андрієнко А. Л. Фактори впливу на ефективність вирощування соняшнику / Андрієнко А. Л. // Агронам. – №4. – 2010. – С. 64.
2. Бабич А. О. Посухи та пилові бурі, особливості їх формування, поширення та впливу на кормові й продуктивні ресурси України / А. О. Бабич // Вісник аграрної науки. – 1995. – № 7. – С. 3-17.
3. Особливості формування посух в Україні та засоби боротьби з ними / П.І.Коваленко, Л. А. Філіпченко, О. І. Жовтоног та ін. // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 12. – С. 49-54.
4. Крищенко В. П. Методы оценки качества растительной продукции / Крищенко В. П. – М. : Колос, 1983. – 192 с.
5. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А. Н. Ермакова. – Л. : Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1987. – 430 с.
6. Асатиани В. С. Ферментные методы анализа / Асатиани В. С. – М. : Наука, 1969. – 737 с.
7. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. – М. : Высшая школа, 1990.– 352 с.
8. Теплицкий М. Г. Многокритериальный выбор комплексов технических средств для животноводства // Техника в сельском хозяйстве. – 1989. – № 6. – С. 25.
9. Никитчин Д. И. Подсолнечник / Д. И. Никитчин. – К. : Урожай, 1999. – 8 с.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1973. – 28-40 с.
11. Серета С. А. Актуальні проблеми насінництва соняшнику / С. А. Серета // Економіка АПК. – 2001. – № 8. – С. 30.

Л. А. Покопцева, И. Е. Иванова, Л. Г. Вельчева **Использование метода многокритериальной оптимизации для выбора оптимального варианта предпосевной обработки семян подсолнечника сорта Чумак**

Исследовано влияние предпосевной обработки семян подсолнечника препаратами АКМ и Дерозал на его продуктивность. Полученные данные обработаны методом многокритериальной оптимизации, на основе которого построен ранжированный ряд и обоснован выбор оптимального варианта опыта.

Ключевые слова: семена подсолнечника, показатели качества, регулятор роста растений, фунгицид, ранжированный ряд.

L. Pokoptseva, I. Ivanova, L. Velcheva. **Application of the multicriteria optimization method for choosing the optimal pretreatment of sunflower seeds of Chumakvarieties**

The article is dedicated to use of multicriteria optimization method for choosing the optimal pretreatment of the Chumakvarieties of sunflower seeds.

When conducting a comparative evaluation of the research results the ranked set for the Chumakvarietie was established. It characterizes the pre-sowing treatment of seeds with the studied preparation to produce a high yield with the best quality indicators.

Keywords: sunflower seeds, quality indicators, plant growth regulator, acid number of oil, ranked number.

УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ, ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА БУРЯКУ ЦУКРОВОГО НА ФОНІ РІЗНИХ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

П. В. Костогриз, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
В. Г. Крижанівський, здобувач

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати досліджень врожайності гороху, пшениці озимої та буряку цукрового за різних заходів основного обробітку. Згідно з отриманими даними, найбільша врожайність гороху та буряку цукрового була за оранки, а пшениці озимої – за культивації.

Ефективність того чи іншого агрозаходу за традицією оцінюється виробничниками за рівнем продуктивності вирощуваних на його фоні рослин. Але, на наш погляд, таку оцінку слід вважати однобокою, яка не враховує багатьох інших сторін цього агрозаходу.

Ключові слова: горох, пшениця озима, буряк цукровий, заходи основного обробітку ґрунту, забур'яненість.

Постановка проблеми. Обробіток ґрунту суттєво змінює його біологічні, агрофізичні, агрохімічні та гідрологічні властивості, тому механічний обробіток впливає і на формування врожаю сільськогосподарських культур. Підвищення культури землеробства можливе, зокрема, через запровадження в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах диференційованої системи обробітку, яка враховувала б різноманітність ґрунтів і їх властивості, реакцію культур на них, особливості кліматичних і погодних умов та ін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На Веселоподільській дослідно-селекційній станції було встановлено, що в середньому за 16 років урожайність коренеплодів буряку цукрового після глибокої та мілкої оранки на неодобреному фоні становила 320 і 340 ц/га, а на удобреному – відповідно 410 і 420 ц/га [1].

В. К. Бугаєвський із співавторами [3] встановили, що в середньому за два роки врожайність пшениці озимої була нижчою на фоні оранки та мілкого обробітку відповідно на 9-10 ц/га порівняно з варіантами без проведення основного обробітку ґрунту.

У дослідях А. Т. Калініна [5] кращою для буряку цукрового є оранка, адже після неї було отримано 468 ц/га коренеплодів, що на 14 ц/га більше, ніж після плоскорізного розпушування.

При порівнянні варіантів з оранкою та без проведення зяблевого обробітку у досліді Г. І. Козакова [7] в середньому за три роки перевага була на боці оранки, на фоні якої урожайність гороху була більшою на 2,8 ц/га.

Згідно з даним досліджень В. М. Новікова та А. П. Ісаєва [8], урожайність пшениці озимої після оранки на глибину 20-22 см була вищою на 1,4-3,9 ц/га, ніж після поверхневого обробітку на глибину 8-10 см.

Дослідження, проведені у Харківському НАУ, свідчать, що на фоні дискування на глибину 10-12 см врожайність гороху була нижчою на 2,8 ц/га порівняно з оранкою на глибину 23-25 см [9].

Науковці Н. К. Шаповалов, Д. М. Ієвлєв, А. Г. Бабич [10] установили, що в середньому за три роки досліджень урожайність буряку цукрового після оранки на глибину 30-32 см була на 39 ц/га вищою порівняно з обробітком культиватором КПЭ-3,8 на глибину 14-16 см.

При порівнянні оранки на глибину 20-22 см та безполицевого обробітку на ту ж глибину в дослідях, проведених на сірих лісових ґрунтах, перевага була на фоні безполицевого обробітку, за якого врожайність гороху зроста на 2,3-2,7 ц/га [4].

Згідно з даними В. Г. Безуглова та Р. М. Гафурова [2] на дерново-підзолистих ґрунтах урожай пшениці озимої на 3,9 ц/га був вищим за мілкого обробітку на глибину 8-10 см порівняно з прямою сівбою. Однак на чорноземах південних урожайність пшениці озимої за таких обробітків була практично однаковою і становила 61-65 ц/га [9].

Постановка завдання. Основною метою досліджень було експериментальним шляхом встановити вплив різних заходів основного обробітку ґрунту на умови вирощування та врожайність культур в ланці п'ятирічної сівозміни горох – пшениця озима – буряк цукровий в південній частині правобережного Лісостепу України і дати цим елементам технології економічну оцінку. Питання формування врожайності гороху, пшениці озимої та буряку цукрового вивчалось нами на чорноземі опід-

золеному важкосуглинковому дослідного поля кафедри загального землеробства Уманського НУС протягом 2007-2009 рр. у стаціонарному польовому досліді з різними заходами основного обробітку в п'ятипільній сівозміні з таким чергуванням культур: 1 – горох, 2 – пшениця озима, 3 – буряк цукровий, 4 – ячмінь ярий, 5 – кукурудза на зерно.

Схема досліді включила такі варіанти:

1 – оранка під усі культури: під горох, пшеницю озиму та ячмінь ярий – на глибину 20-22 см; під буряк цукровий – на глибину 30-32 см; під кукурудзу – на глибину 25-27 см;

2 – культивування КПЭ-3,8 під всі культури на глибину 6-8 см;

3 – культивування КПЭ-3,8 під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на глибину 30-32 см;

4 – без проведення основного обробітку під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на глибину 30-32 см.

Методика і умови. Варіанти у досліді розміщувалися методом рендомізованих повторень. Повторність – трикратна, посівна площа ділянок становила 576 м². Збирання врожаю гороху, пшениці озимої проводили методом прямого комбайнування, а буряку цукрового – напівмеханізованим способом. Полицеву оранку проводили плугом ПЛН-4-35.

Дослідження впливу різних заходів основного обробітку на родючість ґрунту і формування врожайності культур ланки сівозміні гороху, пшениці озимої та буряку цукрового були виконані на дослідному полі Уманського національного університету садівництва, яке знаходиться в Маньківському природно-сільськогосподарському регіоні Середньо-Дніпровсько-Бузькому окрузі Лівостепової Правобережної провінції України.

Територія дослідного поля представляє собою вирівняне підвищене плато водорозділу рік з пологим схилом (2–30) південно-західної експозиції. Підземні води залягають на глибині 22-24 м, тому польові культури переважно використовують вологу, що нагромаджується в ґрунті із атмосферних опадів.

За даними метеостанції Умань, за 2006-2007 сільськогосподарський рік випало 387 мм опадів, що на 246 мм менше середньобагаторічної норми (633 мм). Це спричинило недоста-

чу доступної вологи ґрунту як у верхніх, так і в нижніх шарах чорнозему опідзоленого, внаслідок чого рослини гороху, пшениці озимої та буряку цукрового погано розвивались протягом вегетації. Так, на початку вегетації гороху і буряку цукрового випало 10,0 мм опадів, що на 38,0 мм менше середньобаторічної норми і це зумовило зменшення кількості сходів сільськогосподарських культур. Під час відновлення весняної вегетації пшениці озимої випало 12,8 мм, що на 26,2 мм менше за середньобаторічну кількість, внаслідок чого рослини сформували меншу вегетативну масу.

А в травні випало 6,5 мм, що на 48,5 мм менше норми. В цілому за увесь період вегетації гороху випало 51,8 мм опадів, а пшениці озимої – 142,5 мм, тому така кількість зумовила низьку продуктивність вирощуваних культур.

Отже, можна назвати погодні умови у 2007 році вкрай екстремальними для всіх сільськогосподарських культур і досліджуваних культур зокрема.

За 2007-2008 сільськогосподарський рік випало всього 521,4 мм опадів, що менше від норми на 111,6 мм, але на 134,4 мм більше, ніж за попередній сільськогосподарський рік. Тому вирощувані культури завдяки більш сприятливим погодним умовам розвивалися краще, ніж в минулому році.

За 2008-2009 сільськогосподарський рік випало 465,1 мм опадів, що нижче середнього багаторічного показника на 167,9 мм. Кількість опадів за цей рік займала посереднє місце серед досліджуваних років. Спостерігалось в лютому і березні перевищення надходження опадів за середні багаторічні дані на 29,9 і 7,8 мм, що спричинило збільшення зволоженості ґрунту. Однак в квітні їх фактично не було.

Виклад основного матеріалу. Як свідчать результати наших досліджень, вплив заходів основного обробітку ґрунту на врожайність гороху мав певні особливості (табл. 1). Згідно з нашими дослідженнями, урожайність зерна гороху за оранки у 2007 році становила 0,57 т/га, а при заміні її на культивуацію та без основного обробітку урожайність була вищою на 0,33 і 0,36 та 0,23 т/га, що свідчить про істотність підвищення врожайності за культивуації та варіанту без основного обробітку.

У 2008 та 2009 роках погодні умови були в більшій мірі сприятливими для росту і розвитку рослин та формування врожаю гороху.

Таблиця 1

**Урожайність гороху залежно від заходів
основного обробітку ґрунту, т/га**

Варіант досліджу	2007 р.	2008 р.	2009 р.	Середнє за три роки
Оранка	0,57	2,63	2,07	1,76
Культивація	0,90	2,40	1,75	1,69
Культивація з оранкою під буряк цукровий	0,93	2,42	1,78	1,71
Без основного обробітку, а під горох – оранка	0,80	2,29	1,65	1,58
НІР _{0,95}	0,10	0,11	0,09	0,10

У ці роки на фоні оранки урожайність насіння становила відповідно 2,63 і 2,07 т/га, а за культивуації та без проведення основного обробітку вона істотно знижувалася. У середньому за три роки досліджень найвищою врожайність гороху була на фоні оранки і становила 1,76 т/га, що більше на 0,07-0,05 та 0,18 т/га, ніж за культивуації та без проведення основного обробітку ґрунту.

Вплив заходів основного обробітку на врожайність пшениці озимої також мав свою особливість. Згідно з даними (табл. 2), врожайність пшениці озимої у 2007 році була найвищою на фоні культивуації і становила 2,79-2,82 т/га, що на 0,46–0,49 і 0,24 та 0,27 т/га істотно більше, ніж за оранки та без проведення основного обробітку. Вищою врожайність пшениці озимої була протягом 2008-2009 років порівняно з 2007 роком. Це можна пояснити кращими умовами зволоження протягом вегетації. У 2008 році найвищою врожайність пшениці озимої була на фоні оранки і становили 5,20 т/га, що істотно більше на 0,22-0,25 і 0,36 т/га, ніж за культивуації та без проведення основного обробітку.

Найвищою врожайність у 2009 році була на фоні культивуації і становила 5,54-5,5,9 т/га, що на 0,21-0,26 і 0,40 та

0,45 т/ га істотно більше, ніж за оранки та без проведення основного обробітку.

Таблиця 2

Урожайність пшениці озимої залежно від заходів основного обробітку ґрунту, т/га

Варіант досліджу	2007 р.	2008 р.	2009 р.	Середнє за три роки
Оранка	2,33	5,20	5,33	4,28
Культивация	2,82	4,95	5,59	4,45
Культивация з оранкою під буряк цукровий	2,79	4,98	5,54	4,43
Без основного обробітку, а під пшеницю озиму – оранка	2,55	4,84	5,14	4,17
НІР _{0,95}	0,21	0,10	0,18	0,16

У середньому за три роки досліджень найвищою урожайність пшениці озимої була на фоні культивациі і становила 4,43-4,45 т/га, що більше на 0,15-0,17 та 0,28 т/га, ніж за оранки та у варіанті без проведення основного обробітку.

Як свідчать результати наших досліджень (табл. 3), заходи основного обробітку ґрунту впливали на врожайність буряку цукрового. Так, у 2007 році більшою врожайність буряку цукрового була за всіх трьох варіантів оранки і становила 23,2; 23,7 та 24,1 т/га, що на 4,3; 4,8 і 5,2 т/га істотно більше, ніж за культивациі. Вищою врожайність буряку цукрового була протягом 2008-2009 років, ніж у 2007 році, через кращі погодні умови протягом вегетаціі. У 2008 і 2009 роках врожайність буряку цукрового на фоні оранки була більшою, ніж за культивациі і становила відповідно 41,7; 41,8 і 42,0 та 36,9; 37,1 і 37,3 т/га, що на 4,8; 4,9 і 5,1 та 5,2; 5,0; і 5,3 т/га істотно більше, ніж за культивациі.

У середньому за три роки досліджень врожайність коренеплодів була вищою за оранки.

Таблиця 3

Урожайність буряку цукрового залежно від заходів основного обробітку ґрунту, т/га

Варіант досліджу	2007 р.	2008 р.	2009 р.	Середнє за три роки
Оранка	24,1	42,0	37,3	34,4
Культивація	18,9	36,9	31,9	29,2
Культивація з оранкою під буряк цукровий	23,2	41,7	36,9	33,9
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка	23,7	41,8	37,1	34,2
НІР _{0,95}	1,53	1,21	1,42	1,39

Висновки і перспективи досліджень. Все вище наведене дозволяє нам стверджувати, що на чорноземі опідзоленому без істотного зниження продуктивності посівів гороху є можливість використовувати різні заходи основного обробітку ґрунту культивування і варіант без обробітку замінити оранкою, під пшеницю озиму оранку і без проведення основного обробітку замінити на культивування, а під буряки цукрові культивування замінити на оранку.

Список використаних джерел:

1. Барштейн Л. А. Глибока оранка під буряки, чи завжди доцільно? / Л. А. Барштейн, В. М. Якименко, А. Ф. Одріховський // Цукрові буряки. – 1998. – № 6. – С. 9-10.
2. Безуглов В. Г. Минимальная обработка почвы / В. Г. Безуглов, Р.М. Гафуров // Земледелие. – 2002. – № 4. – С. 21-22.
3. Бугаевский В. К. Условия эффективности нулевой обработки почвы на Кубани / В. К. Бугаевский, В. М. Кильдюшкин, А. А. Романенко // Земледелие. – 2005. – № 2. – С. 21.
4. Гулидова В. А. Экономия затрат энергии при возделывании гороха / В. А. Гулидова // Земледелие. – 2003. № 1. – С. 21.
5. Калинин А. Т. Плоскорезная обработка почвы может быть основной / А. Т. Калинин // Сахарная свекла. – 1999. – № 9. – С. 14-15.
6. Кислов А. В. Ресурсосберегающие приемы возделывания яровой твердой пшеницы на Южном Урале / А. В. Кислов, Л. В. Ивановна // Земледелие. – 2007. – № 2. – С. 23.
7. Козаков Г. И. Влияние основной обработки почвы и систем удобрений на урожайность гороха / Г. И. Козаков, В. Г. Кутилкин // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 2. – С. 11-12.
8. Новиков В. М. Система основной обработки почвы в севообороте с озимой пшеницей и рожью / В. М. Новиков, А. П. Исаев // Зерновые культуры. – 1999. – № 4. – С. 27-29.
9. Синявін В. Д. Зміна поживного режиму за різних способів основного обробітку ґрунту під горох / В. Д. Синявін, В. К. Пузік // Наук. пр. Полтавської ДАА. – Полтава, 2005. – Т. 4 (23). Сільськогосподарські науки. – С. 218-222.
10. Шаповалов Н. К. Продуктивность свеклы в зависимости от условий выращивания / Н. К. Шаповалов, Д. М. Иевлев, Л. Г. Бабич // Сахарная свекла. – 1995. – № 7. – С. 21-23.

П. В. Костокрыз, В. Г. Крыжановский. **Урожайность гороха, пшеницы озимой на фоне различных мероприятий основной обработки почвы.**

В статье приведены результаты исследований урожайности гороха, пшеницы озимой и свеклы сахарной при проведении различных мероприятий обработки почвы. Согласно полученным данным, наибольшая урожайность гороха и свеклы сахарной была при вспашке, а пшеницы озимой – при культивации.

Эффективность того или иного агромероприятия традиционно оценивается производственниками по уровню производительности выращиваемых на его фоне растений. Но, на наш взгляд, такую оценку следует считать однобокой, она не учитывает многих других факторов этого агромероприятия.

Ключевые слова: горох, пшеница озимая, свекла сахарная, мероприятия основной обработки почвы, засоренность.

P. Kostohryz , V. Kryzhanovsky. **Crop capacity of peas, winter wheat and sugar beets depending on the measures of basic soil cultivation.**

The results of research on the yield of peas, winter wheat and sugar beet by various measures basic soil are given. According to our data, the largest yield of sugar beets and peas had a place when plowing and cultivation of winter wheat.

The effectiveness of agrarian measures traditionally estimates the production of workers in terms of growth productivity on the background plants. But, in our opinion, such an assessment should be considered as one-sided, which does not include many other aspects.

Keywords: pea, winter wheat, sugar beets, measures primary tillage, weediness.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДУ ЛЮМАКС

О. І. Заболотний, кандидат сільськогосподарських наук

А. В. Заболотна, кандидат сільськогосподарських наук

І. Б. Леонтюк, кандидат сільськогосподарських наук

Л. В. Розборська, кандидат сільськогосподарських наук

О. В. Голодрига, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати дослідження впливу різних норм страхового гербіциду Люмакс та ручного прополювання на формування площі листків рослин кукурудзи, вміст у листках суми хлорофілів (a+b) та рівень урожайності культури, адже ці показники знаходяться у тісній прямій залежності. Встановлено, що найвищі значення вказаних показників мають місце у варіантах досліду із ручними прополюваннями та внесенням Люмаксу у нормі 4,0 л/га. Однак ручне прополювання, застосування якого показало дещо кращі результати урожайності, є малоймовірним для використання у виробничих масштабах за сучасних умов і вимог, оскільки може не забезпечити швидкого і вчасного видалення бур'янів з посівів кукурудзи, а також є надто затратним і малопродуктивним.

Ключові слова: гербіцид Люмакс, площа листків, хлорофіл, урожайність.

Постановка проблеми. Нині орні землі України характеризуються високою засміченістю насінням бур'янів. В орному шарі одного гектара міститься до 2-4 млрд шт. насінин бур'янів, а також велика кількість органів їх вегетативного розмноження [1]. Це пояснюється недостатнім і невчасним виконанням комплексу заходів у боротьбі з небажаною рослинністю [2].

На засмічених полях неможливо одержати повну віддачу від добрив, меліорації, впровадження високопродуктивних сортів та інших агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожаю культурних рослин. За даними Ю. П. Манька [3], внаслідок засміченості орних земель бур'янами сільськогосподарські підприємства недотримують у середньому 18-32% урожаю.

Кукурудза як широкогорядна культура є однією з найбільш слабких конкурентів бур'янам в агрофітоценозах. У посівах

кукурудзи створюються сприятливі умови для проростання насіння різних біотипів бур'янів [4]. Чутливість культури до бур'янів не у всі фази однакова. Так, до фази 2-3 листків кукурудза малочутлива до бур'янів. Від фази 3-х і до появи 8-ми листків забур'яненість посівів є причиною різкого зниження врожайності. У цей період (20-30 днів) посіви кукурудзи мають бути вільними від бур'янів [5-7]. З огляду на це, вирощувати кукурудзу без застосування гербіцидів, як правило, неможливо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями Ю. М. Пащенко [8] встановлено, що у варіантах, де застосовували ґрунтові гербіциди Фронт'єр (1,5 л/га) та Харнес (2,5 л/га) рівень забур'яненості був практично на одному рівні, хоча і відмічалось деяке зменшення маси бур'янів під впливом Харнесу за ранньої сівби – на 31-34 г/м² порівняно з Фронт'єром. Застосування післясходового гербіциду МайсТер, 150 г/га призвело до значного зменшення забур'яненості посівів порівняно з ґрунтовими незалежно від строків сівби. Якщо порівнювати з контролем (природною забур'яненістю, яка формувалася при ранній сівбі), то при механізованому догляді за посівами кількість бур'янів зменшувалася в 3,0-3,1 рази, маса – у 2,1-2,2 рази, тоді як при застосуванні гербіциду МайсТер – у 7,8-9,7 та 3,9-3,6 рази відповідно. Найменшу кількість бур'янів визначено у варіантах, де комплексно застосовували ґрунтовий та післясходовий гербіциди при другому строці сівби.

Проведені в дослідженнях В. С. Цикова [9] обліки та розрахунки свідчать про залежність зернової продуктивності кукурудзи від забур'яненості посівів. Найбільше зерна кукурудзи втрачалось, порівняно з контролем (на ділянках без догляду за посівами). У середньому за роки досліджень на ділянках без догляду за посівами, при надземній біомасі бур'янів 476 г/м² (47,6 ц/га), не добирали 1,7 т/га сухого зерна, порівняно з контролем 1 (механізований догляд за посівами), і 3,3 т/га, порівняно з контролем 2 (механізований догляд + ручне виполювання бур'янів).

Але гербіциди, як речовини високої фізіологічної активності, здатні значною мірою впливати на процеси безпосередньо сільськогосподарських культур, що лежать в основі форму-

вання врожаю. Так, застосування гербіцидів може змінювати спрямованість роботи фотосинтетичного апарату, впливати на вміст хлорофілів [10, 11]. Тому при вивченні впливу гербіцидів важливим є дослідити їх дію на процеси, що безпосередньо впливають на формування врожайності вирощуваної культури.

Формулювання цілей статті. Основним завданням було дослідити, як змінюються площа листків рослин кукурудзи, вміст у них хлорофілів та врожайність кукурудзи, яка напряму залежить від вказаних показників, при застосуванні гербіциду Люмакс.

Методика дослідження. Досліди виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва в посівах кукурудзи гібриду Сплендіс впродовж 2013-2014 рр. Гербіцид Люмакс у нормах 3,0; 3,5; 4,0 і 4,5 л/га вносили у фазі 3-5 листків кукурудзи. Повторність досліду – триразова. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 3,2-3,3%.

Гербіцид вносили обприскувачем ОГН-600 з витратою робочого розчину 200 л/га. Формування асиміляційної поверхні, вміст хлорофілів та врожайність культури визначали згідно із загальноприйнятими методиками [12].

Виклад основного матеріалу дослідження. При визначенні листової поверхні рослин кукурудзи у фазі 8-10 листків культури нами встановлено, що за використання ручних прополювань площа листків рослин кукурудзи зроста проти контролю І на 21%, що пояснюється повною відсутністю конкуренції з боку бур'янів стосовно рослин кукурудзи за елементи живлення та вологу (табл. 1).

За внесення 3,0 і 3,5 л/га гербіциду Люмакс розміри листової поверхні перевищували контроль І відповідно на 6 і 12%. Найбільша асиміляційна поверхня кукурудзи серед варіантів досліду із застосуванням гербіциду була при дії 4,0 л/га Люмаксу і перевищувала контроль І на 18%. Застосування максимальної норми гербіциду у 4,5 л/га спричиняло певну фітотоксичну дію препарату на рослини кукурудзи, що відбивалося на уповільненні формування листової поверхні рослин у порівнянні

з попередньою нормою Люмаксу. Однак у цьому варіанті до-
сліді площа листків перевищувала контроль I на 15% .

Таблиця 1

**Вплив гербіциду Люмакс на формування листової
поверхні рослин кукурудзи (середнє за 2013–2014 рр.)**

Варіант досліді	Фаза розвитку кукурудзи			
	8-10 листків		викидання волоті	
	листовий індекс	до контролю, %	листовий індекс	до контролю, %
Без гербіциду і ручних прополовань (контроль I)	1,37	100	5,63	100
Без гербіциду + ручні прополовання (контроль II)	1,66	121	6,65	121
Люмакс 3,0 л/га	1,45	106	5,78	105
Люмакс 3,5 л/га	1,53	112	6,27	114
Люмакс 4,0 л/га	1,62	118	6,51	118
Люмакс 4,5 л/га	1,57	115	6,34	115
НІР ₀₅	0,09		0,15	

У період викидання волоті залежність формування листової поверхні рослин кукурудзи від норм внесення гербіциду залишалася такою ж, як і у попередню фазу розвитку, хоча абсолютні показники площі листків значно збільшилися. Серед дослідних варіантів, де вносили гербіцид, найбільшою листовою поверхнею також формувалася при застосуванні 4,0 л/га препарату, де вона на 18% перевищувала контроль I (що було на 3% меншим за контроль II).

При визначенні вмісту пігментів у листках кукурудзи у 2013 році нами встановлено, що у фазі 8-10 листків сума хлорофілів (a+b) при застосуванні 3,0 л/га Люмаксу перевищувала контроль I на 9%, тоді як за внесення 3,5 л/га препарату – вже на 12% (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст суми хлорофілів (а+в) у листках рослин кукурудзи залежно від внесення різних норм гербіциду Люмакс

Варіант досліджу	Фаза розвитку кукурудзи			
	8–10 листків		викидання волоті	
	мг/г сирової речовини	% до контролю	мг/г сирової речовини	% до контролю
Без гербіциду і ручних прополовань (контроль I)	1,63	100	3,28	100
	1,95	100	3,41	100
Без гербіциду + ручні прополовання (контроль II)	1,96	120	3,70	113
	2,33	119	3,93	115
Люмакс 3,0 л/га	1,78	109	3,37	103
	2,00	103	3,67	108
Люмакс 3,5 л/га	1,82	112	3,46	105
	2,17	111	3,76	110
Люмакс 4,0 л/га	1,91	117	3,63	111
	2,30	118	3,88	114
Люмакс 4,5 л/га	1,70	104	3,50	107
	2,20	113	3,81	112
НІР ₀₅	0,11		0,15	
	0,09		0,11	

*Примітка: над рискою - вміст суми хлорофілів (а+в) у листках кукурудзи у 2013 р. під рискою - вміст суми хлорофілів (а+в) у листках кукурудзи у 2014 р.

За внесення 4,0 л/га гербіциду вміст хлорофілів зріс проти контролю I на 17%, що лише на 3% було меншим проти контролю II. Подальше підвищення норми гербіциду, очевидно, мало інгібуючий вплив на рослини кукурудзи, про що свідчить зменшення цього показника у порівнянні з попередньою нормою препарату.

У фазі викидання волоті залежність вмісту зелених пігментів від норми внесення препарату зберігалася такою ж. Вміст хлорофілів тут зростав при внесенні 3,0 і 3,5 л/га гербіциду відповідно на 3 і 5% до контролю I. При внесенні 4,0 л/га препарату вміст хлорофілів був найбільшим серед варіантів досліджу із внесенням різних норм гербіциду, що становило 111% проти контролю I і наближалось до рівня контролю II. Застосування 4,5 л/га гербіциду вже призводила до зменшення вмісту хлорофілів у порівнянні з нормою 4,0 л/га препарату.

При визначенні динаміки вмісту суми хлорофілів (a+b) у 2014 році нами встановлено, що залежність вмісту пігментів від норми застосування гербіциду зберігалася аналогічною до 2013 року, хоча абсолютні значення були дещо вищими завдяки більш сприятливим умовам вегетаційного періоду 2014 року (табл. 2).

Як і у попередньому році досліджень, найвищий вміст пігментів серед варіантів досліду із внесенням різних норм гербіциду нами було відмічено при дії 4,0 л/га препарату. Тут їх вміст зріс порівняно з контролем I на 18% у фазі 8-10 листків та на 14% – у фазі викидання волоті.

У результаті проведеного аналізу рівня врожайності зерна кукурудзи нами встановлено, що по роках досліджень вона була різною і залежала від погодних умов, які склалися упродовж вегетаційного періоду вирощування культури. Так, умови вегетаційного періоду 2013 року були дещо несприятливішими, ніж у 2014 році, що і позначилося на врожайності культури. У 2013 році врожайність на контролі I становила 6,02 т/га, тоді як у 2014 році була вищою на 0,9 т/га і складала 6,92 т/га (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив гербіциду Люмакс на врожайність
зерна кукурудзи, т/га**

Варіант досліду	2013 р.		2014 р.		Середнє за два роки	Приріст
	урожайність	приріст	урожайність	приріст		
Без гербіциду і ручних прополовань (контроль I)	6,02	0	6,92	0	6,47	0,0
Без гербіциду + ручні прополовання (контроль II)	8,63	2,61	9,84	2,92	9,24	2,77
Люмакс 3,0 л/га	6,44	0,42	7,42	0,50	6,93	0,46
Люмакс 3,5 л/га	7,07	1,05	8,03	1,11	7,55	1,08
Люмакс 4,0 л/га	8,49	2,47	9,54	2,62	9,02	2,55
Люмакс 4,5 л/га	8,03	2,01	9,12	2,20	8,58	2,11
HIP ₀₅	0,77		0,91			

Приріст урожаю по роках досліджень у різних варіантах досліду також різнився і залежав від норм застосування препарату і ступеня зменшення забур'яненості. Так, у 2013 році у варіанті досліду із постійними ручними прополованнями було отримано найвищий приріст урожаю серед усіх варіантів досліду – 2,61 т/га більше за контроль I, що стало можливим за рахунок повного усунення бур'янового компоненту з посівів кукурудзи. За внесення 3,0 і 3,5 л/га гербіциду Люмакс приріст урожаю до контролю I складав відповідно 0,42 та 1,05 т/га при НІР₀₅ 0,74 т/га. Найвищою врожайністю у досліді залежно від застосування різних норм гербіциду була при використанні 4,0 л/га препарату – на 2,47 т/га більше за контроль I, що при НІР₀₅ 0,74 т/га є достовірним. При застосуванні 4,5 л/га Люмаксу врожайність кукурудзи перевищувала контроль I на 2,01 т/га, однак була меншою у порівнянні з попередньою нормою гербіциду.

У 2014 році спостерігалася така ж залежність формування врожайності від норм внесення гербіциду, як і у 2013 році. Найбільша прибавка врожаю серед варіантів досліду із дією гербіциду була за внесення його у нормі 4,0 л/га і становила 2,62 т/га, що при НІР₀₅ 0,91 т/га є достовірним.

Проведення аналізу рівня врожайності зерна кукурудзи у середньому за роки досліджень показало, що залежність між формуванням приросту врожаю і нормами внесення препарату залишалася такою ж, як і у роки досліджень і найбільшим приріст урожаю був у варіанті з ручними прополованнями та дещо нижчим – при внесенні 4,0 л/га Люмаксу.

Висновки. Отже, застосування гербіциду та ручного прополовання за рахунок усунення переважної частки бур'янового компоненту у посівах кукурудзи сприяє більш активному формуванню листової поверхні рослин та вмісту у листках суми хлорофілів (a+b) порівняно з контролем I, що в кінцевому підсумку приводить до підвищення врожайності культури. Найкращі результати спостерігаються у варіантах досліду із ручними прополованнями та внесенням Люмаксу у нормі 4,0 л/га. Однак ручне прополовання, застосування якого показало дещо вищі результати по врожайності, є ма-

лоймовірним для використання у виробничих масштабах за сучасних умов і вимог, оскільки може не забезпечити швидкого і вчасного видалення бур'янів з посівів кукурудзи, а також надто витратне і малопродуктивне.

Список використаних джерел:

1. Танчик С. П. Захист посівів гороху від однорічних дводольних бур'янів / С. П. Танчик, В. М. Івченко // Карантин і захист рослин. – 2013. – № 6. – С. 22-23.
2. Калієвський М. В. Забур'яненість посівів ріпаку ярого за різних заходів і глибин основного зяблевого обробітку ґрунту / М. В. Калієвський // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань, 2012. – Ч. 1. – С. 15-17.
3. Манько Ю. П. Потенційна засміченість поля / Ю. П. Манько // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 6
4. Жеребко А. В. «Цариця полів» без бур'янів [Електронний ресурс] / А. В. Жеребко // Агроскоп Україна. – Травень 2014. – Вип. 1. – С. 6-7.
5. Майстер Для цариці полів. – Режим доступу : <http://agrokhimgrupp.ua/blog/zemledelie/497-mayster-dlya-caric-polv.html>.
6. Циков В. С. Захист зернових культур від бур'янів у Степу України / Циков В. С., Матюха Л. П., Ткаліч Ю. І. – Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2012. – 207 с.
7. Іващенко О. О. Альтернативні перспективи гербології і землеробства / Іващенко О. О. // Комплексні дослідження рослин-експрелентів і системи захисту орних земель в Україні від бур'янів. – К. : Колобіг, 2006. – С. 3-13.
8. Пащенко Ю. М. Ефективність засобів захисту посівів кукурудзи від бур'янів залежно від строків сівби та покриття ґрунту рослинними рештками попередника [Електронний ресурс] / Ю. М. Пащенко, М. Я. Солян // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Режим доступу : <http://www.institut-zerna.com/library/pdf36/20.pdf>
9. Фітотоксична ефективність гербіцидів нового покоління у посівах кукурудзи [Електронний ресурс] / В. С. Циков, Л. П. Матюха, Ю. І. Ткаліч, О. М. Шевченко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Режим доступу : <http://www.institut-zerna.com/library/pdf38/4.pdf>
10. Грицаєнко З.М. Ефективність сумісного застосування гербіцидів і біостимуляторів росту в посівах кукурудзи / З.М. Грицаєнко, В.П. Карпенко, Н.Л. Кваша // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур : зб. наук. пр. Уманської ДАА, 2001. – Вип. 51. – С. 27-29.
11. Грицаєнко З. М. Вплив гербіцидів і регулятора росту Біолану на формування площі листової поверхні озимого тритикале / З. М. Грицаєнко, Р. М. Питуляк // Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих вчених – Умань, 2007. – С. 195-196.
12. Основи наукових досліджень в агрономії / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз] ; за ред. В. О. Єщенка. –К. : Дія, 2005. – 288 с.

А. И. Заболотный, А. В. Заболотная, И. Б. Леонтьук, Л. В. Розборская, О. В. Голодрига. **Формирование урожайности посевов кукурузы при применении гербицида Люмакс.**

В статье приведены результаты исследования влияния разных норм страхового гербицида Люмакс и ручных прополок на формирование площади листьев кукурузы, содержание в листьях суммы хлорофиллов (a+b) и уровень урожайности культуры, поскольку эти показатели находятся в тесной прямой зависимости. Установлено, что наибольшие значения указанных показателей получены в вариантах опыта с ручными прополками и внесением Люмакса в норме 4,0 л/га. Но ручные прополки, применение которых дало несколько лучшие результаты по урожайности, являются маловероятными для применения в производственных масштабах при современных условиях и требованиях, поскольку очень затратные и малопродуктивные.

Ключевые слова: гербицид Люмакс, площадь листьев, хлорофилл, урожайность.

A. Zabolotnyi, A. Zabolotnaya, I. Leontyuk, L. Rozborskaya, O. Golodriha. **Formation of productivity of maize under the application of the herbicide Lumax.**

The article presents the results of studies of the effect of different norms of herbicide Lumax and hand weeding on the formation of maize leaf area, the content in the leaves of the sum chlorophyll (a + b) and the level of crop yields, since these indicators are in close direct relationship. The best results were observed in variants of the experiment with hand weeding and using Lumax in norm of 4.0 l/ha. However, hand weeding, application of which showed slightly better results in yield is unlikely to be used in production scale under modern conditions and requirements as it cannot provide a quick and timely removal of weeds from corn crops and too costly and unproductive.

Key words: herbicide Lumax, leaf area, chlorophyll, crop yields.

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ЭКОСИСТЕМЕ ВИНОГРАДНИКА, ВИНОГРАДЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВИННОЙ ПРОДУКЦИИ

Л. В. Максимишина, магистр

Л. В. Заиченко, магистр

Ю. Ю. Выставная, кандидат технических наук

*Харьковский национальный университет городского хозяйства имени
А. Н. Бекетова*

Е. Н. Дрозд, кандидат сельскохозяйственных наук

Институт почвоведения и агрохимии имени А. Н. Соколовского

Исследованы факторы, влияющие на экологическую безопасность выращивания винограда и производства винной продукции, представлены результаты анализа миграции и накопления металлов в почве виноградника, корнях, листьях, лозе и ягодах винограда. Установлены основные источники поступления металлов в агроэкосистему виноградника и виноград, а также в винную продукцию на протяжении ее жизненного цикла.

Ключевые слова: экологическая безопасность, тяжелые металлы, миграция, винная продукция, Шардоне, жизненный цикл.

Актуальность. В условиях подписания Соглашения об ассоциации с Европейским Союзом, согласно которому планируется создание зоны свободной торговли, конкуренция обостряется, что требует перестройки отрасли и создание системы защиты аутентичности и происхождения вин [1, 2]. Это даст возможность украинскому вину попасть на Европейский рынок. В качестве веществ, согласно которым классифицируют вино по терруарам, можно использовать тяжелые металлы, так как они являются устойчивыми и сохраняются на протяжении всего жизненного цикла винной продукции.

Содержание тяжелых металлов в винограде зависит от уровня накопления элементов в окружающей среде, где выращивается растение, а также от системы ведения виноградного хозяйства [3].

Тяжелые металлы поступают в растение через питательную среду и их накопление в почве безопасно до тех пор, пока виноград способен противостоять их транслокации через

корневую систему в другие органы. Дальнейшее накопление металлов в почве приводит к их постепенной аккумуляции и может вызвать токсическое действие [3-6].

В настоящее время малоисследованным остается комплекс факторов, которые влияют на транслокацию металлов в виноградном растении и, соответственно, экологическую безопасность винной продукции, что обуславливает актуальность и цель данного исследования.

Анализ последних исследований и публикаций.

Изучение жизненного цикла винной продукции и как результат, создание классификации ее по "терруарам" позволит повысить ее экологическую безопасность. Публикации ученых из Италии [7], Словении [8], Португалии [9, 10], Австралии [11] показали динамику содержания тяжелых металлов в процессе производства вин и зависимости его от вида вина и места его происхождения. Результаты продемонстрировали возможность использования многоэлементного анализа для классификации происхождения вин, и потенциал этого способа для определения подлинности вина и сертификации его происхождения (СВО) [7-11].

В нашей стране таких исследований не хватает, но они были бы полезны, поскольку отрасли виноградарства и виноделия являются важными составляющими агропромышленного комплекса Украины.

Цель и задачи работы. Определить особенности транслокации тяжелых металлов в техническом сорте Шардоне, который выращивается в Севастопольском районе Инкермана (пос. Хмельницкое) и провести экологическую оценку природных и антропогенных факторов влияния, а также определить пути поступления тяжелых металлов в винную продукцию на протяжении ее жизненного цикла.

Для достижения поставленной цели было предусмотрено решение следующих задач: (1) определить природные и антропогенные факторы, влияющие на миграцию тяжелых металлов в растениях; (2) провести мониторинг и изучить уровень химического загрязнения различных компонентов

агроэкосистемы виноградников (почва виноградников, корни, листья, лоза и ягоды винограда); (3) изучить особенности транслокации тяжелых металлов (Zn, Cd, Ni, Co, Fe, Mn, Pb, Cu и Cr) в системе "корень – побег – листья – плод"; (4) проанализировать источники поступления тяжелых металлов в виноград на стадиях его выращивания и транспортировки, а также в вине на стадиях его производства и хранения.

Краткая характеристика объекта исследования.

Объектом исследования стала территория виноградников площадью 72 га (рис. 1) вблизи пос. Хмельницкое (Севастополь, Крым), где выращивают Шардоне для изготовления вина.

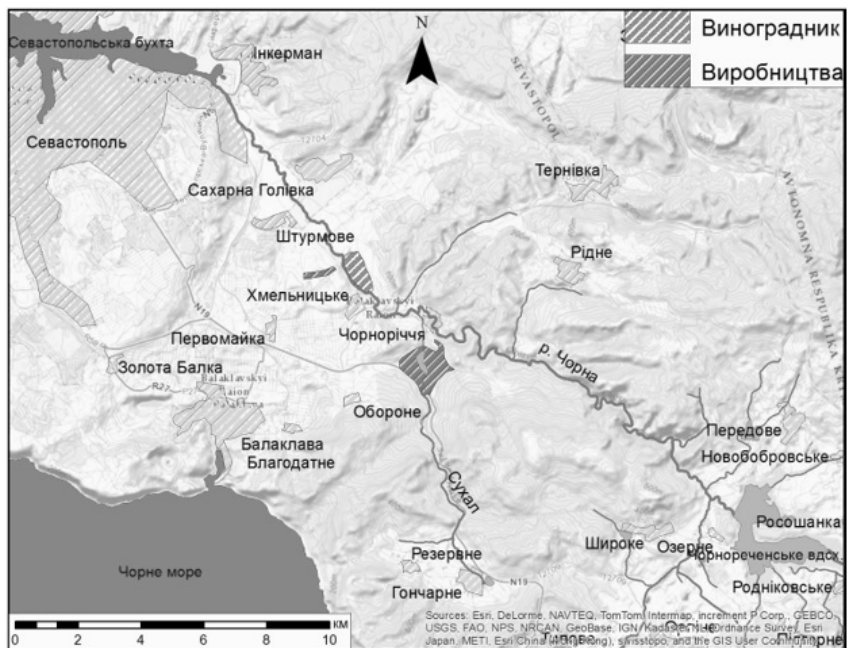


Рис. 1. Карта расположения исследуемого виноградника

В ландшафтном отношении площадь приурочена к долине р. Черная, которую используют для орошения виноградника [12]. Климат региона – умеренно-континентальный с элементами субтропического средиземноморского типа [13].

Среди объектов, представляющих возможные источники антропогенного загрязнения поверхностных вод и почв – населенные пункты Хмельницкое, Родное, Черноречье, военный полигон (напротив виноградника), автодороги, территория заброшенной сортировочно-дробильной фабрики, железная дорога и сельскохозяйственные угодья [13].

Также объектом исследования являлась винная продукция из рассматриваемого сорта винограда.

Методы исследования. Для наблюдения за миграцией тяжелых металлов в агроэкосистеме виноградника в 2013 году, в течение вегетационного периода были отобраны пробы почвы, оросительной воды, корней, лозы, листьев и ягод винограда сорта Шардоне. Отбор образцов проводился на территории виноградника с экспериментального участка площадью 2,16 га. Концентрации тяжелых металлов (Zn, Cd, Ni, Co, Fe, Mn, Pb, Cu и Cr) определялись атомно-адсорбционным методом по ДСТУ 4770.1:2007 - ДСТУ 4770.9:2007 в сертифицированной лаборатории Харькова.

Исследование путей поступления тяжелых металлов в винную продукцию проводилось с помощью изучения существующих исследований.

Результаты.

1. Влияние природных факторов на развитие виноградного растения

Виноград – растение теплого, умеренного и субтропического климата. Составными частями климата является свет, температура и влажность. Для нормального роста, развития и плодоношения винограда требуются соответствующие сочетания этих факторов (табл.1) [4] и ряд минеральных элементов.

Таблица 1

Оценка пригодности почвы для выращивания винограда [4]

Критерий	Благоприятные условия	Непригодные условия
Тип почвы	Перегноино-карбонатные, темно-каштановые, красноземовидные, бурые, легкие суглинистые, супесчаные и щебенистые черноземы	Тяжелые глинистые, заболоченны, сильно засоленные
Почвенная текстура	Фракции 2-5 мм (камни, щебни)	Фракции менее 1 мм
pH почвы	Слабокислые, нейтральные и слабощелочные почвы pH 6,5-7,5	Кислые, щелочные
Влажность почвы	60-70 %	< 40 %
Плотность почвы (объемная масса)	ниже 1,40 г/см ³	1,50 г/см ³ и выше
Твердость почвы	более 20 кг/см ²	менее 20 кг/см ²

Помимо климатических и эдафических условий на виноград влияют биологические факторы [4]. Наиболее распространенные болезни: милдью, оидиуму, серая плесень, антракноз, белая гниль, церкоспороз и черная гниль [4-6].

2. Влияние антропогенных факторов на аккумуляцию металлов в системе: вода – почва – корни – лоза – листья – ягоды

Возможным путем миграции тяжелых металлов в почву виноградника является выпадение с атмосферными осадками и пылью и попадание с оросительной водой, источником которой является р. Черная. Оценка качества оросительной воды (согласно ДСТУ 7286-2012) показала, что вода пригодна для орошения и не является источником дополнительного поступления тяжелых металлов. Потенциальными источниками тяжелых металлов являются выбросы титанового завода г. Армянск, автотранспорта, от ведения военной активности.

По результатам анализа почвы виноградника составлена диаграмма (рис. 2), из которой видно, что максимальные

вариации концентрации металлов наблюдается у железа, кобальта и хрома.

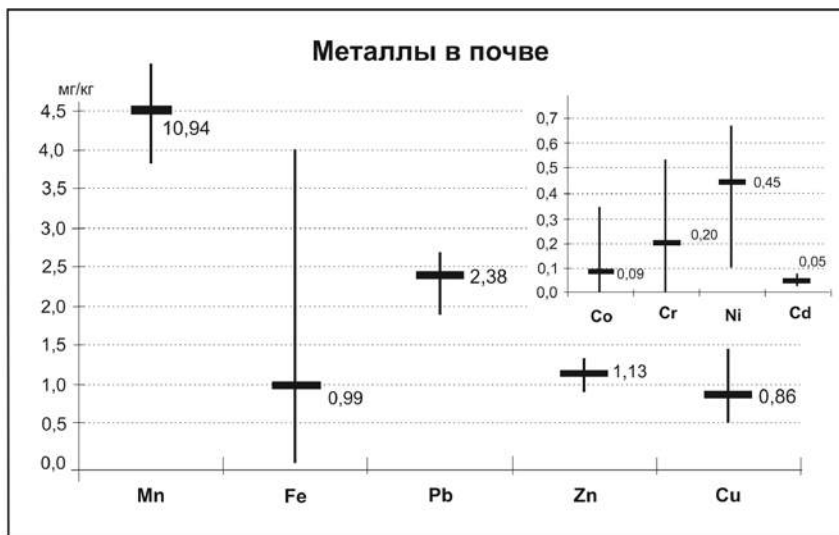


Рис. 2. Распределение концентраций тяжелых металлов в почве виноградника

Средние концентрации тяжелых металлов в почве исследуемого виноградника представлены в следующем порядке: Mn > Pb > Zn > Fe > Cu > Ni > Cr > Co > Cd (таб. 2).

Таблица 2

Содержание металлов в почве исследуемого виноградника (мг/кг)

Элемент	Mn	Pb	Zn	Fe	Cu	Co	Cd	Ni	Cr
Среднее значение	10.9	2.38	1.13	0.99	0.86	0.09	0.05	0.45	0.20
Стандартное отклонение	22.4	0.30	0.14	1.27	0.30	0.13	0.02	0.17	0.19
Региональный фон	22.25	н/д	1.93	1.31	0.36	0.16	н/д	н/д	н/д

* В соответствии с [14]; н/д – данные отсутствуют.

Результаты исследований показали, что в верхнем слое почвы активно аккумулировалась медь, что связано с применением медного купороса и других, металлосодержащих агро-

химикатов, в основном фунгицидов. Средние значения Mn, Zn, Fe и Co находятся на уровне регионального фона.

Виноградное растение способно поглощать из почвы в больших или меньших количествах практически все химические элементы [5], поэтому Pb и Cd, содержащиеся в почве виноградики (таб. 2), представляют большую экологическую опасность для винограда [6]. Попадание свинца в почву может быть обусловлено поглощением выбросов автотранспорта.

Интенсивность накопления металлов в корнях ($K = \text{Скорни} / \text{Спочва}$, где Скорни – концентрация элемента в корнях, мг/кг, а Спочва – концентрация элемента в почве, мг/кг), показала, что исследуемые сорта хорошо аккумулируют из почвы Fe ($K = 50 - 68$), Zn ($K = 8$) и Cu ($K = 7$).

Уровни концентраций тяжелых металлов в различных частях исследуемого сорта Шардоне варьировались в зависимости от подземной или наземной части винограда (корни, лоза, листья и ягоды) и от химического элемента (таб. 3).

Таблица 3

Содержание металлов в корнях, листьях, лозе и ягодах сорта Шардоне (мг/кг)

Вещество	Mn	Pb	Zn	Fe	Cu	Co	Cd	Ni	Cr
Корни	5,28	0,23	8,94	34,6	4,96	0,05	0,01	0,22	0,15
Лоза	7,71	0,30	4,15	2,91	1,9	0,05	0,03	0,08	0,09
Листья	10,3	0,1	9,6	9,85	10,1	0,17	0,04	0,39	0,07
Ягоды	0,99	0,07	0,75	2,74	0,25	0,07	0,69	0,02	0,02
ПДК [15]	20	0,50	10	50	5	1,0	0,03	0,50	0,20

В корнях, листьях и лозе были обнаружены наибольшие значения концентраций таких элементов, как Zn, Mn, Cu и Fe. В корнях и ягодах активнее всего накапливается Fe.

Результаты предыдущих исследований свидетельствуют, что накопление металлов в ягодах зависит от сорта винограда [16]. Увеличение порядка концентраций были установлены для таких элементов, как Cu, Zn и Ni, где уровень концентрации в корнях (K), листьях (Л), лозе (Лз) и ягодах (Я) представлен в следующем виде: $\Lambda > K > \Lambda_z > Я$.

Концентрация Cd в ягодах винограда превышает лимит ПДК для плодово-ягодных продуктов, что представляет большую опасность для здоровья человека, также наблюдается превышение ПДК Cu и Zn в листьях.

Интенсивность накопления металлов в наземных частях растений была посчитана с помощью коэффициента аккумуляции: $A1 = \text{Слоза/Скорни}$, $A2 = \text{Слистья/Слоза}$ и $A3 = \text{Сягоды/Слоза}$, где С – концентрация элемента в корнях, лозе, листьях и ягодах, мг/кг (рис. 3).

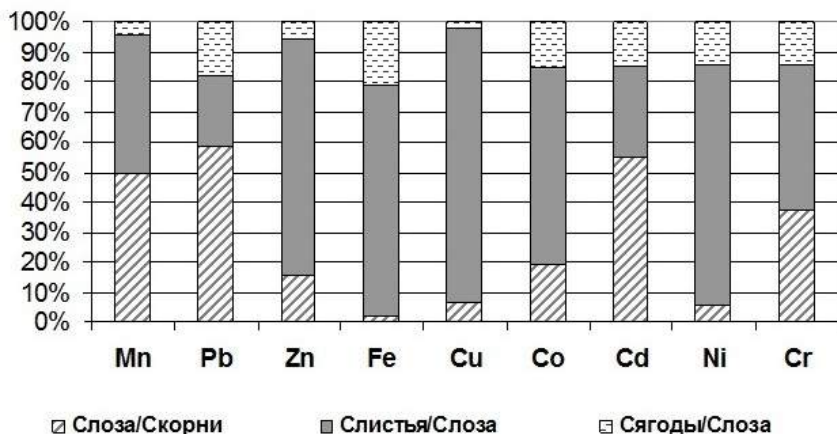


Рис. 3. Интенсивность накопления металлов в сорте Шардоне

Такие металлы, как Fe, Cr, Cu, Ni и Zn, накапливаются более интенсивно в листьях, чем в ягодах и лозе. Как показано на диаграмме на рис. 3 в лозе накапливается в основном Cd и Mn, наблюдается интенсивное аккумуляирование Pb как в лозе, так и в ягодах.

3. Источники поступления тяжелых металлов в винную продукцию на стадиях ее жизненного цикла.

После выращивания и сбора винограда осуществляется его транспортировка к месту производства в корзинах, ящиках или специальных контейнерах. Это может сопровождаться загрязнением винограда свинцом, что связано с оседанием на ягодах выбросов от автотранспорта.

Изготовление винной продукции характеризуется рядом производственных процессов, которые сопровождаются из-

менением концентраций тяжелых металлов в субстрате. После приемки винограда его в тот же день перерабатывают. Производство вина начинается с дробления винограда, после чего незамедлительно происходит удаление побочных продуктов: гребней, кожуры и косточек с целью избегания контакта с ними и обеспечения высокого качества белых вин, и отделения из него сусла-самотека. В результате наблюдается сокращение концентраций Cu, что может быть связано с наибольшим содержанием ее в кожуре и семени по сравнению с мякотью ягод [4].

После мезгу подвергают прессованию, в результате чего может происходить увеличение содержания Cu и Zn. Причиной этого может быть то, что в производстве используются материалы, изготовленные из меди, бронзы (Cu + Sn) или латуни (Cu + Zn). При окислении материалов возможно попадание их в винную продукцию. Важно также отметить, что в процессе производства вина его на различных стадиях сульфуруют. В результате этого, а также в результате деятельности дрожжей, которые производят сероводород, возможно образование соединений серы с медью. Сусло первого давления объединяют с самотеком и направляют на осветление, чаще всего методом отстаивания. После сусло направляют на брожение при поддержании температуры в пределах 14-18 °С. Молодой сброженный виноматериал оставляют в покое для осветления [17]. При осветлении на разных стадиях происходит выпадение осадков, которые затем удаляют, что может привести к понижению концентрации меди.

Выводы. В ходе исследования было установлено, что на транслокацию металлов в виноградном растении влияют как природные, так и антропогенные факторы.

На качество винной продукции влияют как условия, в которых произрастает виноград, так и особенности ее производства. Исследование миграций тяжелых металлов показало, что они сохраняются на всех этапах жизненного цикла. При выполнении производственных процессов происходит изменение содержаний тяжелых металлов в винах. Для подробного изучения необходим детальный анализ каждой производствен-

ной операции. Это поможет создать систему классификации вин по «терруарам», которая характерна для Европейских вин, что приведет к повышению экологической безопасности винной продукции, созданию маркировки, отражающей происхождение вина.

Список использованных источников:

1. Галузева програма розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uazakon.com>
2. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони – ратифікація від 16.09.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_a11
3. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в агроландшафте [Текст] / Ю. В. Алексеев – СПб. : ПИЯФ РАН, 2008. – 12-107 с.
4. Технология возделывания и использования винограда / [Верновский Э. А., Дженев С. Ю., Пономарев В. Ф., Шольц Е. П.]; под ред. Верновского Э. А. – М. : Агропромиздат, 1990. – 303 с.
5. Устойчивость растений к тяжелым металлам : [монография] / Титов А. Ф., Таланова В. В., Казнина Н. М., Лайдинен Г. Ф. ; Институт биологии КарНЦ РАН. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2007 – 172 с.
6. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях : Пер. с англ. [Текст] / Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. – М.: Мир, 1989. - 439 с.
7. M. G. Volpe, F. La Cara, F. Volpe, A. De Mattia, V. Serino, F. Petitto, C. Zavalloni, F. Limone, R. Pellicchia, P. P. De Prisco, M. Di Stasio. Heavy metal uptake in the enological food chain. Food Chemistry 117, 2009, pp. 553-560.
8. Janja Kristl, Marjan Veber, Metka Slekovec. The Contents of Cu, Mn, Zn, Cd, Cr and Pb at different stages of the winemaking process. Acta Chimica Slovenica, 2003, pp. 123-136.
9. Almeida, C.M.R., Vasconcelos, M.T.S.D. Multielement composition of wines and their precursors including provenance soil and their potentialities as fingerprints of wine origin. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2003, pp. 4788-4798.
10. Sonia M. Rodrigues, Marta Otero, Andre A. Alves, Joana Coimbra, Manuel A. Coimbra, Eduarda Pereira, Armando C. Duarte. Elemental analysis for categorization of wines and authentication of their certified brand of origin. Journal of Food Composition and Analysis, 2011, pp. 548-562.
11. Alexander E. Martin, R. John Watling , Garry S. Lee. The multi-element determination and regional discrimination of Australian wines. Food Chemistry 133, 2012, pp. 1081-1089.
12. Серветник М. А. Дослідження металів у річках рекреаційних зон (на прикладі р. Чорна, АР Крим) [Текст] / М. А. Серветник, Ю. Ю. Виставна. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 8 с.
13. Vystavna Y., Rushenko L., Diadin D., Klymenko O., Klymenko M. Trace metals in wine and vineyard environment in southern Ukraine. Food Chemistry 146, 2014, pp. 339-344.
14. Материалы Международной научно-практической конференции, 6-8 июня 2012 г. информ. бюл. – Минск : БГУ, 2012. – 123 с.
15. Охорона водних, ґрунтових та рослинних ресурсів від забруднення важкими металами в умовах зрошення: ВНД 33-5.5-06-99. [Чинний від 1999-05-19]. – К., 1999. – 25 с.
16. Angelova V. R., Ivanov A. S., Braikov D. M. Heavy metals (Pb, Cu, Zn and Cd) in the system soil – grape vine – grape. Journal of the Science of Food and Agriculture, 1999, pp. 713-721.
17. Валуйко Г. Г. Технология виноградных вин [Текст] / Валуйко Г. Г. – Симферополь : Таврида, 2001. – 624 с.

Л. В. Максимишина, Л. В. Заіченко, Ю. Ю. Виставна, О. М. Дрозд. **Важкі метали у екосистемі виноградників, винограді та екологічна безпека винної продукції**

Досліджено фактори, які впливають на екологічну безпеку вирощування та розвитку виноградної рослини та виробництва винної продукції. Представлено результати аналізу транслокації та накопичення металів у ґрунті винограднику, коренях, листі, лозі та ягодах винограду. Встановлено основні джерела надходження металів у агроекосистему винограднику та винограду, а також у винну продукцію протягом її життєвого циклу.

Ключові слова: екологічна безпека, важкі метали, міграція, винна продукція, Шардоне, життєвий цикл.

O. Maksimishina, L. Zaichenko, Y. Vystavna, O. Drozd. **Trace metals in vineyards environment, vine varieties and ecological safety of wine**

The paper is focused on factors affecting the ecological safety of grape growing and wine production. The research presents the results of analysis of the migration and accumulation of trace metals in the soil of the vineyard, roots, leaves, vines and grapes. The main sources of metals supply in vine (*Vitis vinifera* L.) and wine products throughout their life cycle have been determined in the article.

Keywords: ecological safety, trace metals, migration, wine products, Chardonnay, life cycle.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПРОТИ ХВОРОБ

В. М. Щербачук, здобувач

Львівський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу системи захисту сої проти хвороб в умовах Західного Лісостепу на формування фотосинтетичної та зернової продуктивності посівів сої. Одержано, що на варіанті, де вносили фунгіциди Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) формувалися максимальні показники діяльності посівів: площа листової поверхні – 43,9 тис м²/га (фаза повного цвітіння); фотосинтетичний потенціал – 2,80 млн м²/га×діб (фаза повної стиглості), маса сухої речовини – 14,7 г/рослину (фаза повної стиглості). На даному варіанті формувалась найвища урожайність зерна – 2,70 т/га.

Ключові слова: урожайність, соя, сорт, фунгіциди, чиста продуктивність фотосинтезу, фотосинтетичний потенціал.

Постановка проблеми. Розширення площ посівів сої призвело до зростання ступеня ураження рослин хворобами – виникає потреба у застосуванні фунгіцидів під час вегетації [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сою уражують близько 120 збудників грибної, бактеріальної і вірусної природи в різні періоди вегетації [2]. Хвороби сої завдають значних втрат, а саме: знижують енергію проростання насіння та його схожість, зріджують посіви, ослаблюють рослини, зменшують фотосинтетичну поверхню й продуктивність культурних рослин, погіршують якісні показники врожаю [3, 4]. Сою можуть уражати такі хвороби: бактеріоз, фузаріоз, антракноз, переноспороз, аскохітоз, плямистості, біла гниль та ін. [5-8]. У 2012-2013 рр. на рослинах сої поширювалися також такі нові для неї хвороби, як альтернаріоз та септоріоз.

Постановка завдання. Питання застосування фунгіцидів при вирощуванні сої в Україні вивчено недостатньо, тому є актуальним підбір високоефективних фунгіцидів для дворазового внесення на посівах з метою захисту рослин від ураження хворобами впродовж тривалого вегетаційного періоду.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження про-

водили впродовж 2012-2014 рр. у господарстві СБЄ Україна у Млинівському районі Рівненської області. Технологія вирощування сої загальноприйнята для цієї ґрунтово-кліматичної зони.

Повторність дослідів триразова. Розмір ділянок: загальної – 60 м², облікової – 50 м². Розміщення варіантів – методом рендомізації. У дослідженнях використали сорт сої Устя (оригінація – ННЦ "Інститут землеробства НААН"), занесений до державного Реєстру сортів рослин України (2002 р.).

Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу на глибині 0-20 см за Тюрніним становить 2,0-2,11%; забезпечення лужногідролізованим азотом низьке; ступінь забезпечення рухомими формами фосфору і калію – високий. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9.

Дослідження супроводжувалися спостереженнями, вимірами, обліками та аналізами відповідно до загальноприйнятих методик [9-12]

Результати досліджень. Як свідчать результати трирічних досліджень, найвищий показник площі листкової поверхні у рослин сої сорту Устя, залежно від застосування фунгіцидів, формувався на варіанті, де вносили Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) у фазі повного цвітіння – 43,9 тис. м²/га, що на 3,3 тис. м²/га вище контрольного варіанту, де вносили Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га).

Одержано дані, що найвищі показники: фотосинтетичний потенціал (2,80 млн м²/га × діб) та маса сухої речовини (14,7 г/рослину), формувалися у період повної стиглості на варіанті Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) (табл. 1).

Результати наших досліджень показали, що в середньому за три роки найменш врожайним був варіант дослідів, де вносили фунгіциди Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га) – 2,20 т/га (табл. 2). Найвища врожайність спостерігалась за дворазового послідовного внесення фунгіцидів Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) у фазах початку бутонізації та завершення цвітіння – 2,70 т/га. Приріст від фунгіцидів становив 0,50 т/га, або 22,7%. Підвищення врожайності на даному варіанті можна по-

яснити тим, що фунгіцид Коронет містить нову діючу речовину, до якої патогенні організми ще не набули резистентності.

Таблиця 1

Формування фотосинтетичного потенціалу (млн м²/га × діб) та маси сухої речовини (г/рослину) рослинами сої залежно від застосування фунгіцидів, середнє за 2012-2014 рр.

Фунгіциди	Фаза росту та розвитку					
	повна бутонізація		повне цвітіння		повна стиглість	
	фотосинтетичний потенціал	маса сухої речовини	фотосинтетичний потенціал	маса сухої речовини	фотосинтетичний потенціал	маса сухої речовини
Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,8 л/га)	1,06	4,11	0,41	7,45	2,59	14,1
Імпакт К (0,8 л/га) + Амістар Екстра (0,75 л/га)	1,07	4,14	0,45	8,20	2,61	14,2
Імпакт К (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	1,10	4,22	0,47	8,41	2,70	14,5
Коронет (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	1,15	4,30	0,49	8,53	2,80	14,7

Таблиця 2

Урожайність сої сорту Устя залежно від застосування фунгіцидів, середнє за 2012-2014 рр., т/га

Фунгіциди	Урожайність, т/га	Приріст від гербіцидів	
		т/га	%
Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га)	2,20	-	-
Імпакт К (0,8 л/га) + Амістар Екстра (0,75 л/га)	2,38	0,18	8,2
Імпакт К (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	2,56	0,36	16,4
Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	2,70	0,50	22,7

У результаті проведеного кореляційно-регресійного аналізу між урожайністю та фунгіцидами встановлено прямий сильний зв'язок ($r = 0,99$). Дана залежність описується рівнянням регресії:

$$Y = 2,0 + 0,2 X;$$

де: У – урожайність, т/га; Х – фунгіциди.

Як свідчать результати дисперсійного аналізу, відносна похибка досліду у 2012 році становила 0,43%, у 2013 році – 0,40% та у 2014 році – 0,39%, що свідчить про високу точність проведених досліджень.

У проведених дослідженнях встановлено, що застосування фунгіцидів суттєво впливало на формування якісних показників зерна сої (табл. 3). Максимальний вміст білка спостерігали за дворазового послідовного внесення фунгіцидів Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) у фазах початку бутонізації та завершення цвітіння – 37,8%, що вище порівняно з контролем відповідно на 5,3%. Вміст олії на даному варіанті становив 19,4%.

Таблиця 3

Вплив фунгіцидів на вміст білка та олії в зерні сої сорту Устя, середнє за 2012-2014 рр., %

Фунгіциди	Білок, %	Олія, %
Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,8 л/га)	32,5	20,6
Імпакт К (0,8 л/га) + Амiстар Екстра (0,75 л/га)	34,0	20,3
Імпакт К (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	35,3	20,0
Коронет (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	37,8	19,4

За результатами кореляційного аналізу, між вмістом білка та фунгіцидами спостерігався прямий сильний зв'язок ($r = 0,99$), олією та фунгіцидами – зворотній сильний зв'язок ($r = -0,98$), білком та олією – зворотній сильний зв'язок ($r = -0,99$).

Висновки. Отже, в умовах Західного Лісостепу України для одержання максимальних врожаїв зерна доцільно у боротьбі проти хвороб на посівах сої проводити дворазове послідовне внесення фунгіцидів Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) у фазах початку бутонізації та завершення цвітіння.

Список використаних джерел:

1. Хвороби сої: діагностика, особливості розвитку та заходи захисту / М. Кирик, М. Піковський, Ю. Тарануха, С. Лич // Пропозиція. – 2013. – № 12. – С. 88-90; 2014. – № 1. – С. 96-98.
2. Стригун А. Многогранность защиты сои / А. Стригун, С. Трибель // Зерно. – 2013. – № 11. – С. 109-116.
3. Бабич А. О. Соя: агроекологічні основи вирощування, переробки і використання: Навчальний посібник / А. О. Бабич, М. І. Бахмат, О. М. Бахмат. – Кам'янець-Подільський: ПП "Медобори, 2006", 2013. – 268 с.

4. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / [Адамень Ф. Ф., Вергунов В. А., Лазер П. Н., Вергунова И. Н.]. – К. : Аграр. наука, 2006. – 456 с.
5. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія : підручник / В. Ф. Пересипкін. – К : Аграрна освіта, 2000. – 415 с.
6. Марков І. Л. Діагностичні ознаки хвороб сої та біолого-екологічні особливості розвитку їх збудників / І. Л. Марков // Агронаом. – 2013. –№ 2. – С. 146-149.
7. Дерев'янський В. Допоміжний урожай / В. Дерев'янський // Зерно. – 2013. –№ 2. – С. 136-109.
8. Сичкарь В. Восточный вектор украинской сои / В. Сичкарь // Зерно. – 2013. –№ 3. – С. 98-102.
9. Основи наукових досліджень в агрономії/ В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз ; За ред. В. О. Єщенка. – К. : Дія. – 2005. – 288 с.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта, 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат. 1985. – 351 с.
11. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / [Царенко О. М., Злобін Ю. А., Склар В. Г., Панченко С. М.] – Суми : Універ. кн., 2000. – 203 с.
12. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К. : Вища шк., 1994. – 334 с.

В. Н. Щербачук* **Формирование продуктивности посевов сои в зависимости от системы защиты против болезней*

Изложены результаты исследований влияния системы защиты сои против болезней в условиях Западной Лесостепи на формирование фотосинтетической и зерновой продуктивности посевов сои. Установлено, что на варианте, где вносили фунгициды Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га), формировались максимальные показатели деятельности посевов: площадь листьев – 43,9 тыс. м²/га (фаза полной спелости), фотосинтетический потенциал 2,80 млн м²/гахсутки (фаза полной спелости), масса сухого вещества – 14,7 г/растение (фаза полной спелости). На этом варианте формировалась самая высокая урожайность зерна – 2,70 т/га.

Ключевые слова: урожайность, соя, сорт, фунгициды, чистая продуктивность фотосинтеза, фотосинтетический потенциал

V. Shcherbachuk* **Features productivity formation depending on protection system diseases*

This paper presents the results of studies impact on soybean protection system against weeds and diseases in the condition of the photosynthetic and grain-growing productivity. Using fungicides Coronet (0,6 l/ha) + Abacus (1,5 l/ha) provided forming maximum performance of crops: leaf surface area – (43,9 thousand m²/ha) (full broom phase), photosynthetic capacity (2,80 million m²/ha x days) (full maturity phase, the weight of dry matter – 14,7 g/plant (full ripeness phase). The largest grain yield (2,70 t/ha) is formed at this variant.

Key words: productivity, soybean, variety, protein, oil, fungicides, net productivity of photosynthesis, photosynthetic capacity

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

В. Я. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

А. В. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

В. В. Лагодієнко, директор ПОП "Вікторія"

М. А. Коваль, технолог виробництва ПОП "Вікторія"

У статті наведено результати оцінки відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів. Дослідження проводили в умовах свинокомплексу ПОП "Вікторія" м. Новий Буг Миколаївської області. Встановлено, що на відміну від традиційної схеми отримання фінального відгодівельного молодняку ((ВБ×Л)×Д), запропоновані поєднання є більш продуктивнішими. Так, у молодняку свиней, отриманого від поєднання свиноматок "F1" з помісними кнурми (Д×П) – "кантор", відмічено найвище значення середньодобових приростів – 777,5 г, що обумовило і найменші витрати кормів – 3,38 корм. од. на 1 кг приросту живої маси.

Ключові слова: свині, порода, схрещування, відгодівельні якості.

Постановка проблеми. В успішній реалізації м'ясної проблеми в країні важливе значення надавалося і повинно надаватися інтенсифікації галузі свинарства, спрямованої насамперед на підвищення фактичної продуктивності тварин, зниження собівартості та покращення якості свинини, що виробляється. Серед ефективних прийомів, що сприяють досягненню високої продуктивності свиней, особливе місце належить впровадженню науковообґрунтованої системи розведення, яка базується на максимальному використанні наявних у кожному регіоні порід, спеціалізованих типів і ліній, чіткого взаємозв'язку різних за призначенням господарств, раціонального використання явища гетерозису, а також створення тваринам оптимальних умов годівлі й утримання [1, 5, 6].

Тварини різних порід і помісі за однакових умов утримання та годівлі можуть дати різні показники росту й різну динаміку накопичення основних тканин у тілі. Свині окремих генотипів відрізняються за величиною приросту, напруженістю і тривалістю росту, великорослістю, а отже, й за скорос-

тиглістю, що не може не позначитися на рівні й напрямі їх продуктивності [8, 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи більш перспективні поєднання порід для отримання помісних свиноматок і в подальшому фінального гібриду, як зазначають І. В. Коновалов, В. Я. Лихач, О. М. Церенюк, класичною схемою в світі та в Україні є: поєднання кнурів породи ландрас зі свиноматками великої білої породи, як наслідок отримання помісної свинки "F1" та заключна третя (батьківська) порода, для отримання відгодівельного гібриду – дюрок [2-4, 9].

Але аналіз отриманої з різних джерел інформації дозволяє зробити висновок, що в якості заключної батьківської форми все частіше пропонується використання як чистопорідних кнурів породи п'єстрен, так і помісних, синтетичних та термінальних ліній кнурів. Разом з тим, кожна із заключних батьківських форм (як материнської, так і батьківської складової) має свої переваги та недоліки, і лише науково обґрунтоване методичне впровадження системи гібридизації у товарному господарстві дозволить отримати максимальну продуктивність та найбільш повно реалізувати генетичний потенціал батьківських форм [2, 8].

Мета досліджень. Зважаючи на вище вказані передумови ефективного розвитку спеціалізованого м'ясного свинарства, було поставлено на меті вивчення відгодівельних якостей молодняку свиней, отриманого від поєднання двопорідних свиноматок з чистопорідними та помісними кнурами спеціалізованих м'ясних порід.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах свинокомплексу приватного орендного підприємства (ПОП) "Вікторія" м. Новий Буг Миколаївської області, яке займається виробництвом продукції свинарства, а саме – відтворюванням та вирощуванням товарного гібридного поголів'я для забою на м'ясо.

Для проведення досліджень відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів були сформовані чотири групи тварин: I група (контрольна) – свині поєднання ♀ (ВБ × Λ) × ♂ Д; II група (дослідна) – свині поєднання ♀ (ВБ × Λ) × ♂ П; III гру-

па (дослідна) – свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ (Д × Л); IV група (дослідна) – свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ (Д × П) (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду з вивчення відгодівельних якостей

Група тварин		Генотип піддослідного молодняку	Кількість свиней на відгодівлі, гол.
I	контрольна	(ВБ1 × Л2) × ДЗ	30
II	дослідна	(ВБ × Л) × П4	30
III	дослідна	(ВБ × Л) × (Д × Л)	30
IV	дослідна	(ВБ × Л) × (Д × П)	30

Примітки: 1 – велика біла порода; 2 – порода ландрас; 3 – порода дюррок; 4 – порода п'єтрен.

Для осіменіння свиноматок використовували спермопродукцію кнурів породи дюррок, п'єтрен та помісних кнурів, яку закупували у ФГ "Агро-1" с. Майорівка Новобузького району та СВК "Агрофірма "Миг-Сервіс-Агро" с. Сухий Єланець Новоодеського району Миколаївської області.

Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [7]. Науково-господарський дослід було проведено в умовах повноцінної годівлі: годівлю проводили комбікормами власного виробництва з використанням преміксів та БВМД чеського виробництва, компанії "Текро".

Виклад основного матеріалу досліджень. Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні, оскільки тривалість перебування молодняку на відгодівлі, вирощуванні, витрати кормів та засобів на приріст є обернено пропорційним скоростиглості.

Ефективність відгодівлі залежить від багатьох факторів, головні з яких – умови годівлі та утримання, породна належність, вік і жива маса тварин.

Чисельні дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених довели, що за однакових умов годівлі та утримання відгодівельні якості свиней різних порід і міжпородних поєднань проявляються не однаково [2, 4, 9, 10].

Для вивчення відгодівельних якостей свиней, одержаних при схрещуванні, піддослідні тварини були поставлені на

контрольну відгодівлю у 3-місячному віці, з живою масою в межах 29,44...32,05 кг.

За період відгодівлі між піддослідними групами тварин простежувалися розбіжності за показниками скоростиглості, витратами кормів і середньодобовими приростами живої маси. Результати відгодівлі свиней представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней (n=10), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.
I	188,1±2,22	736,4±6,24	3,62
II	184,0±2,90	759,9±5,38	3,50
III	180,8±3,20	770,5±6,00	3,44
IV	179,1±3,12	777,5±7,54	3,38
±II до I	- 4,1	+ 23,5**	- 0,12
±III до I	- 7,3	+ 34,1***	- 0,18
± IV до I	- 9,0*	+ 41,1***	- 0,24

Дані таблиці показують, що відгодівельні якості усіх поєднань є доволі високими, це досягнуто за умов повноцінної годівлі, оскільки необхідною умовою інтенсивного росту, розвитку і здоров'я свиней є біологічно повноцінна годівля згідно з раціоном, добре збалансованим за протейном, амінокислотами, мінеральними речовинами та вітамінами.

Живої маси 100 кг свині на відгодівлі досягали за 179,1...188,1 днів. Найменший вік досягнення живої маси 100 кг мали тварини IV дослідної групи – 179,1 днів, що на 9 днів менше контролю (P>0,95).

Тварини контрольної групи мали найменше значення середньодобових приростів на відгодівлі – 736,4 г і поступалися аналогам II групи на 23,5 г; III групи – на 34,1 г; IV групи – на 41,1 г відповідно, при P>0,999.

Одним із основних показників при оцінці молодняку свиней за відгодівельними якостями є витрати кормів на одиницю приросту живої маси, адже при оцінці собівартості свинини на частку кормів припадає більше половини витрат.

Витрати кормів на 1 кг приросту в розрізі контрольної і дослідних груп були порівняно невисокими, і значення даного показника коливалося в межах 3,38...3,62 кормових одиниць.

Аналізуючи відгодівельні якості молодняку свиней різних генотипів, встановлено, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей дослідного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення абсолютного, середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

Висновки. Встановлено, що на відміну від традиційної схеми отримання фінального відгодівельного молодняку ((ВВ×Л)×Д), запропоновані поєднання є більш продуктивнішими. Так, у молодняку свиней, отриманого від поєднання свиноматок "F1" з помісними кнурами (Д × П) – "кантор", відмічено найвище значення середньодобових приростів – 777,5 г, що обумовило і найменші витрати кормів – 3,38 корм. од.

Список використаних джерел:

1. Бірта Г. О. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №4. – С. 49-51.
2. Коновалов І. В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології : дис ... кандидата с.-г. наук : 06.02.04 / Коновалов Ігор Володимирович. – Миколаїв, 2011. – 148 с.
3. Лихач В. Я. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій / В. Я. Лихач, А. В. Черненко // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 58/2. – С. 285-289.
4. Лихач В. Я. Формування продуктивних якостей свиней спеціалізованих м'ясних генотипів при чистопородному розведенні та схрещуванні : дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.01 / Лихач Вадим Ярославович. – Херсон, 2006. – 141 с.
5. Маслак О. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua>
6. Самаріна І. Складова м'ясного балансу – свинина [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua>
7. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – 228 с.
8. Церенюк О. Ефективна система гібридизації у свинарстві [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua>
9. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія / О. М. Церенюк. – Харків : ІТ УААН, 2010. – 248 с.
10. Buchanan D. S. The cross breakboar / Buchanan D. S. // Pig New Inform. – 1998. – V. 9, № 3. – P. 239-275.

В. Я. Лихач, А. В. Лихач, В. В. Лагодиенко, Н. А. Коваль. **Откормочные качества помесного молодняка свиней.**

В статье приведены результаты оценки откормочных качеств молодняка свиней разных генотипов. Исследования проводили в условиях свинокомплекса ЧОП "Виктория" г. Новый Буг Николаевской области. Установлено, что в отличие от традиционной схемы получения финального откормочного молодняка ((КБ×Л)×Д), предложенные сочетания более продуктивны. Так, у молодняка свиней полученного от сочетания свиноматок "F1" с помесными хряками (Д×П) – "кантор", отмечено высокое значение среднесуточных приростов – 777,5 г, что обусловило и наименьшие затраты кормов – 3,38 корм. ед. на 1 кг прироста живой массы.

Ключевые слова: свиньи, порода, скрещивание, откормочные качества.

V. Lykhach, A. Lykhach, V. Lagodienko, N. Koval. **Feeding quality of hybrid piglets.**

The article presents the results of the evaluation fattening properties of young pigs of different genotypes. The studies were conducted in a pig farm PEO "Victoria" Noviy Bug, Nikolaev region. It was found that in contrast to the traditional scheme of obtaining the final fattening calves ((LW × L) × D) proposed of combination is more productive. Thus, the piglets obtained from a combination of sows "F1" with cross-bred boars (D × P) – "cantor" noted a high value of average daily gain – 777,5 g, and which resulted in the lowest cost feed – 3,38 food units on 1 kg of live weight gain.

Key words: pigs, breed, crossbreeding, feeding qualities.

ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ РІЗНИХ РОДИН СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК ЗА ЛОКУСАМИ МІКРОСАТЕЛІТІВ ДНК

С. І. Луговий, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

С. В. Кіш, аспірант

Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В. Я. Лихач

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено результати оцінки генетичної структури різних родин свиней породи дюрок на основі поліморфізму локусів мікросателітів ДНК. Встановлено, що різні родини характеризуються певною специфічністю алельних профілів, яка може бути використана при подальшій поглибленій племінній роботі, а також для генетичної ідентифікації та підтвердження походження тварин.

Ключові слова: мікросателіт, поліморфізм, локус, алель, порода дюрок, родина.

Постановка проблеми. Для запобігання майбутніх проблем у сільському господарстві та харчовій промисловості, очевидно є необхідність докладання значних зусиль для збереження генетичних ресурсів. Розробка дієвих важелів для досягнення означеної мети потребує систематичного моніторингу генетичних процесів у популяціях.

У свинарстві в якості інструмента для оцінки біорізноманіття комерційних, локальних та рідкісних порід часто використовують поліморфізм локусів мікросателітів [2].

В Україні нині розводять 11 вітчизняних та зарубіжних порід свиней. Зокрема, створено новий внутріпородний тип свиней породи дюрок української селекції "Степовий", який затверджений наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України та НААН України від 19.11.2007 року, № 814/116, основними авторами якого є В. С. Топіха, А. А. Волков, С. А. Гнатюк, Ю. Ф. Мельник, С. С. Іванов, Р. О. Трибрат, В. Я. Лихач та ін. [2, 6].

Новий внутріпородний тип свиней породи дюрок з поліпшеними відтворювальними якостями "Степовий" створений методом внутрішньопородної селекції на основі цілеспрямованих поєднань географічних популяцій свиней породи дюрок:

чеської, американської, англійської, датської в умовах повноцінної годівлі. Тварини цієї породи і безпосередньо внутрішньопорідного типу становлять інтерес для вчених-свиноводів при створенні нових порід, типів свиней, спеціалізованих ліній. Значну роботу ведуть з вивчення комбінаційної здатності цих тварин з іншими породами для одержання високопродуктивного молодняка [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У результаті попередніх проведених досліджень нами було встановлено особливості генофонду свиней породи дюрорк за локусами мікросателітів ДНК, порівняно з іншими породами свиней м'ясного напрямку продуктивності [4], а також проведено оцінку ступеня генетичної диференціації свиней породи дюрорк, яких розводять в різних племінних заводах [3]. Тому, наразі перспективним є проведення дослідження для оцінки ступеня генетичної диференціації між дрібнішими структурними елементами породи, зокрема родинами.

Мета та методика досліджень. Метою дослідження було встановлення генетичних особливостей різних родин свиней породи дюрорк за локусами мікросателітів ДНК. Для дослідження нами було використано дані генетичного поліморфізму 12 локусів мікросателітів (SW24, S0155, SW72, SW951, S0386, S0355, SW240, SW857, SW0101, SW936, SW911 та S0228) семи родин свиней породи дюрорк, яких розводять у племінному заводі ПАТ «Племзавод "Степной" (n = 72) Запорізької області. У розрізі родин чисельність тварин становила: Росинка – 16 гол., Лілія – 7 гол., Музила – 11 гол., Ромашка – 14 гол., Августа – 12 гол., Вишня – 8 гол., Гастела – 4 гол.

Матеріалом для виділення ДНК були зразки тканини (вушні вищипи) свиней. Консервантом виступав 96%-й етанол.

Лабораторні дослідження виконували в умовах Центру біотехнології та молекулярної діагностики Всеросійського науково-дослідного інституту тваринництва РАСГН. Виділення ДНК здійснювали шляхом лізису в буфері Кавасакі та перхлоратним методом з модифікаціями, розробленими у Центрі біотехнології та молекулярної діагностики Всеросійського інституту тваринництва РАСГН [8]. Постановку ПАР проводили

згідно з «Методическими рекомендаціями по использованию метода полимеразной цепной реакции в животноводстве» [5].

Мультиплексний аналіз 12 локусів мікросателітів проводили на генетичному аналізаторі ABI Prism 3130×1. Обробку даних капілярного електрофорезу проводили шляхом переведення довжин фрагментів у числовий вираз на підставі порівняння їх рухливості зі стандартом ДНК.

Весь статистичний аналіз проведено на підставі загальноприйнятих методик [1] з використанням програми GenAIEx v. 6.5 [11].

Виклад основного матеріалу досліджень. У середньому в одному локусі мікросателітів у свиноматок різних родин було відмічено від 2,667 (Гастела) до 4,333 (Ромашка) алелів (табл. 1).

Ефективна кількість алелів коливалася у значно вужчому діапазоні – 2,131...2,836. Мінімальне та максимальне значення даного показника також було відмічено у родин Гастели та Ромашки відповідно.

Таблиця 1

Показники генетичного різноманіття різних родин за всіма дослідженими локусами мікросателітів ДНК

Родина	Показник				
	середня кількість алелів на локус, Na	ефективна кількість алелів, Ae	фактична гетерозиготність, Ho	очікувана гетерозиготність, He	індекс фіксації, F
Росинка	4,167±0,423	2,637±0,324	0,572±0,070	0,551±0,055	-0,015±0,066
Лілія	2,917±0,193	2,282±0,196	0,550±0,080	0,518±0,049	-0,061±0,102
Музила	3,750±0,494	2,501±0,422	0,524±0,083	0,506±0,064	-0,029±0,085
Ромашка	4,333±0,414	2,836±0,309	0,591±0,059	0,599±0,044	0,023±0,062
Августа	4,000±0,444	2,798±0,331	1,097±0,110	0,590±0,045	0,065±0,120
Вишня	3,417±0,229	2,296±0,253	0,519±0,078	0,510±0,048	-0,002±0,104
Гастела	2,667±0,225	2,131±0,180	0,507±0,086	0,483±0,055	-0,051±0,140

У п'яти із досліджених родин виявлено переважання фактичної гетерозиготності над очікуваною, а у родин Ромашки та Августи відмічено дефіцит гетерозигот.

Приватні алелі виявлено у п'яти родин: Росинка, Августа та Вишня – по 2; Ромашка – 5; Музила – 1 (табл. 2).

Таблиця 2

**Приватні алелі локусів мікросателітів
у різних родин свиноматок**

Родина	Локус	Алель	Частота
Росинка	SW951	124	0,031
Росинка	SW240	105	0,033
Музила	SW240	123	0,045
Ромашка	SW24	115	0,036
Ромашка	S0155	148	0,036
Ромашка	S0155	156	0,036
Ромашка	SW72	111	0,036
Ромашка	S0355	243	0,083
Августа	SW24	113	0,045
Августа	SW240	113	0,050
Вишня	S0155	162	0,063
Вишня	S0355	257	0,083

Із всіх виявлених приватних алелів по три належать до локусів SW240 та S0155, по два – до локусів S0355 та SW24 та по одному – до локусів SW72 та SW951.

Виявлені особливості алельних профілів кожної із родин можуть бути підґрунтям для визначення маркерних алелей, які можна було б використовувати при подальшій поглибленій племінній роботі, а також для генетичної ідентифікації та підтвердження походження тварин.

У результаті перевірки частот генотипів кожної з родин та стада породи дюрк в цілому відповідності стану генетичної рівноваги Гарді-Вайнберга встановлено, що в цілому у популяції свиней породи дюрк племінного заводу ПАТ "Племзавод "Степной" по восьми локусах із 12 досліджених не виявлено вірогідного відхилення (табл. 3).

У тварин родини Гастели взагалі не виявлено вірогідного відхилення від стану генетичної рівноваги по жодному із локусів, у родин Росинки, Лілії та Музили відхилення від стану генетичної рівноваги відмічено по одному із досліджених локусів – S0355 ($p < 0,01$), SW24 ($p < 0,05$) та S0228 ($p < 0,01$) відповід-

но. У родин Ромашки, Августи та Вишні вірогідне відхилення від стану генетичної рівноваги виявлено за двома локусами.

Таблиця 3

Результати тесту на відповідність генетичній рівновазі Гарді-Вайнберга

Родина	Локуси МС-ДНК											
	SW24	S0155	SW72	SW951	S0386	S0355	SW240	SW857	S0101	SW936	SW911	S0228
Росинка	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Лілія	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Музила	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**
Ромашка	ns	***	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Августа	ns	ns	ns	ns	***	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Вишня	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Гастела	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	M	ns	ns	ns
Д (С)	ns	***	ns	ns	***	***	ns	ns	ns	ns	ns	***

Примітки: ns – невірогідно; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$; M – локус мономорфний.

Для більш детального уявлення про характер філогенетичних зв'язків між різними родинами нами було проведено визначення генетичних дистанцій та генетичної подібності між ними. У результаті проведеного розрахунку генетичних дистанцій за М. Nei [9] встановлено, що найбільш генетично диференційованими між собою є родини Гастели та Лілії, а найбільш подібними – Ромашки та Росинки (табл. 4).

Таблиця 4

Генетичні дистанції між різними родинами свиноматок

Родина	Росинка	Лілія	Музила	Ромашка	Августа	Вишня
Росинка	0,000					
Лілія	0,128	0,000				
Музила	0,069	0,156	0,000			
Ромашка	0,040	0,124	0,075	0,000		
Августа	0,101	0,104	0,148	0,098	0,000	
Вишня	0,079	0,135	0,118	0,077	0,073	0,000
Гастела	0,138	0,196	0,186	0,113	0,158	0,134

Висновки. Різні родини свиней породи дюррок характеризуються певними особливостями генетичних профілів локусів мікросателітів ДНК. Свідченням цього є наявність приватних алелів, а також різниці у ступеня гетерозиготності. Найбільш генетично диференційованими між собою є родини Гастели та Лілії, а найбільш подібними – Ромашки та Росинки.

Список використаних джерел:

1. Ли Ч. Введение в популяционную генетику / Ч. Ли. – М. : Наука, 1978. — 356 с.
2. Лихач В. Я. Продуктивні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюррок української селекції "Степовий" / В. Я. Лихач, О. М. Романова // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. праць Білоцерк. держ. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 21-22.
3. Луговий С. І. Оцінка внутрішньопородної мінливості свиней породи дюррок за локусами мікросателітів ДНК / С. І. Луговий // Вісник Житомирського національного агро-екологічного університету. – 2013. – Вип. № 1. (35), Т. 2 – С. 105-113.
4. Луговой С. И. Характеристика генофонда мясных пород свиней украинского происхождения по локусам микросателлитов ДНК / С. И. Луговой // Вестник Казанского ГАУ. – Казань, 2013. – № 2 (28). – С. 126-129.
5. Методические рекомендации по использованию метода полимеразной цепной реакции в животноводстве / [Н. А. Зиновьева, А. Н. Попов, Л. К. Эрнст и др.]. — Дубровицы : ВИЖ, 1998, – 47 с.
6. Топіха В. С. Нове селекційне досягнення в Україні – Внутрішньопорідний тип свиней породи дюррок "Степовий" / В. С. Топіха, А. А. Волков // Зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії : Сільськогосподарські науки. – Х. : РВВ ХДЗВА, 2007. – Вип. 15(40). – Ч. 1. – С. 25-30.
7. Топіха В. С. Результати племінної роботи з внутрішньопорідним типом свиней породи дюррок української селекції "Степовий" в умовах ПАТ "Племзавод "Степной" Запорізької області / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. В. Кіш // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв : МНАУ, 2014. – Вип. 3, Т (2). – С. 158-167.
8. Kawasaki E. S. Sample preparation from blood, cells and other fluids. In PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications / Edited by M. A. Innis, D. H. Gelfand, J. J. Sninsky, T. J. White. – San Diego : Academic Press, 1990. – P. 146-152.
9. Nei M. Genetic distance between populations / M. Nei // American Naturalist. — 1972. – №106 (949). – P. 283-292.
10. Nidup K. Genetic diversity of domestic pigs as revealed by microsatellites: a mini review / K. Nidup, C. Moran // Genomics and Quantitative Genetics. – 2011. – Vol. 2. – P. 5-18.
11. Peakall R. GenAIEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research – an update / R. Peakall, P. E. Smouse // Bioinformatics. – 2012. – V. 28. – P. 2537-2539.

С. И. Луговой, С. В. Киш. **Оценка генетической структуры различных семейств свиней породы дюрок по локусам микросателлитов ДНК.**

В статье приведены результаты оценки генетической структуры различных семейств свиней породы дюрок на основе полиморфизма локусов микросателлитов ДНК. Установлено, что разные семейства характеризуются определенной специфичностью аллельных профилей, которая может быть использована при дальнейшей углубленной племенной работе, а также для генетической идентификации и подтверждения происхождения животных.

Ключевые слова: микросателлит, полиморфизм, локус, аллель, порода дюрок, семейства.

S. Lugovoi, S. Kish. **Assessment of the genetic structure of different families of Duroc pigs at loci of microsatellites.**

The article presents the results of the assessment of the genetic structure of different families of Duroc pigs on microsatellite DNA polymorphism loci. It is established that different families are characterized by a certain specificity of allelic profiles that can be used for further in-depth breeding, and genetic identification and confirmation of animal origin.

Key words: microsatellite, polymorphism, locus, allele, Duroc breed, family.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ УГОРСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ У ПОСТАДАПТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД

А. І. Кислинська, кандидат сільськогосподарських наук
Чорноморський державний університет ім. П. Могили

Г. І. Калиниченко, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський національний аграрний університет

Представлено показники живої маси і середньодобових приростів молодняку свиней, отриманого від поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, а також порід дюрок, ландрас і п'єтрен. Встановлено, що найбільш високими показниками живої маси і середньодобових приростів в період 1...6 місяців відрізнялися тварини поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами порід дюрок та п'єтрен.

Ключові слова: ріст, розвиток, велика біла порода свиней угорської селекції, дюрок, п'єтрен, червона білопояса порода, жива маса, середньодобовий приріст, абсолютний приріст, чистопородний молодняк, помісі.

Постановка проблеми. Ріст та розвиток тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму з конкретними умовами зовнішнього середовища і є важливим фоном для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження [1-3] показали, що найбільш важливими чинниками, які впливають на ріст, розвиток і формування типу будови тіла сільськогосподарських тварин в процесі онтогенезу, є спадковість батьків, годівля, режим утримання, мікроклімат, інтенсивність функціонування залоз внутрішньої секреції, тренінг, вік тварин, терміни статевої і господарської діяльності, а також методи розведення.

Ось чому в процесі розвитку і росту тварин необхідно створювати такі умови, які б якнайповніше сприяли прояву породних і індивідуальних особливостей, формуванню високої продуктивності, міцності кістяку і пристосування до тривалого інтенсивного племінного використання.

Особливо актуальним є визначення енергії росту помісного молодняка, отриманого в результаті використання різних спеціалізованих м'ясних порід і типів, як вітчизняної (внутрішньопорідний тип породи дюрок української селекції «Степовий» і червона білопояса порода), так і зарубіжної селекції (велика біла угорської селекції (ВБ УС), велика біла англійській селекції (ВБ АС), ландрас, п'єтрен).

Мета досліджень – порівняти динаміку живої маси, а також показники росту чистопорідного і помісного молодняка.

Матеріал і методи досліджень. Для вивчення показників росту молодняка було сформовано 6 піддослідних груп, по 25 голів кожна. З яких (I) – контрольна (чистопородний молодняк великої білої породи угорської селекції), а II, III, IV, V, VI – поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції відповідно з кнурами великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, а також порід дюрок, ландрас і п'єтрен. Оцінку абсолютного, середньодобового і відносного приростів проводили за загальноприйнятими методиками, щомісячно в період 1...6 місяців. Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладних програм MS OFFICE 2007 EXCEL.

Виклад основного матеріалу досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що чистопородний і помісний молодняк в усі вікові періоди відрізнявся високою енергією росту, про що свідчать показники живої маси тварин в період 1...6 місяців (табл. 1). Разом з цим відмічені певні закономірності і особливості росту молодняка залежно від генотипу і віку.

Таблиця 1

Динаміка живої маси (кг) молодняка свиней різних поєднань (n = 25), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, міс.	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
1	7,8 ±0,17	7,4 ±0,21	7,4 ±0,29	7,2 ±0,19*	8,1 ±0,27	8,5 ±0,32*
2	19,3 ±0,28	19,2 ±0,33	19,2 ±0,35	19,7 ±0,31	19,5 ±0,29	21,6 ±0,37***
3	30,1 ±0,27	29,7 ±0,23	29,6 ±0,34*	31,9 ±0,29***	30,8 ±0,31**	32,6 ±0,25***
4	49,1 ±0,32	49,1 ±0,41	51,8 ±0,39***	51,4 ±0,49***	49,9 ±0,45**	54,7 ±0,52***
5	71,4 ±0,57	69,5 ±0,49	71,9 ±0,69*	76,2 ±0,67***	74,1 ±0,51***	79,5 ±0,58***
6	96,3 ±0,73	94,9 ±0,82***	96,9 ±0,89*	102,2 ±0,77***	99,2 ±0,6**	106,6 ±0,91***

Примітка: * – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$

Помісний молодняк, отриманий в результаті схрещування свиноматок великої білої породи угорської селекції і кнурів порід ландрас і п'єтрен, відрізнявся високими показниками живої маси в усі вікові періоди в порівнянні з аналогами I, II і III дослідних груп. Так, різниця за живою масою у віці 1 місяць між тваринами поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ п'єтрен (VI дослідна група) і чистопородним молодняком великої білої породи угорської селекції склала 0,67 кг ($P > 0,95$). З кожним віковим періодом ця різниця збільшувалася і у віці 6 місяців склала 10,35 кг ($P > 0,999$). Помісний молодняк IV дослідної групи поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ дюрк також характеризувався високою енергією росту в період 2...6 місяців, хоча у віці 1 місяць відрізнявся низькою живою масою в порівнянні з усіма генотипами, що вивчалися.

Молодняк II дослідної групи поступався тваринам контрольної групи впродовж усього періоду досліджень. У віці 6 місяців ця різниця склала 1,38 кг ($P > 0,999$). В усі інші періоди різниця була невірогідною.

На основі проведеного аналізу спостерігається подібна тенденція за рівнем абсолютних, середньодобових і відносних приростів (табл. 2).

Таблиця 2

Вікова динаміка середньодобових приростів (г) молодняка свиней різних поєднань (n = 25), $\bar{X} \pm S_x$

Місяці	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
1...2	383,3 ±5,57	393,3 ±6,1***	390,0 ±9,32***	416,7 ±7,86***	380,0 ±5,3***	436,7 ±6,83***
2...3	362,7 ±9,43	350,0 ±7,80***	350,0 ±8,29***	406,7 ±6,38***	376,7 ±7,2***	366,7 ±9,12***
3...4	633,3 ±11,0	646,7 ±10,4***	740,0 ±9,9***	650,0 ±9,3***	636,7 ±10,7***	733,3 ±9,5***
4...5	743,3 ±13,2	680,0 ±8,9***	670,0 ±11,6***	826,7 ±13,4***	806,7 ±9,7*	54,7 ±0,52***
**	830,0 ±14,0***	69,5 ±0,49	71,9 ±0,69*	76,2 ±0,67***	74,1 ±0,51***	79,5 ±0,58***
5...6	830,0 ±11,3	846,7 ±13,2***	833,3 ±12,0***	870,0 ±15,2***	836,7 ±9,1***	903,0 ±14,3***
1...6	491,1 ±6,42	486,1 ±9,31	497,2 ±7,28	527,8 ±7,56	506,1 ±6,39	545,0 ±10,52

Найменшим показником середньодобового приросту у віковий період 1...2 місяці відрізнявся молодняк V дослідної групи – 380,0 г, що на 3,3 г (P > 0,999) менше аналогічного показника тварин контрольної групи. Проте в усі подальші вікові періоди молодняк поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ ландрас (V дослідна група) перевершував аналогів контрольної групи відповідно на 14,0 г, 3,4 г, 63,4 г і 6,7 г (P>0,999). У віковий період 2...3 місяці найменшим показником середньодобового приросту характеризувалися тварини II і III дослідних груп – 350,0 г, які поступалися аналогам контрольної групи на 12,7 г (P>0,999) або на 3,5%. У віковий період 3...4 місяці найменшим показником середньодобового приросту характеризувалися тварини контрольної групи – 633,3 г. Молодняк II, III, IV, V і VI дослідних груп перевершує тварин контрольної групи за аналогічний період відповідно на 13,4 г (P>0,999), 106,7 г

($P > 0,999$), 16,7 г ($P > 0,999$), 3,4 г ($P > 0,999$) і 100,0 г ($P > 0,999$). Проте у віковий період 4...5 місяців молодняк великої білої породи угорської селекції переважав за рівнем середньодобових приростів аналогів II і III дослідних груп відповідно на 63,3 г ($P > 0,999$) і 73,3 г ($P > 0,999$).

У віковий період 5...6 місяців спостерігається тенденція аналогічна з віковим періодом 3...4 місяці. Найвищими показниками середньодобового приросту у вікові періоди 1...2, 4...5 і 5...6 характеризувалися помісі VI дослідної групи, які переважали аналогів контрольної групи на 53,4 г ($P > 0,999$) і відповідно на 86,7 г ($P > 0,999$) і 73,0 г ($P > 0,999$).

Окрім цього за весь період досліджень (1...6 місяців) найвищий показник середньодобового приросту (903,0 г) також було зафіксовано у тварин VI дослідної групи. Найменшим значенням цього показника (486,1 г) характеризувалися тварини II дослідної групи, що на 5,0 г або на 1,02% менше порівняно з аналогами контрольної групи.

При оцінці динаміки відносних приростів у піддослідних тварин спостерігається тенденція на зменшення з віком показників відносних приростів.

Висновки. Результатами досліджень встановлено, що використання пристосованих до нових кліматично-господарських умов півдня України свиней великої білої породи угорської селекції забезпечує одержання високопродуктивного помісного молодняка. Для отримання товарних помісей краще використовувати найбільш скоростиглий молодняк поєднань ♀ ВБ (УС) × ♂ дюрок і ♀ ВБ (УС) × ♂ п'єтрен.

Список використаних джерел:

1. Иванов В. О. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів / В. О. Иванов, О. П. Нестеренко, Т. В. Кременська // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. — Херсон : Гринь Д. С., 2012. — Вип. 78. — Ч. 2 (1). — С. 69-72.
2. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. — К. : Урожай, 1976. — 288 с.
3. Топіха В. С. Адаптаційні особливості свиней різних порід в умовах ВАТ Племзавод «Степной» Запорізької області / В. С. Топіха, І. В. Коновалов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2009. — Вип. 4 (51). — С. 203-207.

А. И. Кислинская, Г. И. Калиниченко. **Особенности роста различных сочетаний молодняка свиней крупной белой породы венгерской селекции в постадаптационный период.**

Представлены показатели живой массы и среднесуточных приростов молодняка свиней, полученного от сочетания свиноматок крупной белой породы венгерской селекции с хряками крупной белой породы английской селекции, красной белопопаясой породы, а также пород дюрок, ландрас и пьетрен. Установлено, что наиболее высокими показателями живой массы и среднесуточных приростов в период 1...6 месяцев отличались сочетания свиноматок крупной белой породы венгерской селекции с хряками пород дюрок и пьетрен.

Ключевые слова: рост, развитие, крупная белая порода свиней венгерской селекции, дюрок, пьетрен, красная белопопаяса порода, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, чистопородный молодняк, помеси.

A. Kislisnaskaya, H. Kalinichenko. **Growth indicators of different combinations of young pigs of Large White breed in the Hungarian selection in postadoption period.**

The live weight and average daily gain of growing pigs, the combination of large white breed of Hungarian breeding boars with large white breed of English selection belopoypasa red breed and Duroc breed, Landrace and Pietrain are observed. It is found that the most efficient live weight and average daily gain during the period 1 ... 6 months is characterized by a combination of large white breed sows of Hungarian breeding boars with Pietrain and Duroc breeds.

Key words: mixed bred, daily average growth, combination, body weight, control group.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КНУРІВ- ПЛІДНИКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

В. О. Мельник, кандидат біологічних наук

О. О. Кравченко, кандидат сільськогосподарських наук

О. С. Когут, студентка

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

У статті наведено результати дослідження відтворювальної здатності, кількісних та якісних показників спермопродукції кнурів-плідників різних генотипів. Встановлено, що кнури великої білої породи порівняно з кнурами інших порід, переважали в більшості показників спермопродукції – за об'ємом еякуляту, який дорівнював 380 мл, рухливістю, яка становила 9,9 балів, виживаємістю сперми, яка була 7,5 год. та запліднювальною здатністю – 88,1%.

Ключові слова: кнури-плідники, спермопродуктивність, об'єм еякуляту, виживаємість спермій, відтворювальна здатність.

Постановка проблеми. Дослідження відтворної здатності, кількісних та якісних показників спермопродукції кнурів-плідників має дуже важливе значення. Відомо, що від якості сперми та статеві активності кнурів залежить наскільки будуть реалізовані потенційні можливості відтворної здатності свиноматки. Тому розробка оцінки відтворювальної здатності кнурів-плідників актуально як для технологічного процесу, так і для племінної роботи [4, 5, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Недоліком існуючих способів оцінки і добору кнурів є відсутність чіткої методики для узагальненої кількісної оцінки, що виражається в натуральних числах.

В інструкції, з бонітування кнурів-плідників, відтворювальну здатність оцінюють за багатоплідністю усіх спарованих ними свиноматок і живою масою потомства у віці 45 або 60 днів. За якістю спермопродукції вираховують лише середньорічні дані на основі щомісячного обліку. Також існує спосіб оцінки кнурців за якістю спермопродукції, згідно з яким за комплексом ознак спермопродукції: об'ємом еякуляту, концентрацією і рухливістю спермій проводиться бальна оцінка відтворювальної здатності кнурів [1, 2, 3, 5].

Особливо актуальним є визначення енергії росту помісного молодняку, отриманого в результаті використання різних спеціалізованих м'ясних порід і типів як вітчизняної (внутрішньопорідний тип породи дюроч української селекції "Степовий" і червона білопояса порода), так і зарубіжної селекції (велика біла угорської селекції (ВБ УС), велика біла англійської селекції (ВБ АС), ландрас, п'єтрен).

Мета досліджень – порівняти динаміку живої маси, а також показники росту чистопорідного і помісного молодняку.

Матеріал і методи досліджень. Для вивчення показників росту молодняку було сформовано 6 піддослідних груп, по 25 голів кожна. З яких (I) – контрольна (чистопородний молодняк великої білої породи угорської селекції), а II, III, IV, V, VI – поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції відповідно з кнурами великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, а також порід дюроч, ландрас і п'єтрен. Оцінку абсолютного, середньодобового і відносного приростів проводили за загальноприйнятими методиками, щомісячно в період 1...6 місяців. Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладних програм MS OFFICE 2007 EXCEL.

Виклад основного матеріалу досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що чистопородний і помісний молодняк в усі вікові періоди відрізнявся високою енергією росту, про що свідчать показники живої маси тварин в період 1...6 місяців (табл. 1). Разом з цим відмічено певні закономірності і особливості росту молодняку залежно від генотипу і віку.

Помісний молодняк, отриманий в результаті схрещування свиноматок великої білої породи угорської селекції і кнурів порід ландрас і п'єтрен, відрізнявся високими показниками живої маси в усі вікові періоди в порівнянні з аналогами I, II і III дослідних груп. Так, різниця за живою масою у віці 1 місяць між тваринами поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ п'єтрен (VI дослідна група) і чистопородним молодняком великої білої породи угорської селекції склала 0,67 кг ($P > 0,95$). З кожним

віковим періодом ця різниця збільшувалася і у віці 6 місяців склала 10,35 кг ($P>0,999$). Помісний молодняк IV дослідної групи поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ дюрк також характеризувався високою енергією росту в період 2...6 місяців, хоча у віці 1 місяць відрізнявся низькою живою масою в порівнянні з усіма генотипами, що вивчалися.

Таблиця 1

Динаміка живої маси (кг) молодняку свиней різних поєднань (n = 25), $\bar{X} \pm S_x$

Вік, міс.	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
1	7,8 ±0,17	7,4 ±0,21	7,4 ±0,29	7,2 ±0,19*	8,1 ±0,27	8,5 ±0,32*
2	19,3 ±0,28	19,2 ±0,33	19,2 ±0,35	19,7 ±0,31	19,5 ±0,29	21,6 ±0,37***
3	30,1 ±0,27	29,7 ±0,23	29,6 ±0,34*	31,9 ±0,29***	30,8 ±0,31**	32,6 ±0,25***
4	49,1 ±0,32	49,1 ±0,41	51,8 ±0,39***	51,4 ±0,49***	49,9 ±0,45**	54,7 ±0,52***
5	71,4 ±0,57	69,5 ±0,49	71,9 ±0,69*	76,2 ±0,67***	74,1 ±0,51***	79,5 ±0,58***
6	96,3 ±0,73	94,9 ±0,82***	96,9 ±0,89*	102,2 ±0,77***	99,2 ±0,6**	106,6 ±0,91***

Примітка: * – $P>0,95$; ** – $P>0,99$; *** – $P>0,999$

Молодняк II дослідної групи поступався тваринам контрольної групи впродовж усього періоду досліджень. У віці 6 місяців ця різниця склала 1,38 кг ($P>0,999$). В усі інші періоди різниця була невірогідною.

На основі проведеного аналізу спостерігається подібна тенденція за рівнем абсолютних, середньодобових і відносних приростів (табл. 2).

Таблиця 2

**Вікова динаміка середньодобових приростів (г)
молодняку свиней різних поєднань (n = 25), $\bar{X} \pm S_x$**

Місяці	Група тварин					
	I	II	III	IV	V	VI
1...2	383,3 ±5,57	393,3 ±6,1***	390,0 ±9,32***	416,7 ±7,86***	380,0 ±5,3***	436,7 ±6,83***
2...3	362,7 ±9,43	350,0 ±7,80***	350,0 ±8,29***	406,7 ±6,38***	376,7 ±7,2***	366,7 ±9,12***
3...4	633,3 ±11,0	646,7 ±10,4***	740,0 ±9,9***	650,0 ±9,3***	636,7 ±10,7***	733,3 ±9,5***
4...5	743,3 ±13,2	680,0 ±8,9***	670,0 ±11,6***	826,7 ±13,4***	806,7 ±9,7*	54,7 ±0,52***
**	830,0 ±14,0***	69,5 ±0,49	71,9 ±0,69*	76,2 ±0,67***	74,1 ±0,51***	79,5 ±0,58***
5...6	830,0 ±11,3	846,7 ±13,2***	833,3 ±12,0***	870,0 ±15,2***	836,7 ±9,1***	903,0 ±14,3***
1...6	491,1 ±6,42	486,1 ±9,31	497,2 ±7,28	527,8 ±7,56	506,1 ±6,39	545,0 ±10,52

Найменшим показником середньодобового приросту у віковий період 1...2 місяці відрізнявся молодняк V дослідної групи – 380,0 г, що на 3,3 г ($P > 0,999$) менше аналогічного показника тварин контрольної групи. Проте в усі подальші вікові періоди молодняк поєднання ♀ ВБ (УС) × ♂ ландрас (V дослідна група) перевершував аналогів контрольної групи відповідно на 14,0, 3,4, 63,4 і 6,7 г ($P > 0,999$). У віковий період 2...3 місяці найменшим показником середньодобового приросту характеризувалися тварини II і III дослідних груп – 350,0 г, які поступалися аналогам контрольної групи на 12,7 г ($P > 0,999$), або на 3,5%. У віковий період 3...4 місяці найменшим показником середньодобового приросту характеризувалися тварини контрольної групи – 633,3 г. Молодняк II, III, IV, V і VI дослідних груп перевершує тварин контрольної групи за аналогічний період відповідно на 13,4 г ($P > 0,999$), 106,7 г ($P > 0,999$), 16,7 г ($P > 0,999$), 3,4 г ($P > 0,999$) і 100,0 г ($P > 0,999$). Проте у віковий період 4...5 місяців молодняк великої білої породи угорської селекції переважав за рівнем середньодобових

приростів аналогів II і III дослідних груп відповідно на 63,3 г ($P>0,999$) і 73,3 г ($P>0,999$).

У віковий період 5...6 місяців спостерігається тенденція аналогічна з віковим періодом 3...4 місяці. Найвищими показниками середньодобового приросту у вікові періоди 1...2, 4...5 і 5...6 характеризувалися помісі VI дослідної групи, які переважали аналогів контрольної групи на 53,4 г ($P>0,999$) і відповідно на 86,7 г ($P>0,999$) і 73,0 г ($P>0,999$).

Окрім цього за весь період досліджень (1...6 місяців) найвищий показник середньодобового приросту (903,0 г) також було зафіксовано у тварин VI дослідної групи. Найменшим значенням цього показника (486,1 г) характеризувалися тварини II дослідної групи, що на 5,0 г, або на 1,02%, менше порівняно з аналогами контрольної групи.

При оцінці динаміки відносних приростів у піддослідних тварин спостерігається тенденція до зменшення з віком показників відносних приростів.

Висновки. Результатами досліджень встановлено, що використання пристосованих до нових кліматично-господарських умов півдня України свиней великої білої породи угорської селекції забезпечує одержання високопродуктивного помісного молодняку. Для отримання товарних помісей краще використовувати найбільш скоростиглий молодняк поєднань ♀ ВВ (УС) × ♂ дюрорк і ♀ ВВ (УС) × ♂ п'єтрен.

Список використаних джерел:

1. Иванов В. О. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів / В. О. Иванов, О. П. Нестеренко, Т. В. Кремінська // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. — Херсон : Гринь Д. С., 2012. — Вип. 78. — Ч. 2 (1). — С. 69-72.
2. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. — К. : Урожай, 1976. — 288 с.
3. Топіха В. С. Адаптаційні особливості свиней різних порід в умовах ВАТ Племзавод «Степной» Запорізької області / В. С. Топіха, І. В. Коновалов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2009. — Вип. 4 (51). — С. 203-207.

В. А. Мельник, Е. А.Кравченко, Е. С. Когут. Сравнительная характеристика воспроизводительных способностей хряков-производителей разных генотипов.

В статье приведены результаты исследования воспроизводительной способности, количественных и качественных показателей спермопродукции хряков-производителей различных генотипов. Установлено, что хряки крупной белой породы по сравнению с хряками других пород, преобладали в большинстве показателей спермопродукции – по объему эякулята, равный 380 мл, подвижностью, которая составляла 9,9 баллов, выживаемость спермы, которая была 7,5 ч. и оплодотворяющей способностью – 88,1%.

Ключевые слова: хряки-производители, спермопродуктивность, объем эякулята, выживаемость спермиев, воспроизводительная способность.

V. Melnik, E. Kravchenko, E. Kogut. Comparative characteristics of the reproductive ability of boars-sires of different genotypes.

The paper presents the results of study of reproductive ability, quantitative and qualitative indicators of sperm boars-sires of different genotypes. It was found that the boars of large white breed compared with other breeds of boars, prevailed in most indicators of sperm – the volume of ejaculate, equal to 380 ml, mobility, which is 9.9 points, sperm viability, which was 7.5 h. and fertilizing ability – 88.1%.

Key words: boars-sires, productivity sperm, ejaculate volume, sperm survival, reproductive ability.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ТИПІВ КОНСТИТУЦІЇ

О. М. Черненко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Представлено результати оцінки економічної ефективності використання корів голштинської породи залежно від типу конституції, визначеного за розробленим методом, який ґрунтується на розрахунку об'ємно-вагового коефіцієнту (ОВК), з урахуванням площі поперечного перетину грудей за лопатками і на рівні останнього ребра, довжини грудного відділу та живої маси. Визначено, що рівень рентабельності виробництва молока корів велико- і середньооб'ємного типу вища, ніж представниць малооб'ємного типу конституції відповідно на 4,1 та 3,6%.

Ключові слова: тип конституції, економічна ефективність, високопродуктивні корови.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки одержання прибутку є визначальним для успіху виробництва продукції. Для забезпечення економічної ефективності і рентабельності галузі молочного скотарства, конкурентноспроможності функціонування в ринкових умовах, необхідно розвивати стада не лише за молочною продуктивністю, але і за міцністю конституції, що дозволить отримувати скороспілих тварин, здатних досягати високої продуктивності в якомога ранньому віці та оплачувати всі виробничі витрати високим рівнем якісної продукції [1-4].

Аналіз актуальних досліджень. Приклад ефективно виробничої діяльності ПрАТ "Агро-Союз", МВК "Єкатеринославський" Дніпропетровської області демонструє необхідність інтенсифікації галузі молочного скотарства на інноваційній основі. Під інтенсифікацією молочного скотарства розуміють [5] такий розвиток виробництва, за якого відбувається якісне вдосконалення всіх його компонентів і який передбачає збільшення обсягів виробництва молока високої якості та зростання прибутковості. Доведено [6-9], що тільки конституційно міцні тварини здатні витримувати щоденні експлуа-

таційні навантаження, бути високопродуктивними, давати здорове потомство і тривалий час використовуватися у стаді.

Мета дослідження – оцінка та відбір корів голштинської породи бажаного типу конституції, з високою молочною продуктивністю, задовільною відтворювальною здатністю та високою економічною ефективністю їх використання.

Матеріал та методика досліджень. Піддослідними коровами були 50 дочок голштинського бугая-плідника Кашеміра Ет 13167177 з лінії Рефлексн Соверинга 198998 (американське походження; результати оцінки 91 його дочки: 1-12308-3,47-427-3,14-386; потенціал матері бугая: 1-14800-3,90-577-3,19-472).

У корів-напівсібсів визначили типи конституції (велико-, середньо- і малооб'ємний) за об'ємно-ваговим коефіцієнтом (ОВК), з урахуванням площі поперечного перетину грудей за лопатками і на рівні останнього ребра, довжини і об'єму грудного відділу, живої маси, а також особливостей газоенергетичного обміну та молочної продуктивності корів, і який визначається за формулою [10]:

$$ОВК=(V:ЖМ):1000,$$

де ОВК – об'ємно-ваговий коефіцієнт, л/кг; V – об'єм грудного відділу, см³; ЖМ – жива маса, кг; 1000 – величина для переведення см³ у літри об'єму.

За відхиленням 0,67σ від середнього значення ОВК, який складав 0,61 л/кг (n=50) корів-напівсібсів було диференційовано до трьох типів конституції: до малооб'ємного типу – з величиною ОВК менше 0,58 л/кг розподілилися 14 корів, до середньооб'ємного типу – з ОВК в межах від 0,58 до 0,64 л/кг відповідно 22 тварини, а до великооб'ємного типу – з величиною ОВК, що становив 0,65 л/кг і більше – 14 корів.

Для визначення економічної ефективності використання корів нами використана методика [11], що ґрунтується на розрахунку вартості додаткової основної продукції, а також матеріали бухгалтерського обліку господарства.

Виклад основного матеріалу. Результати оцінки економічної ефективності використання корів голштинської

породи різних типів конституції за 305 днів другої лактації представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Економічна ефективність використання корів голштинської породи різних типів конституції за 305 днів другої лактації (у цінах 2014 року)

Показники	Тип конституції корів		
	велико-об'ємний	середньо-об'ємний	мало-об'ємний
Надій за 305 днів, кг	11923	11562	10463
Вміст жиру, %	3,71	3,72	3,70
Надій базисної жирності, кг	13010	12650	11386
Середня прибавка на корову, %	14,3	11,1	-
1Вартість додаткової основної продукції на одну корову, грн	6697,5	5054,9	-
Вартість додаткової основної продукції на 100 корів, грн	669750,0	505494,0	-

Примітка: середня річна реалізаційна вартість 1 ц молока у 2014 році – 480 грн.

Визначено (табл. 1), що від корів велико- та середньооб'ємного типу конституції отримано більшу середню прибавку основної продукції на одну тварину за другу лактацію порівняно з малооб'ємними однолітками відповідно на: 6697,5 та 5054,9 грн.

Втрати молока за лактацію у корів різних типів конституції залежно від тривалості міжотельного періоду і рівня надойів [12] наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Недоодержання молока за лактацію залежно від тривалості міжотельного періоду у корів різних типів конституції

Показники	Тип конституції корів		
	велико-об'ємний	середньо-об'ємний	мало-об'ємний
Надій за 305 днів II лактації, кг	11923	11562	10463
Міжотельний період, днів	401	359	397
Втрати молока на одну корову за лактацію, кг	1070,4	-	843,4

У корів великооб'ємного типу конституції через подовжений міжотельний період втрати молока на одну тварину за другу лактацію виявилися більшими, порівняно з однолітками малооб'ємного типу, на 227,0 кг, що становить у межах похибки до середньоарифметичної величини надою. Кращими за поєднанням рівня надоїв і тривалості міжотельного періоду були голштинські корови середньооб'ємного типу конституції, у яких втрат молока з причин подовженого міжотельного періоду не було.

Економічна ефективність розведення корів голштинської породи за даними бухгалтерського обліку підприємства з урахуванням прямих витрат на вирощування корів за період від народження і до першого отелу, а також витрат на виробництво молока за другу лактацію представлена у табл. 3.

Таблиця 3

Економічна ефективність розведення корів різних типів конституції

Показники	Тип конституції корів		
	велико-об'ємний	середньо-об'ємний	мало-об'ємний
Надій за 305 днів другої лактації, кг	11923	11562	10463
Вміст жиру в молоці, %	3,71	3,72	3,70
Собівартість 1 кг молока, грн1	3,90	3,93	4,01
Витрати на виробництво молока, грн	36961	35842	32435
Витрати на вирощування корови, грн2	9565	9565	9565
Загальні витрати, грн	46526	45407	42000
Одержано молока базисної жирності (3,4 %), кг	13010	12650	11386
Виручка від реалізації молока, грн3	62448	60720	54653
Чистий прибуток, грн	15922	15313	12653
Рівень рентабельності, %	34,2	33,7	30,1

За даними бухгалтерського обліку станом на 01 січня 2015 року у ПрАТ "Агро-Союз" налічувалося 1585 дійних корів. За кількістю лактацій розподіл тварин виявився таким: 674 гол. – одна, 353 гол. – дві, 269 гол. – три, 139 гол. – чотири, 64 гол. – п'ять, 49 гол. – шість, 26 гол. – сім, 9 гол. – вісім та 2 гол. – дев'ять лактацій. Розрахунком середньозваженої

величини визначено середню тривалість експлуатації корів голштинської породи, що становить 2,3 лактації.

На вирощування однієї корови від народження до першого отелу витрачено 22 тис грн. З розрахунку на одну лактація ця величина становить 9565 грн. За даними господарського обліку, витрати на виробництво 1 кг молока за 2014 рік складають 3,10 грн. Собівартість усього молока, отриманого за 305 днів другої лактації, закономірно була вищою у більш продуктивних тварин, тобто велико- і середньооб'ємного типу конституції. У підсумку, загальні витрати на виробництво молока виявились у них більшими відповідно на: 4526 і 3407 грн, порівняно з однолітками малооб'ємного типу конституції, а собівартість 1 кг молока складала відповідно: 3,90; 3,93 та 4,01 грн.

Середній рівень рентабельності виробництва 1 ц молока у підприємстві у 2014 році складав 29,6%. За нашими розрахунками економічної ефективності, кращими виявилися тварини велико- та середньооб'ємного типу конституції (табл. 3). З розрахунку на одну корову цього типу за 305 днів другої лактації отримано чистого прибутку 15922 грн за рівня рентабельності 34,2%, а також середньооб'ємного типу, від яких отримано 15313 грн чистого прибутку за рівня рентабельності 33,7%, проти відповідно: 12653 грн і 30,1% однолітків малооб'ємного типу конституції.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Встановлено, що рівень рентабельності виробництва молока корів велико- і середньооб'ємного типу є вищим, ніж представниць малооб'ємного типу конституції, відповідно на 4,1 та 3,6%, що для потужного молочногo підприємства, за великих обсягів виробництва молока в рік, є економічно значимим. Це є свідченням доцільності проведення відбору корів голштинської породи за типом конституції за розробленим нами методом, що дозволить збільшити прибуток галузі молочногo скотарства. Резервом для збільшення економічної ефективності виробництва молока є досягнення кращого рівня відтворювальної функції корів, що потребує подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Effects of psychological stress, acute cold stress, and fore-stomach contraction in cattle / A. Lirette, J. M. Kelly, L. P. Miliigan [u.a.] // *Canad. J. Anim. Sci.* – 1988. – V. 68. – № 2. – P. 399-407.
2. Grandin T. Assessment of stress during handling and transport / T. Grandin // *Journal of Animal Science.* – 1997. – V. 75. – P. 249-257.
3. Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle / R. L. de la Sotaa, J. M. Burke, C. A. Risco [et al.] // *J. Theriogenology.* – 1998. – V. 49. – P. 761-770.
4. Геккієв А. Д. Економічна ефективність виробництва молока від корів різних генотипів (на прикладі господарств Дніпропетровської області) / А. Д. Геккієв // *Аграрний вісник Причорномор'я* : зб. наук. праць. – Одеса, 2006. – Вип. 32. – С. 18-19.
5. Зандарян В. А. Підвищення ефективності виробництва молока на інноваційній основі / В. А. Зандарян, В. С. Великанова // *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць.* – Х. : РВВ ХДЗВА, 2015. – Вип. 30. – Ч. 1. – С. 11-16.
6. Anderson B. Pit-1 determines cell types during development of the anterior pituitary gland / B. Anderson, M. G. Rosenfeld // *J. Biol. Chem.* – 1994. – № 269. – P. 293.
7. Cooperative Resources International : Shawano, WI (USA) [Електронний ресурс] / CRI MAP. – 2009. – Режим доступу: www.crinet.com.
8. Dekkers C. M. Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock: Strategies and lessons / C. M. Dekkers // *Journal of animal science.* – 2004. – Vol. 82, suppl 13. – P. 313-328.
9. Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle / R. S. Pawar, K. R. Tajane, C. G. Joshi [et al.] // *Indian journal of animal sciences.* – 2007. – Vol. 77, № 9. – P. 884-888.
10. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений, рационализаторских предложений. – М. : ВАСХНИЛ, 1980. – 108 с.
11. Пат. 97878 Україна, МПК А01К/00. Спосіб оцінки типу конституції у корів за об'ємно-ваговим коефіцієнтом / Черненко О. М.; заявник і патентовласник Дніпропетр. держ. аграрно-економічн. ун-т. – № U201410996; заяв. 08.10.14; опубл. 10.04.15, Бюл. № 7.
12. Митюкова А. С. Методические рекомендации по определению стоимости приплода крупного рогатого скота и экономического ущерба от яловости коров / А. С. Митюкова, З. И. Эскелева. – Л., 1986. – 17 с.

А. Н. Черненко. **Экономическая эффективность использования коров голштинской породы разных типов конституции.**

Представлены результаты оценки экономической эффективности использования коров голштинской породы в зависимости от типа конституции, установленного по разработанному методу, который основывается на определении объемно-веса коэффициента (ОВК), с учетом площади поперечного сечения груди за лопатками и на уровне последнего ребра, длины грудного отдела и живой массы. Установлено, что уровень рентабельности производства молока коров крупно- и среднеобъемного типа выше, чем представительниц малообъемного типа конституции соответственно на: 4,1 и 3,6 %.

Ключевые слова: тип конституции, экономическая эффективность, высокопроизводительные коровы.

O. Chernenko. **Economical efficiency of using Dutch cows of different body composition types.**

The estimation results of economic efficiency of using Dutch cows depending on the type of body composition have been provided, according to the developed method, which is based on the finding a volume-weight coefficient (VWC), taking into account the cross sectional area of the chest behind the shoulder blades and at the level of the last rib, the length of the thoracic section and live weight. It has also been determined that the profitability level of milk production of cows of high-capacity body composition is higher than among the representatives of the small-capacity body composition, respectively, 4,1 and 3,6 %.

Key words: body composition, economical efficiency, high-capacity cows.

ДИНАМІКА ЯЄЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЕПІЛОК-НЕСУЧОК ПРИ ВИКОРИСТАННІ НАНОСРІБЛА

В. І. Гроза, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено динаміку яєчної продуктивності перепілок-несучок за 5 місяців продуктивного періоду при використанні препарату "Аргенвіт" різної концентрації. Встановлено, що застосування препарату наносрібла в концентрації 0,02% дає найкращі результати, підвищуючи несучість на початкову несучку на 3,47-4,60 шт. яєць, несучість на середню несучку – на 4,90-8,81 шт. яєць, загальну яйцемасу – на 2867,99-4971,08 г

Ключові слова: перепілки, яєчна продуктивність, наносрібло.

Постановка проблеми. Сьогодні перепелівництво займає важливу ланку в птахівництві України. Розводять перепелів для отримання яєць та м'яса, які є дієтичними та корисними продуктами харчування, що користуються попитом населення [9].

Сучасні високі економічні вимоги до рентабельності виробництва спонукають птахівництво, у тому числі і перепелівництво, використовувати більш прогресивні та маловитратні технології, які в кінцевому результаті забезпечують максимальний рівень яєчної та м'ясної продуктивності, більш ефективне використання кормів [2].

В даний час особливої актуальності набувають питання підвищення природної резистентності та продуктивності сільськогосподарської птиці шляхом спрямованого впливу біологічно активними речовинами на обмінні процеси в різні періоди онтогенезу, тому слід зосередити увагу на пошук альтернативних антибіотикам препаратів з метою підвищення безпеки продукції. Тому, застосування у виробничих умовах птахівничих підприємств препаратів на основі наносрібла є перспективним напрямком досліджень [5].

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Ряд вчених досліджували переваги та вплив срібловмістимих

препаратів на перепелів з метою підвищення безпеки продукції [6-8].

Однією з головних характеристик колоїдних розчинів срібла є їх тривала стійкість і на відміну від антибіотиків, які володіють бактерицидною активністю по відношенню лише до обмеженого числа мікробів, срібло за своїми характеристиками набагато ефективніше діє на більшість мікроорганізмів [1].

У роботах ряду вчених доведено, що застосування наносрібла позитивно впливає на загальний стан організму птиці, підвищує основні продуктивні показники. Так, дослідженнями С. В. Шуляк встановлено, що впоювання розчину колоїдного срібла перепелам впливає на підсилення захисних сил організму і підвищує стійкість до стресових факторів і неблагоприємних умов зовнішнього середовища [9, 10].

За даними Д. А. Засєкіна, колоїдне срібло позитивно впливає на мікробіоценоз кишечника перепелів, підтримуючи ріст корисної мікрофлори (лакто- і біфідобактерій), знищує патогенні та знижує вміст умовно-патогенних мікроорганізмів [3].

У дослідженнях К. М. Зініної, проведених на курках-несучках кросу "Хайсекс-коричневий", доведено, що використання препарату колоїдного срібла підвищує несучість на 4,02%, масу яйця – на 3,95% [4].

Таким чином, даних стосовно дії препаратів срібла на динаміку яєчної продуктивності перепілок-несучок немає, що дає підставу розглянути це питання як у науковій, так і практичній площині.

Зважаючи на вищевикладене, метою нашої роботи є проведення аналізу динаміки яєчної продуктивності перепілок-несучок при використанні препарату наносрібла "Аргенвіт".

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на базі філії кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції – навчально-науково-виробничій перепелиній фермі Новоодеського навчально-консультативного відділення ІПО МНАУ. Об'єкт досліджень – динаміка яєчної продуктивності перепілок породи фараон під дією наносрібла, предмет – показники яйцевої продуктивності. Для визначення впливу препарату "Аргенвіт" на яйцеву продуктивність перепілок було сформовано

чотири групи птиці по 30 голів в кожній. Перепілок утримували у кліткових батареях власної конструкції на середньому ярусі. Параметри мікроклімату та раціони годівлі були однаковими для всіх груп птиці.

Для аналізу яйцевої продуктивності перепілок-несучок проводився облік руху поголів'я птиці та яйцевої продуктивності протягом п'яти місяців. Оцінку несучості проводили груповим методом.

Випоювання перепілок проводили препаратом "Аргенвіт" різної концентрації протягом 30 днів згідно зі схемою досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Показник	Група			
	1 дослідна	2 дослідна	3 дослідна	4 контрольна
Кількість перепілок, гол.	30	30	30	30
Концентрація препарату, %	0,01	0,02	0,03	-

Результати досліджень. Аналіз даних досліджень показав, що використання срібловмістимого препарату впродовж 30 днів періоду несучості певним чином вплинуло на основні продуктивні показники перепілок-несучок (табл. 2).

Так, аналізуючи динаміку продуктивних показників перепілок-несучок за обліковий період 5 місяців, можна зробити наступні висновки. У всіх дослідних групах яйцева продуктивність, а саме, несучість на початкову та середню несучку, має тенденцію збільшення впродовж періоду несучості: у першій дослідній групі птахів, яким випоювали 0,01% розчин препарату – з 13,00 до 20,12 шт. яєць на початкову несучку і з 13,93 до 20,12 шт. яєць на середню несучку; у другій дослідній групі – з 13,23 до 21,15 шт. яєць на початкову несучку і з 13,93 до 21,15 шт. яєць на середню несучку; у третій дослідній групі – з 12,90 до 19,92 шт. яєць на початкову несучку і з 13,58 до 19,92 шт. яєць на середню несучку; дані показники в контрольній групі перепілок становили 10,33-20,21 шт. яєць на початкову несучку і 11,07-20,21 шт. яєць на середню несучку.

Таблиця 2

Ячна продуктивність перепілок-несучок при використанні наносрібла різної концентрації

Місяць продуктивності	Кількість знесених яєць, шт.	Несучість, шт. яєць		Інтенсивність несучості, %	Загальна яйцемаса, г
		на початкову несучку	на середню несучку		
0,01% Ag					
1	390	13,00	13,93	44,94	4929,60
2	438	16,85	16,85	60,18	5860,44
3	480	18,46	18,82	60,71	6499,20
4	495	19,80	19,80	66,00	6831,00
5	503	20,12	20,12	67,07	7042,00
Всього	2306	76,87	89,03	59,35	31162,24
0,02% Ag					
1	397	13,23	13,93	44,94	5117,33
2	477	17,67	18,00	64,29	6391,80
3	500	19,23	19,23	62,03	6805,00
4	520	20,00	20,00	66,67	7207,20
5	550	21,15	21,15	70,50	7744,00
Всього	2444	81,47	91,88	61,25	33265,33
0,03% Ag					
1	387	12,90	13,58	43,81	4996,17
2	449	16,63	16,94	60,50	6030,07
3	486	18,34	18,34	59,16	6599,88
4	500	19,23	19,23	64,10	6920,00
5	518	19,92	19,92	66,40	7267,54
Всього	2340	78,00	87,97	58,65	31813,66
К					
1	310	10,33	11,07	35,71	3893,60
2	390	15,00	15,00	53,57	5171,40
3	460	17,69	18,40	59,36	6168,60
4	465	19,38	19,38	64,60	6324,00
5	485	20,21	20,21	67,37	6736,65
Всього	2110	70,33	83,07	55,38	28294,25

Слід відмітити, що перепілки дослідних груп активно вступили в продуктивний період, для них характерним є більш плавне нарощування несучості у порівнянні із контрольною групою. Найбільш високий рівень несучості проявився на 5 місяці продуктивного періоду, інтенсивність несучості при цьому в дослідних групах становила 66,40-70,50%, а в контролі – 67,37%. Узагальнюючи одержані результати стосовно яєчної продуктивності за весь період несучості, встановлено, що несучість на початкову несучку у перепілок дослідних груп знаходилась на рівні 76,87-81,47 шт. яєць, що на 6,54-11,14 шт. яєць більше у порівнянні із контрольною групою.

Група перепілок-несучок, яким випоювали 0,02% розчин препарату, мали найвищий рівень даного показника – 81,47 шт. яєць, що на 3,47-4,60 шт. яєць більше у порівнянні з іншими дослідними групами. Дослідні групи перепілок мали також кращі показники несучості на середню несучку – на рівні 87,97-91,88 шт. яєць, що на 4,90-8,81 шт. яєць більше у порівнянні із контрольною групою. Група перепілок-несучок, яким випоювали 0,02% розчин препарату, мали найвищий рівень даного показника – 91,88 шт. яєць, що на 2,89-3,91 шт. яєць більше у порівнянні з іншими дослідними групами.

Одним із важливих показників яйцевої продуктивності є її інтенсивність, яка у перепілок-несучок дослідних груп складала 58,65-61,25%, що на 3,27-5,87% вище у порівнянні з перепілками контрольної групи. Найвища інтенсивність несучості зафіксована у другій дослідній групі – 61,25%, що на 1,90-2,60% більше у порівнянні із іншими дослідними групами.

Загальна яйцемаса, одержана в дослідних групах перепілок-несучок за весь продуктивний період, складала 31162,24-33265,33 г, що на 2867,99-4971,08 г більше у порівнянні з контрольною групою.

Таким чином, за основними продуктивними показниками, несучістю та загальною яйцемасою, найкращою групою виявилася друга дослідна група перепілок-несучок, яким впродовж 30 днів яйцекладки випоювали срібловмістий препарат "Аргенвіт" у 0,02% концентрації.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування срібловмістимого препарату "Аргенвіт" при експлуатації промислового стада перепілок-несучок позитивно впливає на основні показники яйцевої продуктивності, що дає змогу рекомендувати даний препарат у концентрації 0,02% для використання у птахівничих господарствах України. У подальших дослідженнях слід направити зусилля на встановлення якісних характеристик продукції перепелівництва при використанні срібловмістимих препаратів.

Список використаних джерел:

1. Бернавски З. Коллоидное серебро натуральный заменитель антибиотиков / З. Бернавски. – М. : Коралл Клаб, 2006. – 21 с.
2. Вплив металохелатів на морфологію яєць при різному утриманні перепілок [Електронний ресурс] / В. А. Бурлака, Л. Ф. Бабич, Н. В. Павлюк та ін. – Режим доступу : http://www.znau.edu.ua/visnik/2011_1_1/255.pdf.
3. Засєкін Д. А. Вплив різних концентрацій колоїдного срібла на мікробіоценоз кишечника перепелів породи фараон [Електронний ресурс] / Д. А. Засєкін, С. В. Шуляк, М. Д. Кучерук – Режим доступу : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/Sps_2012_2_9.pdf.
4. Зинина Е. К. Местная защита слизистых оболочек и состояния резистентности у кур после применения серебросодержащего препарата «Silvercoll» : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. ветеринарных наук : спец. 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных» / Е. К. Зинина. – Саранск, 2013. – 17 с.
5. Вплив пробіотичних добавок на основі дріжджів на продуктивні показники перепелів та якість яєць [Електронний ресурс] / М. В. Камінська, Ю. В. Кулай, Н. І. Цепко та ін. – Режим доступу : <http://www.inenbiol.com/ntb/ntb4/pdf/5/1.pdf>.
6. Стимуляція яєчної продуктивності перепелів похідними 1,2,3-триазолу [Електронний ресурс] / В. С. Ліннік, Аль Нурі Ахмед, Л. І. Пархоменко та ін. – Режим доступу : <http://www.inenbiol.com/ntb/ntb7/5.pdf>.
7. Перепелині яйця [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.perepilka.myvision.info/index.php/perepelini-yaytsya.html>.
8. Фролова И. Яичная продуктивность перепелов / И. Фролова, А. Аристов // Птицеводство. – 2010. – № 8. – С. 40-42.
9. Шуляк С. В. Вплив нанорозмірного срібла на морфологічні і біохімічні показники крові перепелів / С. В. Шуляк // Ветеринарна біотехнологія. – 2013. – № 23. – С. 525-529.
10. Шуляк С. В. Здатність колоїдного срібла до комюляції органами і тканинами за повного циклу вирощування перепелів / С. В. Шуляк, Д. А. Засєкін // Ветеринарна медицина України. – 2013. – № 04 (204). – С. 35-37.

В. И. Гроза. *Динамика яичной продуктивности перепелок-несушек при использовании наносеребра.*

Исследована динамика яичной продуктивности перепелок-несушек за 5 месяцев продуктивного периода при использовании препарата "Аргенвит" разной концентрации. Установлено, что использование препарата наносеребра в концентрации 0,02% способствует повышению яйценоскости на начальную несушку на 3,47-4,60 шт. яиц, яйценоскость на среднюю несушку – на 4,90-8,81 шт. яиц, общую яйцемассу – на 2867,99-4971,08 г.

Ключевые слова: перепелки, яичная продуктивность, наносеребро.

V. Groza. *Dynamics of egg production of quail-layers using nanosilver.*

The dynamics of egg production of quail-layers during 5 months of production period using the silver containing preparation "Argenvit" of different concentrations had been investigated. It was found that the use of the preparation of nanosilver with concentration of 0,02% gives the best results, increasing egg production in the initial hen on 3,47-4,60 pieces. eggs, egg production by the average hen - to 4,90-8,81 pieces. eggs, egg mass total – on 2867,99-4971,08 g.

Key words: quail, egg production, nanosilver.

УДК 624.014.72

ОБСТЕЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

В. С. Шебанін, доктор технічних наук, професор

В. Г. Богза, кандидат технічних наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено результати обстеження технічного стану будівельних конструкцій будівель та споруд агропромислового комплексу України, що експлуатуються у різних умовах, з урахуванням зазначених складних впливів – технологічних, кліматичних та експлуатаційних.

Ключові слова: тримкість конструкцій, технічний стан, тримальні конструкції, аварійний стан, руйнування конструкцій.

Мета роботи – це визначення рівня експлуатаційної надійності та техногенної безпеки будівельних конструкцій сільськогосподарських будівель та споруд агропромислового комплексу України. У роботі представлено результати обстеження конструкцій сталевих силосів, зерносховищ і бункерів для перевантаження зерна. При виконанні обстеження конструкцій використано матеріали аналогічних досліджень [9, 10].

При виконанні технічного обстеження сталевих силосів визначено дефекти, які впливають на безпечну експлуатацію (фото 1 і 2).

При ознайомленні з технічною документацією було встановлено, що фундаменти під деякі силоси запроектовано неправильно, виходячи із умов жорсткості, а саме: недопустимо застосовувати плавуючу підлогу, яка відокремлена від фундаменту під оболонку силосу і сприймає змінне навантаження від зерна у кілька тисяч тонн, що викликає нерівномірні деформації основи.

Слід відмитити, що забезпечення безпечної експлуатації силосів можливо тільки при виконанні вимог технології зберігання і переробки зерна.



Фото 1. Руйнування бетону фундаменту силосу і відсутність підливки бетону під ребром жорсткості



Фото 2. Втрата загальної стійкості ребер жорсткості та деформативність оболонки сталевих силосу

Прикладом недотримання вимог є руйнування сталевих силосу на конічному дніщі. Після початку розвантажування силосу було втрачено стійкість нижніми ярусами, внаслідок утворення шару зерна підвищеної жорсткості у результаті біо-процесу у товщі зерна через недотримання температурно-вологового режиму зберігання і переробки (осушки) зерна. На рис. 1 показано ділянки стін силосу, які втратили стійкість після початку процесу розвантажування.

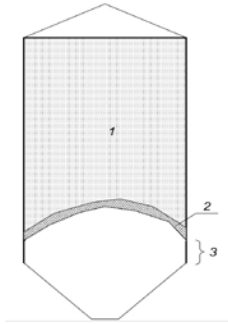


Рис. 1. Схема розвантаження силосу:

1 – зерно, яке залишилося після розвантажування (сотні або тисячі тонн);
 2 – шар зерна, який піддався біопроцесу і є оболонкою, яка сприймає масу верхнього шару зерна;
 3 – ділянки панелей оболонки, на які діють навантаження верхнього шару зерна, що викликає втрату стійкості оболонки і руйнування силосу

Елементи огорожувальних конструкцій будівель зерносховищ (обшивка зі сталевих хвилястих листів або профнастилу, кам'яна кладка) підвержені значній корозії і локальним руйнуванням, що унеможливає їх нормальну експлуатацію. Технічний стан 50% таких конструкцій – незадовільний. Вказані дефекти показано на фото 3-5.



Фото 3. Корозія огорожувальних конструкцій зерносховища



Фото 4. Руйнування карниза і покриття зерносховища

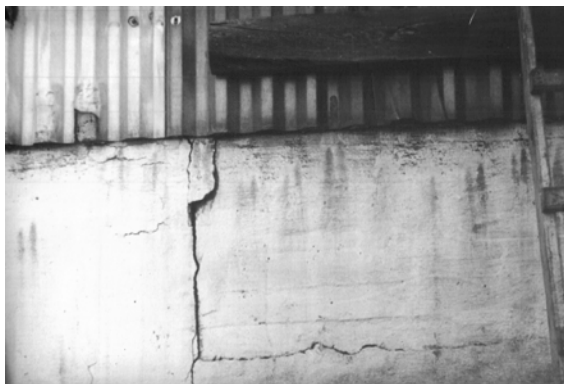


Фото 5. Руйнування цоколя зерносховища

Тримальні конструкції будівель і споруд у 20% випадків мають дефекти, які з'явилися за порушення умов експлуатації та викликають незадовільні або аварійні стани і обмежують подальшу безпечну експлуатацію. Приклади таких дефектів наведено на фото 6 и 7.



Фото 6. Корозія конструкцій сталевго бункера для перевантаження зерна і відсутність окремих елементів вертикальних зв'язків



Фото 7. Втрата загальної стійкості елементів ферм покриття зерносховища, яка виникла під дією удару від технологічного обладнання

Висновки. Результати обстеження сільськогосподарських будівель і споруд, які експлуатуються понад 40-50 років, показали, що основними причинами незадовільного стану цих об'єктів є недосконалість норм проектування – 10%, невдалі проектні рішення (розробки не відповідають вимогам діючих нормативних документів [1-8]) – 36%, низька якість будівельних матеріалів та конструкцій – 2%, незадовільна якість виконання будівельно-монтажних робіт – 39%, недоліки експлуатації – 12%, виникнення несприятливих чинників – 2%. До

75% загальної кількості аварійних ситуацій будівель та споруд припадає на конструкції перекриттів, прогонів, балок і колон.

Більше 54% усіх руйнувань конструкцій відбувається внаслідок невчасного виявлення перевантажень, порушення або зміни технології виробництва, технологічних процесів та регламенту експлуатації.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ-Н Б EN 1991-4[^]2012 Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 4, Бункери і резервуари.
2. ДСТУ-Н Б EN1993-1-7:2012 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-7. Пластинчасті конструкції при навантаженні поза межами площини.
3. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції, Норми проектування.
4. ДСТУ-Н Б EN1993-1-6:2011 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-6. Міцність та стійкість оболонок.
5. ДСТУ-Н Б EN1993-1-6:2011 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-8. Проектування з'єднань.
6. ДБН 362-92. Оцінка технічного стану сталевих конструкцій виробничих будівель і споруд, що знаходяться в експлуатації.
7. ДБН В.2.2-8-97. Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна.
8. Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд. НДІБВ. Київ. 1999 р. – 152 с.
9. Бакулін Є. А. Конструктивні схеми та розрахункові моделі експлуатованих будівель промислового призначення масової забудови. // Будівництво України. – 2014. № 1. – С. 8-11.
10. Хохлін Д. О. Уточнення методики обстеження технічного стану конструкцій житлових будинків масових серій, що експлуатуються в умовах просідаючих ґрунтів сейсмонезпечних територій. // Будівництво України. – 2007. № 10. – С. 19-22.

В. Г. Богза, В. С. Шебанін. *Обследование технического состояния зданий и сооружений агропромышленного комплекса Украины.*

В статье представлены результаты обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений агропромышленного комплекса Украины, которые эксплуатируются в разных условиях с учетом сложных влияний – технологических, климатических и эксплуатационных.

Ключевые слова: несущая способность, техническое состояние, обрушение, несущие конструкции.

V. Bogza, V. Shebanin. *Investigation of the Technical Condition of Buildings and Constructions of Ukrainian Agro Industrial Complex*

The article presents the results of a survey of technical condition of constructions and structures of Agro Industrial Complex of Ukraine, which are operated under different conditions, taking into account the complex influences among which there are technological, climatic and operational features.

Keywords: load bearing capacity, technical condition, load-bearing structures, collapse.

ORDER OF DEPENDENT ADMITTANCE CALCULATION

*P. Polyanskiy, Candidate of Economic Sciences, Associate professor
Mykolayiv National Agrarian University*

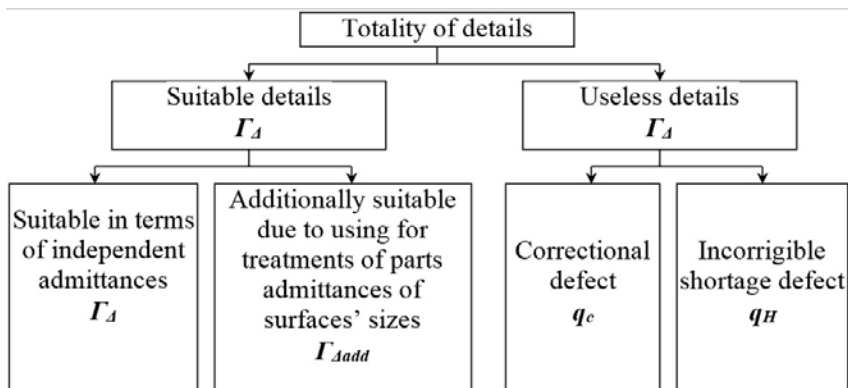
First of all quality and capacity of composed units and mechanisms depend on exactness of geometrical parameters that influences their durability, therefore all component elements of machines can be divided by the categories of fitness at independent and dependent admittances into two groups: suitable and useless details, the methodology of dependent admittance calculation is expounded. The calculation formulas are given for definition constructive factor relative accuracy of the details (product) is calculated and a rate of technological precision machining parts on a surface. The patterns of dependent admittance calculations and determination of suitable possible part imperfect details are set out.

Key words: *Dependent admittance, suitable details, final defect, correctional defect.*

First of all quality and capacity of composed units and mechanisms depend on exactness of geometrical parameters that influences their durability.

All component elements of machines can be divided by the categories of fitness at independent and dependent admittances into two groups: suitable and useless details.

By the category of fitness at detail's independent admittances can be as suitable so useless, and at dependent admittances it is shown on the Scheme 1.



Scheme 1. Classification of details is by the category of fitness at dependent admittances.

At independent admittances suitable are details in that rejections of location are in the borders of admittance on a draft. All last details are useless, here a shortage is final. At independent admittances suitable are details in that rejections of location are in borders extended, comparatively with indicated on a draft, admittance of location, which is determined correlation (1) and (2).

When dependent admittance is related to the sizes of both examined elements, then

$$\Delta_{dep} = \Delta + \frac{|Z_1| + |Z_2|}{2}, \quad (1)$$

where Δ_{dep} is a maximum rejection of location for each specific detail (in terms radius); Δ is minimum size of maximum rejection of location, that is filled in on a draft in radius expression (e.g., at the admittances of alignment $\Delta = T_c/2$); $|Z_1|$ and $|Z_2|$ is absolute values of sizes' rejections of coordinating details surfaces are from communicating borders (the largest size limit shaft or smallest hole size limit).

When location admittances mark in diametrical expression, then, for example, in relation to alignment.

$$T_{cdep} = T_c + |Z_1| + |Z_2|. \quad (2)$$

Here T_{cdep} is admittance value of the alignment diametrically expression for specific details; T_c is a minimum admittance's value of alignment in diametrically expression, which is filled in on a draft.

At the complete use of admittances of sizes' surfaces which are coordinated when their sizes answer impassable boundaries, boundary location in radial deviation of the expression is calculated by the formula

$$\Delta_{dep.max} = \Delta + \frac{T_1 + T_2}{2}, \quad (3)$$

where T_1 and T_2 is size surfaces, which are coordinated.

When dependent admittance is related to the actual sizes only shown or only base element, then

$$\Delta_{dep} = \Delta + \frac{|Z|}{2}. \quad (4)$$

Here $|Z|$ is an absolute value of a size rejection is from the communicating border of that element to that dependent admittance is related.

Indemnification of rejections of sizes location by the rejections of surfaces sizes, which are coordinated, it can take place not only automatically, because of the relationship of chance variations location and size variations, but deliberately, when such compensation is additionally used in the initial processing under-particle admittances on the sizes of detail surfaces.

A defect at dependent admittances is subdivided into correctional and final.

Correctional defect of detail is where the absolute value of the deviation arrangement is in the range of values which are defined as (1) and (3) (when dependent admittance is related to the sizes of both examined surfaces). Details with a correctional defect can be translated in correctional by the repeated treatment of coordinating surfaces in the borders of not fully used parts of sizes admittances and approaching of them to the impassable borders (for example, repeated opening out of opening without some special setting). In other words, there are corrective parts, whose share of error location, which is beyond the boundaries marked on the drawing admission, not offset used in the processing of particles admittances of linear and angular dimensions, but compensation can be made deliberately without special installation by re-processing of parts size coordinating the boundaries of the surface tolerances on these dimensions. Thus, a detail is translated in the digit of suitable due to fully using sizes admittances of coordinating surfaces, but not due to the error of location of these surfaces.

A *final defect* at dependent admittances are details in that admittances of corresponding sizes of coordinating surfaces appear insufficient for indemnification of complementary part of rejection of location, that is, in such details the absolute value of rejection of location exceeds a value, determine correlation (4).

An order of calculation of possible parts of suitable and defective details of dependency upon technological exactness treatment is after the location of surfaces and type of admittance. Methodology of calculation [2].

1. From drawing details admittance dimensions coordinating surfaces is defined T , T_1 and T_2 , to which dependent admittance, and admittances of location (or forms), is related: T_c is admittance of alignment, to symmetry, crossing axes at diametrically terms; T_L is axis straightness admittance surface of the product in terms of diametrically; T_\perp is admission axis perpendicular to the plane of the surface of the product; $\pm\delta L$ is a maximum deviation of size between axes from a basic value; T_{n1} , T_{n2} is the position admitting of axes to diametrical expression.

2. Constructive factor relative accuracy of the details (product) is calculated:

- for details on an admission alignment, symmetry, crossing axes:

if dependent admittance, associated with the actual size of both elements considered, so

$$P = \frac{T_1 + T_2}{T_c}; \quad (5)$$

if dependent admittance associated with the actual size of only one element (the review or base) then will be

$$P = \frac{T}{T_c}; \quad (6)$$

- for details on admission distance between the axes of surfaces specified size limit symmetric deviation between the axes of the surfaces of the nominal value:

if dependent admittance is related to the actual sizes of both elements, which are researched, so then

$$P = \frac{T_1 + T_2}{2\delta \cdot L}; \quad (7)$$

if dependent admittance is related to the actual sizes by only one element (considered or based), then

$$P = \frac{T}{2\delta \cdot L}; \quad (8)$$

- for details in which admittances of location are set by the position:

if dependent admittance is related to the actual sizes of both elements which are examined, so then

$$P = \frac{T_1 + T_2}{T_{H1} + T_{H2}}; \quad (9)$$

if dependent admittance associated with the actual size of only one element, so then

$$P = \frac{T}{T_{H1} + T_{H2}}; \quad (10)$$

- for details on admission axis perpendicular to the plane of the surface:

$$P = \frac{T_1}{T_2}; \quad (11)$$

- for details of straightness admittance axis surface:

$$P = \frac{T}{T_L}; \quad (12)$$

- with zero admittances dependent coefficient of relative accuracy is not defined.

3. Determine the right technological dispersion error location (or forms) for ГОСТ 16467-70.

4. Rate of technological precision machining parts on a surface that is equal to the scattering field placement error (or shape) to the field of access is calculated:

- admittance for alignment, symmetry, crossing axes

$$K_{TA} = \frac{\omega}{0,5T_C}; \quad (13)$$

- admission by the distance between the axes of surfaces caused symmetric boundary size deviation from the nominal value $\pm\delta L$

$$K_{T\Delta} = \frac{\omega}{2\delta \cdot L}; \quad (14)$$

- for admission axis perpendicular to the plane of the surface

$$K_{T\Delta} = \frac{\omega}{T_{\perp}}; \quad (15)$$

- axis straightness admittance for surface

$$K_{T\Delta} = \frac{\omega}{T_L}; \quad (16)$$

- for zero admittance dependent alignment, symmetry, crossing axes:

if dependent admittance associated with the actual size of both elements, which are considered, so then

$$K_{T\Delta 0} = \frac{\omega}{TD + Td}; \quad (17)$$

if dependent admittance associated with the actual size of a single element, then

$$K_{T\Delta 0} = \frac{\omega}{0,5T}; \quad (18)$$

- at a zero dependent admittance of distance between axes:
if dependent admittance connected with the actual size of the two elements,

$$K_{T\Delta 0} = \frac{\omega}{TD + Td}; \quad (19)$$

if dependent admittance associated with the actual size of a single element, then

$$K_{T\Delta 0} = \frac{\omega}{T}; \quad (20)$$

- at a zero dependent admittance of perpendicularity of axis of surface in a relation to a plane, straight forwardness of axis of surface

$$K_{TA} = \frac{\omega}{T}; \quad (21)$$

12,detail will have deviation from alignment at radius expression in borders $55 \leq T_{c.depRmax} \leq 62,5$ mkm so it is not correlated defect.

It can be converted into suitable by the repeated treatment of opening in the borders of admittances and approaching of their sizes to the impassable borders (for example, opening out each of opening or one of them without any or reconciling). When in the detail of deviation from alignment in radius expression it will be more than 62,5 mkm , so it is a final shortage defect.

Example 2. Calculate the value of the dependent admittance, if the size of coordinating surface level $\emptyset_{85,054}$ i $\emptyset_{30,021}$, and the numerical value of the dependent admittance associated only with the size of the surface in question (Fig. 2).

From the draft of detail find the minimum value of the dependent admitting to the diametrical expression $T_{c\emptyset}=50$ mkm.

From the problem of size base rejection of surface specifications from a communicating border $Z_1 = 85,054 - 85 = 0,054$ mm = 54mkm.

A numerical value of dependent admittance of alignment is in diametrical expression for this detail: $T_{c.dep\emptyset} = T_{c\emptyset} + Z_1 = 50 + 54 = 104$ mkm.

The greatest value of dependent admittance of alignment is in diametrical expression after the complete use of admittance of surface size which is examined: $T_{c.dep.\emptyset_{max}} = T_{c\emptyset} + TD = 50 + 54 = 104$ mkm.

Example 3. To expect possible parts of the suitable and imperfect details represented at the Fig. 1 (see an example 1), when weeds dispersion of deviations from alignment presents 60 mkm, a defect after the sizes of coordinating surfaces is absent. The numerical value of the dependent admittance is related to the actual sizes of both surfaces.

From the draft of the detail we can determine that the dependent admittance is related to the actual sizes of both elements which are examined. Find admitting of alignment to the diametrical

expression $T_{c\phi}=54$ mkm and admittances of coordinated surfaces $T_1=54$ mkm, $T_2=21$ mkm.

Calculates the value of constructive factor relative accuracy of the details by the formula: $P=(T_1+T_2)/T_c=(54+21)/50=1,5$.

With the right technological conditions of the problem of alignment deviations scattering (in terms of radius) $w = 60$ mkm. Calculates the coefficient of technological precision machining on a surface by the expression (13): $K_{TA} = 60/(0,5 \cdot 50) = 2,4$.

Find suitable and possible share of defective parts:

- Suitable according to the independent admittances. Look table. Д 7 with $K_{TA} = 2,4$ we find $\Gamma_{\Delta} = 64,20\%$;

- additionally suitable for the use for the treatment of particle size tolerances surfaces. Look table. Д 8 with $P=1,5$ i $K_{TA} = 2,4$ we find $\Gamma_{\Delta_{\text{доп}}} = 30,76\%$;

- it is a final defect of the surfaces location. At the table. Д 9 with $P=1,5$ i $K_{TA} = 2,4$ find $q_0=0,16\%$;

- Correctional defect of location surfaces $q_b=100-(\Gamma_{\Delta}+\Gamma_{\Delta_{\text{доп}}}+q_0)=100-(64,20+30,76+0,16)=4,88\%$.

If calculate by the table Д 10 with $P=1,5$ i $K_{TA} = 2,4$, then we find interpolation $q_b=4,96\%$. The difference in results is explained by the interpolation error.

Example 4. Calculate the proportion of suitable and possible defective parts shown in Fig. 2 (see. Example 2) when the stray field deviations from the alignment is 60 mkm, like in Example 3. The numerical value of the dependent admittance associated only with the size of the surface in question.

From the drawing of details we determine that dependent admittance is associated with the actual size of the element in this problem. Find the admission of alignment in terms diametrically $T_{c\phi}=50$ mkm and admittance of size surface, with which a dependent admittance is connected $T=54$ mkm (admittance of the element, which is established).

We calculate the value of constructive factor relative accuracy of the details by the formula: $P=T/T_c=54/50=1,08$. With the right technological conditions of the problem of alignment deviations scattering (in terms radius) $w = 60$ mkm..

The coefficient of technological precision machining placement surfaces (similar to Example 3) the expression (5): $K_{\Gamma\Delta} = 2,4$.

We find suitable and possible shares of defective parts:

- suitable to the independent admittances. By the table. Д 7 with $K_{\Gamma\Delta} = 2,4$ we find $\Gamma_{\Delta} = 64,20\%$;
- additionally suitable for the use for the treatment of particle size surfaces admittances At the table. Д 8 with $P=1,08$ and $K_{\Gamma\Delta} = 2,4$ we find interpolation $\Gamma_{\Delta\text{дод}} = 26,46\%$;
- final defect of the surfaces location. At the table. Д 9 with $P=1,08$ and $K_{\Gamma\Delta} = 2,4$ we find $q_0 = 1,22\%$;
- correctional defect of the surfaces location $q_b = 100 - (\Gamma_{\Delta} + \Gamma_{\Delta\text{дод}} + q_0) = 100 - (64,20 + 26,46 + 1,22) = 8,12\%$.

References:

1. Vzajemozaminnistj, standartyzacija i tekhnichni vymirjuvannja. Navchaljno-metodychnyj kompleks : navch. posib. dlja stud. vyshh. navch. zakl. osvity / [Gh. O. Ivanov, V. S. Shebanin, D. V. Babenko ta in.; za red. Gh. O. Ivanova, V. S. Shebanina i I. M. Bendery]. – Mykolajiv : 2014. – 576 s.
2. Vzajemozaminnistj ta tekhnichni vymiry: navch. posib. dlja vyshh. navch. zakl. osvity / Gh. O. Ivanov, D. V. Babenko, S. I. Pastushenko, O. V. Gholjdshmidt. – K. : Agrharna osvita, 2006. – 335 s.
3. Vzaemozaminnist, standartizacija ta tekhnichni vimiryuvannya : pidr. dlya vishh. navch. zakl. osvity / G. O. Ivanov, V. S. Shebanin, D. V. Babenko, S. I. Pastushenko; za red. G. O. Ivanova i V. S. Shebanina – K. : Vidavnicтво „Agrarna osvita”, 2010. – 503 s.
4. Praktikum z dyscypliny “Vzajemozaminnistj, standartizacija ta tekhnichni vymirjuvannja: navch. posib. dlja stud. vyshh. navch. zakl. osvity / [Gh. O. Ivanov, V. S. Shebanin, D. V. Babenko ta in.; za red. Gh. O. Ivanova i V. S. Shebanina.]. – K. : Agrharna osvita, 2008. – 648 s.

П. М. Полянський. Порядок розрахунку залежного допуску.

Якість і працездатність складаних одиниць і механізмів в першу чергу залежить від точності геометричних параметрів, що впливає на довговічність, тому всі складові елементи машин можна поділити за категоріям придатності при незалежних і залежних допусках на дві групи: придатні і непридатні деталі.

Викладено методику розрахунку залежного допуску. Наведено розрахункові формули для визначення конструктивного коефіцієнта відносної точності деталі, коефіцієнт технологічної точності обробки деталей за розташуванням поверхонь. Дано приклади розрахунків залежного допуску, визначення можливої частки придатних і дефектних деталей.

Ключові слова: залежний допуск, придатні деталі, остаточний брак, вправний брак.

П. Н. Полянский. Порядок расчета зависимого допуска

Качество и работоспособность соединительных единиц и механизмов в первую очередь зависят от точности геометрических параметров, влияющих на долговечность, поэтому все составляющие элементы машин можно разделить по категориям годности при независимых и зависимых допусках на две группы: пригодные и непригодные детали.

Изложена методика расчета зависимого допуска. Приведены расчетные формулы для определения конструктивного коэффициента относительной точности детали, коэффициент технологической точности обработки деталей по расположению поверхностей. Даны примеры расчетов зависимого допуска, определения возможной доли пригодных и дефектных деталей.

Ключевые слова: *зависимый допуск, годные детали, окончательный брак, исправительный брак.*

ІЄРАРХІЧНА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВРОЖАЙНІСТЮ ТЕПЛИЦІ

Д. Л. Кошкін, кандидат технічних наук
Миколаївський національний аграрний університет

Запропоновано ієрархічну дворівневу комп'ютеризовану систему керування врожайністю теплиці з використанням математичної моделі мікроклімату при керуванні температурою і вологістю повітря. Досліджено переваги способу декомпозиції системи керування за часовою ознакою.

Ключові слова: теплиця, математична модель, керування врожайністю

Постановка проблеми. У сучасній практиці побудови систем автоматизації технологічних процесів тепличних господарств превалює використання локальних керуючих систем для підтримки в певних межах таких параметрів мікроклімату, як температура і вологість повітря, вміст CO₂ тощо. В кінцевому результаті ці параметри мають значний вплив на зростання рослин, рівень і якість врожайності, а також на споживання енергії в процесі вирощування.

Часто для забезпечення високої врожайності при малому споживанні енергії потрібно контролювати і керувати багатьма взаємопов'язаними параметрами. Це завдання вирішується при використанні комплексної системи керування, яка не тільки регулює параметри мікроклімату теплиці, а ще й враховує їх вплив на остаточний вихід готової продукції. При дослідженні таких систем керування вбачається доцільною декомпозиція їх на ієрархічні рівні за масштабом часу або за критерієм ефективності підсистем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням математичних моделей теплиці як об'єкта керування займалися такі вчені, як І. Ф. Бородін, В. Р. Краусп, Р. М. Славін, якими представлено математичний опис динамічних процесів у теплицях. Цією тематикою досліджень також займалися закордонні вчені Rodriguez, Takakura [4, 5] та ін.

Останнім часом багато досліджень присвячено розробленню моделей, які включають рослини та процеси, пов'язані з їх

виращуванням [1, 2]. Але задача спрощення, декомпозиції або розділення цих процесів залишається актуальною.

Мета статті. Розробити структуру комп'ютеризованої системи керування врожайністю теплиці. Дослідити можливість і з'ясувати доцільність декомпозиції системи керування та математичної моделі врожайності теплиці за часовою ознакою.

Основні матеріали дослідження. Суттєво спрощену математичну модель врожайності теплиці, приведену до одного квадратного метра її площі, можна записати у вигляді

$$W = k_1 I T W ; \quad (1)$$

$$T = k_2 (T_0 - T) + k_3 Q , \quad (2)$$

де W – суха вага врожаю, $\text{кг}/\text{м}^2$; I – інтенсивність світлового потоку в теплиці, $\text{Вт}/\text{м}^2$; T – температура всередині теплиці, $^{\circ}\text{C}$; T_0 – зовнішня температура, $^{\circ}\text{C}$;

Q – кількість теплоти, яка надходить від системи обігріву теплиці, $\text{Вт}/\text{м}^2$;

k_1, k_2, k_3 – константи.

Приріст ваги продукції за рівнянням (1) прямо пропорційний температурі та інтенсивності світла. Система доповнена рівнянням теплового балансу теплиці (2).

Цільова функція F , яка відображає економічну ефективність такого процесу вирощування має вигляд

$$F = k_4 W(t_1) - k_5 \int_{t_0}^{t_1} Q dt \quad (3)$$

Перший член цільової функції відображає прибуток, отриманий від продажу зібраного врожаю за період (t_0, t_1) , таким чином константа k_4 пропорційна вартості продажу одиниці ваги продукції. Інтеграл в цільовій функції відображає витрати на обігрів теплиці, які обчислюються по витратах теплоти, а коефіцієнт k_5 є пропорційним вартості одиниці енергоносія (кубічного метру газу або кіловат-години електроенергії).

Спрощеною моделлю, яка не враховує теплового ефекту від сонячного опромінення, впливу вентиляції, вологості та

інших факторів, пояснюється суперечність рішень в системі керування врожайністю. Так, розглянувши цю систему рівнянь, можна зробити висновок, що ріст біомаси підвищується зі зростанням температури та інтенсивності світла, збільшуючи цільову функцію. З іншого боку, на нагрів витрачається енергія і тому нагрів без освітлення не має сенсу, а призводить до зменшення цільової функції.

Традиційні системи керування, які часто використовуються сьогодні (рис. 1), базуються на знаннях або досвіді сільгоспвиробника. Агроном, керуючись типом рослин, їх станом та етапом вирощування, визначає параметри мікроклімату теплиці, які встановлюються як завдання для системи керування мікрокліматом. Сучасні системи керування тепличних комбінатів можуть налічувати до 150 різних параметрів [4], які агроном має визначити, і поставити завдання кліматичному комп'ютеру по досягненню відповідного режиму за допомогою наявних технічних засобів – виконавчих механізмів системи керування. Спостереження за станом рослин та довгострокові погодні прогнози можуть вплинути на рішення сільгоспвиробника по зміні параметрів в процесі вирощування.



Рис. 1. Структура традиційної системи керування теплицею

Запропонована комп'ютеризована система керування врожайністю тепличних культур за допомогою сучасних інтелектуальних керуючих засобів має ієрархічну структуру, як показано на рис. 2. На схемі виділено два основні рівні системи керування: польовий рівень та інтелектуальна система керування. Також зазначена функція сільгоспвиробника як формувача завдання для системи на базі зовнішньої інформації та спостереження за процесом вирощування.

На нижньому польовому рівні сигналами є реальні фізичні параметри тепличних систем та культур. На цей рівень впливають погодні фактори $f_{\text{реал}}$, які є некерованими зовнішніми впливами. Сигнали на виконавчі елементи, наприклад, системи відкриття вентиляційних отворів або змішувальні клапани систем обігріву є керуючими впливами $u(t)$. Значення, отримані від датчиків параметрів мікроклімату теплиці $x_t(t)$ або характеристик врожайності $x_v(t)$, є вихідними контролюваними змінними, які передаються на оперативний рівень керування (контролер) разом з параметрами погодних умов.

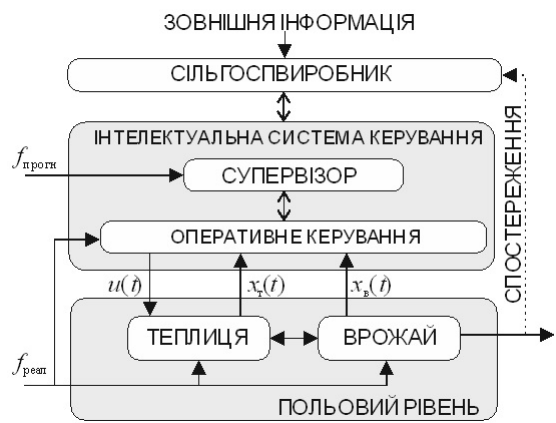


Рис. 2. Система керування врожайністю тепличних культур

При постановці задачі оптимізації цільової функції керування (2) постає необхідність визначення зв'язку між параметрами станів системи і виходами на оперативному рівні керування, тобто математична модель системи. В даній роботі запропоновано математичну модель теплиці при керуванні температурою і вологістю повітря, яка в подальшому буде використана для отримання оптимальних законів керування врожайністю теплиці.

Модель базується на законах збереження енергії і маси в динаміці змінних стану в наступній диференціальній формі

$$\frac{dT_{\text{внутр}}(t)}{dt} = \frac{1}{C_{\text{в}}}\left[\tilde{Q}_n^{\text{max}} \tilde{Q}_n(t) + S_n(t) - \lambda' \tilde{Q}_m(t)\right] - \left(\frac{\tilde{v}_{\text{в}}(t)}{T_{\text{в}}} + \frac{k_{\text{м.озр}}}{C_{\text{в}}}\right)\left[T_{\text{внутр}}(t) - T_{\text{зовн}}(t)\right]; \quad (4)$$

$$\frac{d\varphi_{\text{внутр}}(t)}{dt} = \frac{1}{V'} \tilde{Q}_m(t) + \alpha' S_n(t) - \frac{\tilde{v}_{\text{в}}(t)}{T_{\text{в}}}\left[\varphi_{\text{внутр}}(t) - \varphi_{\text{зовн}}(t)\right]; \quad (5)$$

де $T_{\text{внутр}}(t)$, $T_{\text{зовн}}(t)$ – температура повітря всередині і зовні теплиці відповідно ($^{\circ}\text{C}$); $\varphi_{\text{внутр}}(t)$, $\varphi_{\text{зовн}}(t)$ – відносна вологість повітря всередині і зовні теплиці відповідно (%); $\tilde{Q}_n(t)$, $\tilde{Q}_m(t)$, $\tilde{v}_{\text{в}}(t)$ – нормалізовані керуючі змінні; $S_n(t)$ – сонячне випромінювання, поглинене теплицею (Вт); λ' , V' , α' – нормалізовані коефіцієнти моделі; $T_{\text{в}}$ – константа, яка дорівнює часу, необхідному для повної заміни повітря в зволоженій частині теплиці; $C_{\text{в}}$ – питома теплоємність повітря ($1,005 \text{ кДж}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{K}$); $k_{\text{м.оз}}$ – коефіцієнт теплопередачі матеріалу огорожування теплиці (Вт/К);

У системі рівнянь (4)-(5) змінними стану є температура і відносна вологість повітря всередині теплиці $T_{\text{внутр}}$, $\varphi_{\text{внутр}}$, а керуючими впливами: потужність обігрівачів повітря теплиці $\tilde{Q}_n(t)$, продуктивність системи туманоутворення $\tilde{Q}_m(t)$, а також повітрообмін системи вентиляції теплиці $\tilde{v}_{\text{в}}(t)$.

Другий ієрархічний рівень системи керування – це інтелектуальний кліматичний комп'ютер (див. рис. 2), у межах якого діє дві підсистеми: оперативний рівень, який виконує фактичне керування і стратегічний рівень (супервізор). Оперативний рівень сприймає значення фізичних параметрів теплиці і врожайності, а повертає керування у вигляді команд на виконавчі механізми. Завдання супервізора полягає в тому, щоб перетворити інформацію сільгоспвиробника з тактичного рівня таким чином, щоб ця інформація могла використовуватися на оперативному рівні. На тактичному рівні можуть бути використані довгострокові погодні прогнози $f_{\text{прогн}}$.

На верхньому рівні (див. рис. 2) розташовується сільгоспвиробник, який проводить спостереження характеристик врожаю і ухвалює рішення щодо коригувальних дій, якщо він відчуває в них потребу. Ці рішення засновані на зовнішній інформації та його власному досвіді. Сільгоспвиробник взаємодіє з комп'ютерною системою керування врожайністю через настроювання.

Найпростіші алгоритми контролерів оперативного рівня часто розроблені евристичним методом і мають вигляд релейних правил для ухвалення рішення про опалення і вентиляцію або одноконтурних систем із ПІД-регуляторами. В той же час, навіть при використанні контролерів, як правило, є операційні режими, в яких управлінське рішення ухвалюється лише сільгоспвиробником.

Найкращі результати діяльності тепличного господарства досягаються шляхом обчислення керуючих впливів за наявності математичної моделі на основі оптимізації сформульованої в явному виді, і добре продуманої цільової функції, яка поєднує очікувані вигоди, витрати і ризики. Таким чином, комп'ютеризована система керування врожайністю теплиці, на базі спостережуваних вихідних параметрів теплиці і врожаю має формувати такі керуючі сигнали, щоб за період вирощування явно сформульована цільова функція досягла максимуму, з урахуванням фактичних значень зовнішніх вхідних сигналів і очікуваних їх змін найближчим часом. Очевидно, замість того, щоб максимізувати функцію прибутковості, можуть бути зведені до мінімуму функції вартості.

Як показують дослідження [3], при розробленні оптимальних систем керування врожайністю тепличних господарств виникають такі проблеми: недостатня точність моделювання мікроклімату теплиці; важка прогнозованість зовнішніх збурень; значна різниця в часі відгуків системи при розгляді процесів керування мікрокліматом та вирощуванням врожаю.

В цьому сенсі є перспективним розділення системи на ієрархічні рівні або її декомпозиція за часовою ознакою на два контури. Зовнішній контур керування процесом вирощуван-

ня врожаю – "повільний" контур, та внутрішній контур керування мікрокліматом – "швидкий" контур.

На рис. 3 представлено запропоновану структуру двоконтурної ієрархічної системи керування врожайністю тепличного господарства. Зовнішній контур вирішує задачу оптимального керування в масштабі діб та тижнів. Для вирішення використовуються дані щодо актуального стану врожаю, довгострокового прогнозу погоди, перспективи зміни реалізаційної ціни продукції. Такий розрахунок може відбуватися регулярно (залежить від типу рослин), наприклад раз на тиждень, або по мірі надходження необхідної інформації: зміна прогнозу ціни або погодних умов.

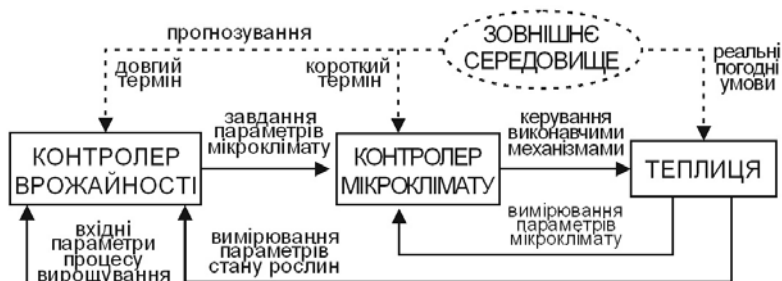


Рис. 3. Ієрархічна дворівнева система керування врожайністю теплиці

Використання траєкторій станів системи, розрахованих в зовнішньому контурі, разом з короткотерміновим прогнозом погоди дозволяє в подальшому вирішити "швидку" підзадачу для внутрішнього контуру керування, щоб поставити завдання контролю динаміки мікроклімату теплиці. При цьому критерій ефективності "швидкої" підзадачі повинен бути оптимізований тільки на інтервалі часу, під час якого дія виконавчих механізмів впливає на зміну мікроклімату теплиці. На практиці цей інтервал має порядок однієї години або навіть менше.

Висновки: 1. В роботі проведено декомпозицію системи керування врожайністю теплиці на дві підсистеми залежно від часу відгуку системи та вирішуваних задач при оптимізації процесів. Перша "повільна" підсистема пов'язана з питаннями вирощування врожаю, а друга "швидка" – з параметрами

мікроклімату теплиці. 2. Взаємозв'язок верхнього та нижнього рівнів системи керування пропонується виробляти у вигляді траєкторій станів системи, досягнення або слідування за якими забезпечить оптимальність процесу керування.

Список використани джерел:

1. Кошкін Д. Л. Математична модель мікроклімату теплиці для комп'ютеризованої системи керування врожайністю. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. – Харків: ХНТУСГ, 2014. Випуск 154 "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України". – С. 31-33.
2. Малько С. Л. Актуальность проблемы контроля и диагностики систем автоматизации технологических процессов защищенного грунта / С. Л. Малько, Л. П. Андрианова // Электрификация сельского хозяйства. – Уфа : БГАУ, 2002, Вып. 3. – С. 62-65.
3. Speetjens, S. L. Towards an adaptive model for greenhouse control / S. L. Speetjens, J. D. Stigter, G. Van Straten. – Computers and Electronics in Agriculture, 2009, Vol. 67 (1-2). – P. 1-8.
4. F. Rodrigues, F. Feedforward controllers for greenhouse climate control based on physical models / F. Rodrigues, M. Berenguel, M. R. Arahall. – Proceedings of the European Control Conference ECC, 2001. – P. 2158-2163
5. T. Takakura, T. Simulation of biological and Environmental Processes / T. Takakura, J. E. Son. – Kyushu University Press, 2004. – 139 p.

Д. Л. Кошкин. Иерархическая компьютеризованная система управления урожайностью теплицы

Предложена иерархическая двухуровневая компьютеризированная система управления урожайностью теплицы с применением математической модели микроклимата при управлении температурой и влажностью воздуха. Исследованы преимущества способа декомпозиции системы управления по временному признаку.

Ключевые слова: теплица, математическая модель, управление урожайностью

D. Koshkin. Hierarchical computerized greenhouse crop control system

The hierarchical computerized crop control system with an intelligent microclimate model-based temperature and humidity control subsystem is proposed. Feasibility and advisability of the time scale decomposition of greenhouse crop control system was investigated.

Key words: greenhouse, mathematical model, yield management

СТАН ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА МАРІУПОЛЬ ТА ЇХ УТИЛІЗАЦІЯ

М. П. Федюшко, кандидат сільськогосподарських наук
Таврійський державний агротехнологічний університет

Розглянуто закономірності утворення та засоби утилізації промислових відходів міста Маріуполь. Установлено клас їх небезпечності залежно від токсичності. Наведено можливі шляхи вирішення екологічної проблеми.

Ключові слова: відходи, індустрія, утилізація, екологічна криза, токсичність, звалища.

Постановка проблеми. Найбільш напруженими ділянками, з точки зору екології і умов проживання населення, є міста. Це пов'язано з високою концентрацією джерел забруднення території, їх високою інтенсивністю, а також комплексним впливом на всі компоненти навколишнього середовища. Постійне зростання кількості транспорту, розвиток промисловості та інші чинники є причиною швидких темпів погіршення екологічного стану в урбоекосистемах. Проблема вивчення міст як середовища існування привертає увагу багатьох вчених і спеціалістів. Урбанізоване середовище насичене промисловими підприємствами, транспортними засобами, об'єктами житлово-комунального господарства, які впливають на природний ландшафт і людину, визначаючи загострення всіх проблем: ресурсно-господарських, природно-ландшафтних, соціально-демографічних. Зародження, специфіка становлення, особливості прояву екологічних проблем пов'язані з географічним положенням міста, природним ландшафтом, функціональною структурою, містобудівним плануванням, рівнем соціально-економічного розвитку. Важливим є вивчення взаємозв'язку між екологічною ситуацією, яка склалася в місті, і здоров'ям його мешканців.

Постановка завдання. Урбоекосистема характеризується техногенним тиском, зумовленим забрудненнями промисловими підприємствами, щільною забудовою, інтенсивним транспортним навантаженням. Місто Маріуполь – промислово насичений район, на території якого упродовж тривалого

часу концентрувалися промислові підприємства. У результаті в регіоні сформувався складний комплекс антропогенного впливу, а різноманітні природні умови обумовили різні рівні накопичення забруднювачів. Тому м. Маріуполь можна розглядати як об'єкт для дослідження складних взаємозв'язків у системі "суспільство – природа" на урбанізованих територіях в кількісних та якісних показниках антропогенного забруднення атмосферного повітря, водного середовища, промислових відходів та їх вплив на екологічний стан довкілля.

Аналіз останніх досліджень. У Маріуполі діють 56 промислових підприємств різних форм власності. Промисловий потенціал складає основу господарського комплексу міста, що складає 8% національного валового продукту України, маючи 1% від жителів країни. За обсягами продукції, що випускається, він займає перше місце в області: його частка в загально-обласному обсязі становить 32,8%.

Частка металургії та обробки металу становить 78,3% в структурі обсягів реалізації промислової продукції в 2010 році, машинобудування – 14,2%, добувної промисловості – 2,8%, виробництво коксу та продуктів нафтопереробки – 1,5%, виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів – 0,7%, хімічної промисловості – 0,4% (рис. 1) [1].

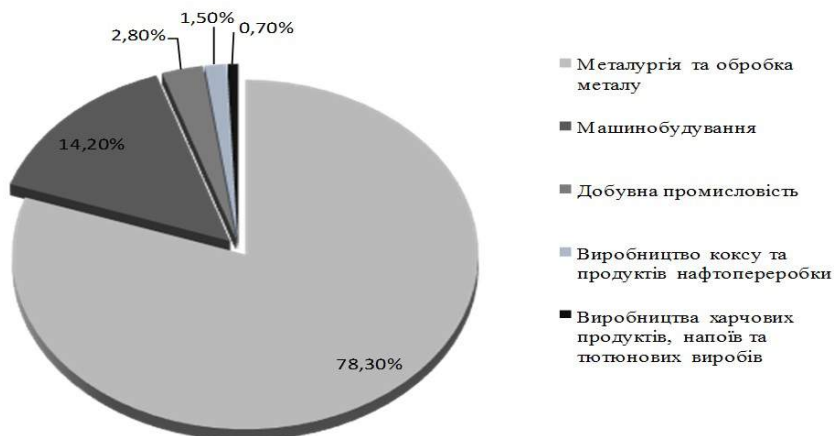


Рис. 1. Основні види продукції, що випускаються підприємствами

У місті працюють два найбільші металургійні підприємства України – ВАТ "ММК ім. Ілліча", ВАТ "МК Азовсталь" і одне з найбільших машинобудівних підприємств країни ВАТ "Азов-маш".

Найстаріший з них – ВАТ "Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча" – багатопрофільне об'єднання, яке включає в себе, крім основного металургійного виробництва (одного з трьох найбільших в Україні), машинобудування, могутній аграрний і переробний комплекси, рибопереробні підрозділи, розгалужену мережу установ громадського харчування і торгівлі, швейну фабрику, обширну соціальну сферу.

До складу ВАТ "ММК ім. Ілліча" входять чотири основні виробничі комплекси: хіміко-металургійне виробництво, аглодоменний, сталеплавильний, прокатний.

Будучи підприємством з повним металургійним циклом, ВАТ "ММК ім. Ілліча" приділяє першорядне значення природоохоронним заходам. Екологічна стратегія розвитку підприємства базується на комплексній програмі реконструкції і модернізації виробництва з впровадженням нових екологічно чистих технологій з урахуванням комплексу природоохоронних заходів.

До складу металургійного комбінату "Азовсталь" входять: коксохімічне виробництво, цех агломерації, доменний цех у складі п'яти доменних печей, сталеплавильний комплекс у складі конвертерного цеху, прокатний комплекс у складі товстолистового та рейкобалкового цехів.

Крім того, металургійний комбінат "Азовсталь" включає в себе чотири основні виробничі комплекси, а саме: коксохімічне виробництво, аглодоменний, сталеплавильний, прокатний комплекси.

Пріоритетними для комбінату "Азовсталь" були і залишаються питання екології, безпеки праці та здоров'я, разом з питанням підвищення ефективності виробництва. З метою досягнення лідируючих позицій за рівнем впливу на екологію і за рівнем безпеки виробництва, на комбінаті вже сьогодні впроваджуються передові технології, спрямовані на чисту і безпечну роботу підприємства [1].

Комплексна програма модернізації та реконструкції підприємств групи "Метінвест" охоплює весь спектр впливу металургійного підприємства на навколишнє природне середовище, включаючи вплив на атмосферне повітря, водні ресурси і відходи промислового виробництва, а також передбачає оснащення всіх металургійних агрегатів найсучаснішим очисним устаткуванням. При цьому екологічні інвестиції традиційно становлять близько 22% від загального обсягу інвестицій в модернізацію виробництва. Так, в реалізацію більше 50 екологічних заходів металургійного комбінату "Азовсталь" у 2011 році інвестовано понад 127,5 млн грн. У тому числі витрати на поточний ремонт і обслуговування газо- і пилоочисного обладнання склали понад 3,7 млн грн.

Крім важкої індустрії в регіоні розвинені: харчова (кондитерська, консервна, харчосмакова фабрики, 4 хлібозаводи, холодокомбінат, Маріупольський комбінат хлібопродуктів, Маріупольський мелькомбінат, молокозаводи, м'ясокомбінати: "Гермар", комбінат імені Ілліча, лікєро-горілочаний і пивоварний заводи), легка (швейна й панчішна фабрики, завод "Маріупольсіткоснасть", маріупольська фабрика "Сувенір") промисловість, промисловість будівельних матеріалів ("Азовзалізобетон", цегельні заводи "Керамік", "Перспектива", Завод залізобетонних виробів), хімічна промисловість (завод ізоляційних матеріалів, завод "Хімпласт", "Маркограф").

Результати досліджень. Не зважаючи на щорічний спад промислового виробництва, а відповідно і зниження викидів в атмосферне повітря, водні ресурси, накопичення токсичних відходів, які утворюються на підприємствах міста, залишаються високими.

Всі промислові відходи залежно від їх впливу на ґрунти, підземні ґрунтові води, атмосферу та здоров'я людини поділяють на чотири класи токсичності: надзвичайно небезпечні, високо небезпечні, помірно небезпечні, мало небезпечні.

Концентрація підприємств сировинно-енергетичного комплексу та низький технічний рівень призвели до значних обсягів утворення та накопичення відходів. Головним джерелом утворення відходів регіону є металургійне виробництво.

Відходи металургійного виробництва належать до малотоксичних і мають четвертий клас небезпеки (рис.2.).

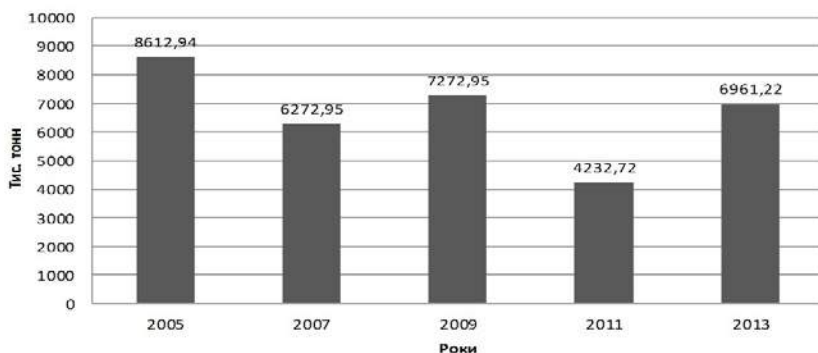


Рис. 2. Динаміка утворення відходів на ВАТ "ММК ім. Ілліча"

Обсяг утворення високотоксичних відходів в місті невеликий, і велика їх частина нині знешкоджується або здається на утилізацію.

До 1 класу токсичності відносять відходи, які містять ртуть та її сполуки.

До другого класу токсичності відносять нафтовідходи, нафтошлами, відпрацьовані акумулятори, промаслені фільтри та інше.

До відходів третього класу токсичності відносять відходи, що містять мідь та її сполуки, відпрацьовану мінеральну вату, брудний трихлор етилен, відходи пластмас і гуми та інше.

До відходів четвертого класу токсичності відносять агломераційний, доменний, сталеплавильний, вапняковий шлам, доменний, сталеплавильний, зварювальний шлак, пил, будівельні відходи, відсів коксу, металобрухт [1].

Відходи 3 і 4 класу небезпеки з причини відсутності в місті установок з їх знешкодження або спеціальних полігонів для поховання зберігаються на території комбінату в спеціальних ємностях.

Відходи 2 класу довгий час не утилізувалися і вивозилися на звалища. В даний час на металургійному комбінаті з дозволу природоохоронних служб проводиться знешкодження і

утилізація замаслених і нафтовмісних відходів шляхом спалювання в сталеплавильних печах.

Найбільш небезпечними відходами є відходи, які мають перший клас небезпеки. До них відносять відпрацьовані люмінесцентні лампи, кам'яно-вугільні фуси і миш'яковисті шлаки [2, 3].

Ситуація в сфері поводження з відходами в місті з кожним роком ускладнюється. Якщо раніше найбільші обсяги відходів утворювалися на державних підприємствах, які знаходилися під жорстким контролем відповідних екологічних, санітарних, прокурорських та інших служб, і на цих підприємствах щорічно розроблялися і виконувалися плани та природоохоронні заходи щодо зниження відходів, проводилося лімітування, то на сьогодні ситуація змінилася.

У місті Маріуполі є два діючі полігони твердих промислових відходів і старий шлаковий відвал, розташований недалеко від центру міста. Звалищний полігон "МК ім. Ілліча" площею 107,2 га знаходиться за містом серед сільськогосподарських угідь в балці Грековата, віддалений від Азовського моря на 10,5 км. На це звалище вивозять відходи ВАТ "МК ім. Ілліча" і машинобудівного концерну "Азовмаш". Другий полігон – звалище виробничих відходів "МК Азовсталь". Він розташований безпосередньо на березі Азовського моря і займає площу 36,4 га. На звалища щорічно вивозять доменні і сталеплавильні шлаки, відпрацьовані вогнетриви і формувальні суміші, пила газоочисток, будівельне і загальнозаводське сміття. Старий шлаковий відвал знаходиться на балансі концерну "Азовмаш". Сюди протягом багатьох років вивозили сталеплавильні шлаки цього заводу.

Невеликі підприємства вивозять малотоксичні виробничі відходи на звалище побутових відходів, а високотоксичні або передають на знешкодження, або накопичують на своїй території у спеціальних сховищах (контейнерах, бочках, ємностях).

В даний час ці звалища переповнені, а вільної землі не мають ні підприємства, ні місто. Крім того, що звалища займають значну частину території міста, вони є потужним джерелом його забруднення. Особливу екологічну небезпеку

становить несанкціоноване звалище ВАТ МК "Азовсталь", розташоване на березі моря. Тут на території комбінату "Азовсталь" накопичено найбільшу кількість промислових відходів. Із західної та північної сторони звалище оточене заводською територією, зі східної – житловим масивом, а з півдня – морем. Для запобігання розмиву звалища морським прибоєм частину берегової смуги, уздовж якої розташоване звалище, укріплено бетонними плитами, а частина відокремлена від моря захисною дамбою. Незважаючи на наявність дамби, морська вода в районі звалища має підвищений вміст фенолів, аміаку і важких металів. Зміцнення берега стримує, але не припиняє розмиву звалища, у результаті чого міські пляжі нерідко бувають забруднені заводським сміттям. У 1997 році комбінат, посиляючись на відсутність місця під звалище, почав складувати тверді відходи свого виробництва на території, огороженій захисною дамбою.

Значну проблему для міста представляють сховища шламів газоочисток аглодоменного і сталеплавильних цехів, травильних шламів цеху холодного прокату, рідких відходів коксохімічного виробництва [4]. Найбільший екологічний збиток завдає шламонакопичувач "МК Азовсталь", розташований в акваторії Азовського моря. Токсичні речовини потрапляють в море шляхом дренажу. Шламонакопичувач зв'язаний з морем через насипний поріг, через який шкідливі речовини безпосередньо потрапляють в море. В даний час шламонакопичувач переповнений, у зв'язку з чим порушено проектний режим осадження зважених речовин, що призводить до додаткового збільшення скидання суспензій в Азовське море [5].

На балансі "ММК ім. Ілліча" перебуває шість шламонакопичувачів: для агломераційних, доменних шламів, три для сталеплавильних і один для шламів цеху холодного прокату. Заізовмісні агломераційні шлами зливаються в шламонакопичувач, розташований на території заводу.

Важку екологічну проблему в місті створюють накопичувачі рідких відходів коксохімічного виробництва, що утворюються в результаті очищення коксового газу. У перші роки експлуатації коксохімічного заводу ці відходи складувалися

на звалищі, розташованому в заплаві річки Кальміус. В даний час ця територія засипана ґрунтом і перетворена в смітник побутових відходів. Під тиском сміття смоли проступають на поверхню і дренують в річку. Другий накопичувач розташований в 14 км від міста в районі селища Сартана. Шламонакопичувач був споруджений у 60-ті роки шляхом перекрыття водотоку невеликого струмка дамбою в місці природної западини. Випаровування токсичних речовин в атмосферу, фільтрація їх з водою в ґрунт і ґрунтові води перетворюють цей район в зону підвищеної екологічної небезпеки.

Висновки. Сучасний економічний розвиток України супроводжується екологічними проблемами техногенного характеру. Технологічні процеси, які пов'язані з переробкою природної сировини і матеріалів у промислову продукцію, супроводжуються утворенням значної кількості відходів. Вся вироблена продукція практично повністю переходить у категорію відходів після її використання споживачами як у сфері виробництва й послуг, так і у процесі кінцевого споживання. Саме тому однією з найбільш гострих екологічних проблем є проблема утворення, зберігання, утилізації та знешкодження відходів. Концентрація підприємств сировинно-енергетичного комплексу та низький технічний рівень призводять до значних обсягів утворення та накопичення відходів.

Таким чином, для ліквідації або обмеження негативного впливу накопичених і новостворених небезпечних відходів на навколишнє середовище, необхідна послідовна розробка та виконання екологічної програми розвитку регіону, яка б включала в себе:

- забезпечення суб'єктами господарської діяльності максимального зниження обсягів утворення небезпечних відходів з подальшою утилізацією, знешкодженням;
- ліквідацію накопичувачів високотоксичних відходів хімічної та коксохімічної промисловості;
- впровадження технологій знешкодження, збору та утилізації відходів, які містять небезпечні метали;

- приведення в безпечний санітарно-епідемічний та екологічний стан діючих звалищ, побутових відходів та будівництво відповідних полігонів;

- створення регіональної інформаційно-аналітичної бази даних по небезпечним відходам;

- будівництва регіональних заводів по переробці високо-токсичних відходів.

Список використаних джерел:

1. Поживанов М. А. Экология Мариуполя / М. А. Поживанов, П. М. Семенченко, И. В. Буторина и др. - М. : Стратегия, 1998. - 224 с.

2. Токсичні відходи та поводження з ними : експрес-інформ. / Держкомстат України ; Донец. обл. упр. статистики. - Донецьк, 2004. - 2 с.

3. Утворення, використання та знешкодження токсичних відходів на підприємствах Донецької області в 2009 році : стат. бюл. № 19/71 / Держ. ком. статистики України ; Донец. обл. упр. статистики України. - Донецьк, 2010. - 129 с.

4. Касимов А. М. Воздействие накопителей промышленных отходов на окружающую среду / А. М. Касимов, В. Ю. Джафаров, А. В. Носова. // Людина і довкілля. Проблеми неоекологія. - 2004. - Вип. 5. - С. 64-67.

5. Молодан Г. Н. Национальный парк как форма управления, рационального использования и охраны экологической системы Азовского моря / Г. Н. Молодан. // Научно-общественные чтения по проблемам экологии и охраны природы Азовского моря : тезисы докладов. - Мариуполь : Вища освіта, 1991. - 15 с.

М. П. Федюшко. Состояние промышленных отходов города Мариуполь и пути их утилизации.

Рассмотрены закономерности образования и утилизации промышленных отходов города Мариуполя. Установлен класс их безопасности в зависимости от токсичности. Приведены возможные пути решения экологической проблемы.

Ключевые слова: отходы, индустрия, утилизация, экологический кризис, токсичность, свалки.

М. Fedyushko. Situation of industrial offcuts of Mariupol city and their utilization.

The causes of formation and utilization of industrial offcuts of Mariupol city are considered. The class of their safety depending on toxicness is set. The possible ways of decision of ecological problem are resulted.

Keywords: offcuts, industry, utilization, ecological crisis, toxicness, dumps.

НАЛАГОДЖЕННЯ КОМПЛЕКТНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ З ЛІНІЙНИМ І НЕЛІНІЙНИМ КОРИГУВАЛЬНИМИ ПРИСТРОЯМИ

Д. Ю. Шарейко, кандидат технічних наук, доцент

І. С. Білюк, кандидат технічних наук, доцент

А. М. Фоменко, доцент

Національний університет кораблебудування ім. адмірала МакароваА.

В. Козаченко, викладач

Новобузький коледж МНАУ

Розглянуто структурну схему системи керування комплектним електроприводом з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм. Визначено параметри системи керування та її характеристичне рівняння. Розглянуто застосування нелінійного адаптивного регулятора у структурі сучасного комплектного електропривода. Складена математична модель для синтезу нелінійного адаптивного регулятора. Побудовано перехідні характеристики для оцінки параметрів системи з лінійною та нелінійною корекцією. Доведено доцільність використання адаптивного регулятора у структурі сучасного комплектного електропривода.

Ключові слова: адаптивний регулятор, нелінійний закон керування, комплектний електропривод, динамічна корекція, параметри регулятора.

Постановка проблеми. Сучасні комплектні електроприводи (КЕП) на відміну від старих, аналогових не використовують у своїй структурі адаптивний регулятор (АР) [1-5]. Використання АР, як окремих блоків у електроприводах може показатись недоцільним, оскільки до складу сучасного КЕП входить програмований логічний контролер, за допомогою якого програмно задають параметри регуляторів. Але наявність АР дозволяє суттєво покращити показники якості керування, особливо коли цьому регулятору притаманні нелінійні властивості. Крім того, окремий АР розвантажує логічний контролер, який замість установки параметрів регулятора може займатись іншими операціями, наприклад узгодженням роботи декількох двигунів у складі загальнопромислової установки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літератури [1-9] показав, що в сучасних системах керування КЕП вико-

ристовуються такі види регуляторів, як ПД та ПІД-регулятори. Одночасне використання таких регуляторів в системі призводить до того, що параметри регуляторів потрібно пере налаштувати для переходу з одного режиму в інший. Отже постає питання автоматичного переналаштування параметрів регуляторів, зокрема необхідності застосування адаптивного регулятора.

Метою роботи є розробка структури сучасного КЕП з адаптивним нелінійним регулятором та складання математичної моделі для розрахунку коефіцієнтів динамічної структури з подальшим проведенням чисельного експерименту, щодо дослідження роботи КЕП з різними законами регулювання.

Викладення основного матеріалу. Структурна схема системи з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм приведена на рис. 1 [10].

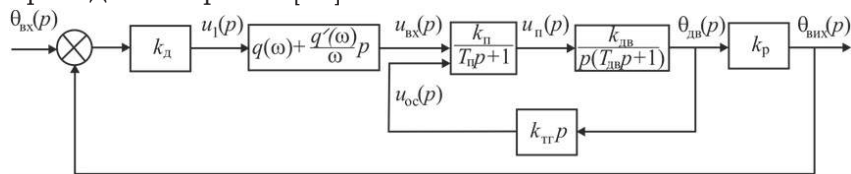


Рис. 1. Система з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм

На схемі позначено k_d – коефіцієнт передачі датчика, $q(\omega)$ – коефіцієнт нелінійного регулятора; k_{π} та T_{π} – коефіцієнт передачі та стала часу тиристорного перетворювача відповідно; $k_{дв}$ та $T_{дв}$ – коефіцієнт передачі та механічна стала часу двигуна відповідно; k_p – коефіцієнт передачі редуктора; $k_{тр}$ – коефіцієнт передачі тахогенератора; $\theta_{вх}(p)$, $\theta_{дв}(p)$, $\theta_{вих}(p)$ – координати завдання, на виході двигуна та на виході системи відповідно; $u_1(p)$, $u_{вх}(p)$, $u_{\pi}(p)$ – вихідний сигнал датчика, вхідний сигнал тиристорного перетворювача та напруга живлення двигуна відповідно.

Вираз для помилки системи рис. 1 має вид:

$$\delta = \frac{(1 + T_{\pi} p)(1 + T_{дв} p) + k_{ос} p}{p(1 + T_{\pi} p)(1 + T_{дв} p) + k_{ос} p + k \left(q(\omega) + \frac{q'(\omega)}{\omega} p \right)} \theta_{вх} , \quad (1)$$

де k_{oc} – коефіцієнт передачі за швидкістю ($k_{oc} = k_{\Pi} k_{дв} k_{тр}$).

Характеристичне рівняння системи:

$$p^3 + A_1 p^2 + A_2 p + A_3 = 0, \quad (2)$$

де $A_1 = \frac{T_{дв} + T_{\Pi}}{T_{дв} T_{\Pi}}$; $A_2 = \frac{1 + k_{oc} + k \frac{q'(\omega)}{\omega}}{T_{дв} T_{\Pi}}$; $A_3 = \frac{kq(\omega)}{T_{дв} T_{\Pi}}$; k – коефіцієнт

передачі розімкнутої системи ($k = k_{\Pi} k_{дв} k_{д} k_{р}$).

Використаємо критерій стійкості Гурвіца:

$$\frac{T_{дв} + T_{\Pi}}{T_{дв} T_{\Pi}} \left(1 + k_{oc} + k \frac{q'(\omega)}{\omega} \right) - kq(\omega) = 0;$$

$$\omega^2 = \frac{kq(\omega)}{T_{дв} + T_{\Pi}}. \quad (3)$$

Для чисельних значень сталих часу $T_{дв} = 0,15$ с, $T_{\Pi} = 0,05$ с та динамічних коефіцієнтів згідно номограм [10] отримаємо:

$$26,67 \left(1 + k_{oc} + k \frac{q'(\omega)}{\omega} \right) - kq(\omega) = 0;$$

$$\omega^2 = \frac{kq(\omega)}{0,2}. \quad (4)$$

З першого рівняння системи (4) отримаємо вираз для k_{oc} , а з другого рівняння – для k :

$$k_{oc} = \frac{kq(\omega)}{26,67} - 1 - k \frac{q'(\omega)}{\omega}; \quad k = \frac{0,2\omega}{q(\omega)}.$$

Задаючись різними значеннями ω будемо залежність $k = f_1(k_{oc})$ (рис. 2).

Для оцінки якості перехідних процесів системи при спільному використанні лінійної і нелінійної корекції запишемо:

$$\zeta = -\frac{A_1 A_2 - A_3}{2(A_2 + (A_1 + 2\zeta)^2)}; \quad \omega^2 = \frac{A_3}{A_1 + 2\zeta} - \zeta^2,$$

де ζ – коефіцієнт загасання.

Підставляючи значення A_1, A_2, A_3 отримаємо:

$$k_{oc} = -\frac{0,0075kq(\omega)}{0,2 + 0,015\zeta} - 1 - k \frac{q'(\omega)}{\omega} - 2\zeta(0,2 + 0,015\zeta);$$

$$k = \frac{(\omega^2 + \zeta^2)(0,2 + 0,015\zeta)}{q(\omega)}. \quad (5)$$

Задаючись різними значеннями ζ і ω будемо залежності $k=f_1(k_{oc})$ при різних ζ і $\omega = \text{const}$ (рис. 2).

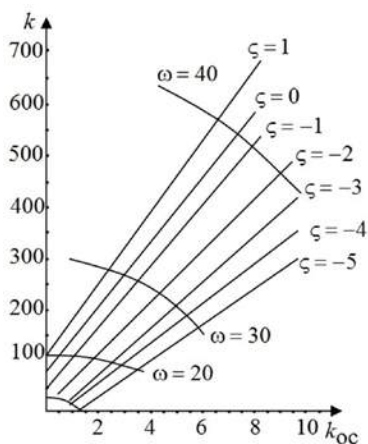


Рис. 2. Залежність $k=f_1(k_{oc})$ при різних значеннях ω

Для системи з нелінійним динамічним коригувальним пристроєм, що реалізує закон $[0 \psi_1^{\psi_2}]$, де $\psi = \text{arctg} \omega \cdot T_{дз}$, і зворотним зв'язком за швидкістю при $k_{oc} = 3$, коефіцієнт загасання дорівнює $\zeta = -4 \text{ с}^{-1}$, частота вільних коливань $\omega = 23,7 \text{ с}^{-1}$, $f = \omega/2\pi = 3,8 \text{ Гц}$, стала часу перехідного процесу $T = 1/|\zeta| = 1/4 = 0,25 \text{ с}$. Час регулювання $t_{пер} = 0,7 \text{ с}$, число коливань $m=3$, перерегулювання $\sigma = 55\%$ [10].

Використовуючи вираз (1) будемо залежності помилки від величини коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю k_{oc} .

Визначаємо залежність швидкісної помилки від коефіцієнта зворотного зв'язку по швидкості в сталому режимі.

$$\delta_{ск} = \frac{(1+k_{oc})p\theta_{вх}}{kq(\omega)} = \frac{(1+k_{oc}) \cdot 1,22}{k},$$

та будемо графіки $\delta=f_1(k_{oc})$ та $\delta_{ск}=f_2(k_{oc})$ представлені на рис. 3.

Проведемо дослідження системи з нелінійним коригувальним сигналом типу $[-1 \psi_1^{\psi_2}]$ та зворотним зв'язком за швидкістю. Виведемо для цього випадку коефіцієнти гармонійної лінеаризації нелінійності. В цьому випадку ті частини синусоїди, які «вирізалась» в попередньому випадку, використовуватимуться для керування, але з протилежним знаком. Таким чином:

$$q = 1 - \frac{2\psi}{\pi} + \frac{1}{\pi} \sin 2\psi, \quad q' = \frac{2}{\pi} - \frac{2}{\pi} \sin 2\psi.$$

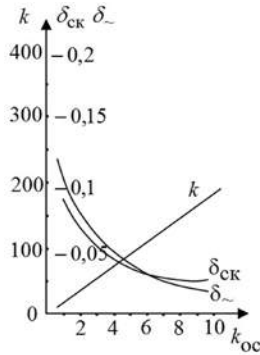


Рис. 3. Залежність $\delta = f_1(k_{oc})$

Оскільки $\psi = \arctg \omega \cdot T_{дв}$, то, задаючись різними значеннями знаходимо залежності $q = f_1(\omega)$ і $q' = f_2(\omega)$ (рис. 4).

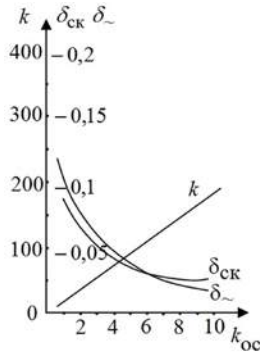


Рис. 4. Залежності $q = f_1(\omega)$ і $q' = f_2(\omega)$

Порівнюючи залежності $q = f_1(\omega)$ і $q' = f_2(\omega)$ для випадків коригувальних сигналів типу $\begin{bmatrix} 0 \\ \psi_1 \end{bmatrix}$ і $\begin{bmatrix} -1 \\ \psi_1 \end{bmatrix}$ (рис. 4) бачимо, що при коригувальному сигналі $\begin{bmatrix} -1 \\ \psi_1 \end{bmatrix}$ з зростанням частоти ω функція $q(\omega)$ зменшується більш різко; але $q(\omega)$ являє собою коефіцієнт передачі нелінійної ланки, отже, у другому випадку буде більша розбіжність між коефіцієнтами q і q' системи і більш різке приборкання коливань.

У той же час при коригувальному сигналі $[0 \psi_1]$ коефіцієнт $q=f(\omega)$ має в два рази більше значення, ніж при коригувальному сигналі $[-1 \psi_1]$ отже, і вплив похідної в законі регулювання буде більше.

Оскільки амплітудно-фазова характеристика нелінійної ланки не виходить за межі першого квадранта комплексної площини ($q'(\omega)>0$), передавальну функцію ланки необхідно представити у вигляді [10]:

$$W(p) = q(\omega) + \frac{q'(\omega)}{\omega} p = q(\omega) \left(1 + \frac{q'(p)}{\omega q(\omega)} p \right) = k_3 (1 + r_3 p), \quad (6)$$

де $k_3 = q(\omega)$; $r_3 = \frac{q'(\omega)}{\omega q(\omega)}$; – коефіцієнти передачі нелінійної ланки.

Визначимо залежність $r_3 = f(\omega)$ для обох випадків (див. рис. 5). Із порівняння кривих $r_3 = f(\omega)$ при коригувальних сигналах $[0 \psi_1]$ та $[-1 \psi_1]$ видно, що при сигналі $[0 \psi_1]$ зі збільшенням частоти ω еквівалентний коефіцієнт передачі за першою похідною r_3 спочатку різко зростає, а потім починає зменшуватися. У той же час r_3 при коригувальному сигналі $[-1 \psi_1]$ зі збільшенням частоти спочатку зростає, а потім залишається постійним та в три рази перевищує значення r_3 при коригувальному сигналі $[0 \psi_1]$ [10].

Таким чином, введення коригувального сигналу $[-1 \psi_1]$ дає більший ефект, ніж введення коригувального сигналу $[0 \psi_1]$.

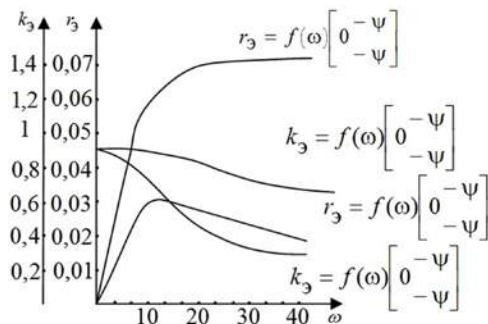


Рис. 5. Залежності $r_3 = f(\omega)$ при різних типах коригувальних сигналів

Вище були виведені залежності $k=f(\omega)$ та $k_{oc}=f(\omega)$ при різних коефіцієнтах загасання ζ для системи зі спільною корекцією. Ці залежності справедливі і в даному випадку.

Для оцінки параметрів системи з лінійною та нелінійною корекцією побудуємо залежності представлені на рис. 6.

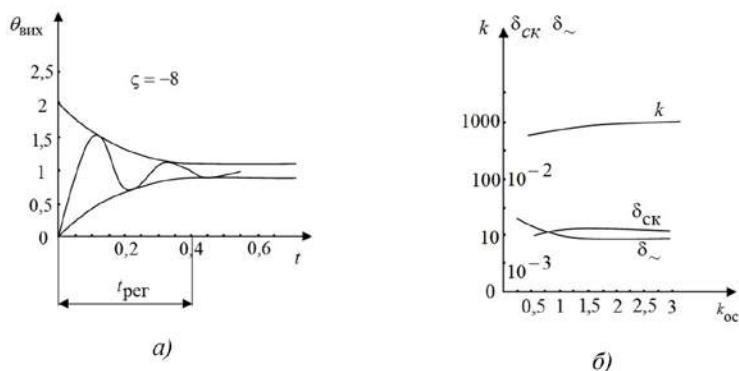


Рис. 6. Перехідна характеристика системи з лінійною та нелінійною корекцією а) та залежність систем лінійної і нелінійної корекції від коефіцієнту зворотного зв'язку б)

Наведені на рисунках 2-6 залежності дозволяють визначити наступне:

1) Застосування одного коригувального сигналу типу $[0_{\psi_1}^{\psi_2}]$ не дозволяє отримати істотного виграшу по відношенню до лінійної корекції зворотного зв'язку за швидкістю;

2) Застосування спільної лінійної і нелінійної корекції при коригувальному сигналі $[0_{\psi_1}^{\psi_2}]$ дозволяє зменшити синусну та швидкісну помилки в порівнянні з лінійною системою, приблизно, вдвічі. При збільшенні коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю k_{oc} , до значення $k_{oc}=3$ синусна та швидкісна помилки як нелінійної, так і лінійної систем різко зменшуються за абсолютною величиною. Подальше збільшення коефіцієнта зворотного зв'язку на абсолютну величину помилок майже не позначається. Тому найбільш підходящим для системи зі спільною корекцією при коригуючому сигналі $[0_{\psi_1}^{\psi_2}]$ буде $k_{oc}=3$. При цьому статичний коефіцієнт системи $k_{ст} = 124 \text{ с}^{-1}$, частота $\omega=21,8 \text{ с}^{-1}$, коефіцієнт загасання $\zeta = -4 \text{ с}^{-1}$ синусна помилка $\delta=0,0453$ рад, швидкісна помилка $\delta_{ск}=0,0475$;

3) Застосування спільної лінійної і нелінійної корекції при коригувальному сигналі $[-1_{\psi_1}^{\psi_2}]$ дозволяє зменшити синусну і швидкісну помилки в порівнянні з лінійною системою при однаковій якості перехідного процесу на 2-3 порядки (синусну

на 2 порядки, швидкісну – на 3). Якщо вибирати коефіцієнт зворотного зв'язку за швидкістю для цієї системи рівним $k_{oc} = 1,5$, то при цьому для нелінійної системи статичний коефіцієнт підсилення $k_{ст} = 1120 \text{ сек}^{-1}$, коефіцієнт загасання $\varsigma = -8 \text{ с}^{-1}$, синусна помилка $\delta_{ac} = 0,0036 \text{ рад}$, швидкісна $\delta_{склас} = 0,0041 \text{ рад}$, частота $\omega = 48,5 \text{ с}^{-1}$, динамічний коефіцієнт підсилення $k_{дин} = 1,92 \text{ с}^{-1}$;

4) З усіх розглянутих систем найкращою за точністю і якістю перехідного процесу є система зі спільною корекцією з нелінійним коригувальним пристроєм, що реалізовує закон $[-1 \frac{\psi_2}{\psi_1}]$, і коефіцієнтом лінійного зворотного зв'язку за швидкістю, який дорівнює $k_{oc} = 1,5$.

Висновки. У роботі було розглянуто структурну схему системи керування сучасного КЕП з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм. Отримано математичну модель, яка дозволяє виконати синтез нелінійного адаптивного регулятора та отримати перехідні характеристики системи керування. Аналіз динаміки системи показав, що найкращу якість перехідного процесу забезпечує спільна корекція з нелінійним коригувальним пристроєм, що реалізовує закон $[-1 \frac{\psi_2}{\psi_1}]$, і коефіцієнтом лінійного зворотного зв'язку за швидкістю, який дорівнює $k_{oc} = 1,5$.

Список використаних джерел:

1. Шарейко Д. Ю. Поліпшення динамічних характеристик комплектних електроприводів [Текст] / Д. Ю. Шарейко, І. О. Шведененко // Перспективна техніка і технології : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів (м. Миколаїв, 22-24 вересня 2014 року) – Миколаїв, 2014. – С. 24-32;
2. Фоменко А. М. Комплектні електроприводи [Текст] : у 3ч. Ч. 1: Аналогові комплектні електроприводи : навчальний посібник з грифом МОНУ / Фоменко А. М., Шарейко Д. Ю. – Миколаїв : НУК, 2010. – 144 с.
3. Фоменко А. М. Комплектні електроприводи [Текст] : у 3ч. Ч. 2: Цифрові комплектні електроприводи : навчальний посібник з грифом МОНУ. / Фоменко А. М., Шарейко Д. Ю. – Миколаїв : НУК, 2014. – 143 с.
4. Краснодубец Л. А. Применение новых адаптивных регуляторов в системах стабилизации скорости двигателей постоянного тока [Текст] / Л. А. Краснодубец // Вестник СевНТУ. Автоматизация процессов и управление : сб. науч. тр. – Севастополь, 2010. – Вып. 108 – С. 213-217.
5. Шарейко Д. Ю. Адаптивный регулятор у структурі сучасного комплектного електроприводу [Текст] / Д. Ю. Шарейко, І. О. Шведененко // Вісник аграрної науки Причорномор'я – 2014. – Вип. 1 (77). – С.м191-198.
6. Белов М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов [Текст] / М. П. Белов – М. : Академия, 2007. – 576 с.

7. Попович М. Г. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи [Текст] / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков – К.: Либідь, 2005. – 680 с.
8. Краснодубец Л. А. Аналитическое конструирование адаптивных регуляторов на основе концепций обратных задач динамики и локальной оптимизации [Текст] / Л. А. Краснодубец // Вестник СевНТУ. Автоматизация процессов и управление: сб. науч. тр. – Севастополь, 2010. – Вып. 108 – С. 5-9.
9. Krzysztof Szabat and Teresa Orłowska-Kowalska. Adaptive control of the electrical drivers with the elastic coupling using Kalman filter. // Wroclaw University of Technology. Poland. 2009 – 372 pages.
10. Хлыпало Е. И. Нелинейные корректирующие устройства в автоматических системах [Текст] / Е. И. Хлыпало. – Л. : Энергия. Ленингр. отд-ние, 1973. – 344 с.

*Д.Ю. Шарейко, И.С. Билюк, А.Н. Фоменко, А.В. Козаченко. **Наладка комплектных электроприводов с линейным и нелинейным корректирующими устройствами.***

Рассмотрена структурная схема системы управления комплектным электроприводом с линейным и нелинейным корректирующим устройством. Определены параметры системы управления и ее характеристическое уравнение. Рассмотрено применение нелинейного адаптивного регулятора в структуре современного комплектного электропривода. Составлена математическая модель для синтеза нелинейного адаптивного регулятора. Построены переходные характеристики для оценки параметров системы с линейной и нелинейной коррекцией. Доказана целесообразность использования адаптивного регулятора в структуре современного комплектного электропривода.

Ключевые слова: адаптивный регулятор, нелинейный закон управления, комплектный электропривод, динамическая коррекция, параметры регулятора.

*D. Shareiko, I. Bilyuk, A. Fomenko, A. Kozachenko. **Tuning the complete electric drives with linear and non-linear compensating devices.***

The structural scheme of the control system of the complete electric drive with linear and nonlinear compensating devices is considered. The values of the control system and its characteristic equation are defined. The use of the nonlinear adaptive regulator in the structure of the modern complete electric drive is reviewed. A mathematical model for the synthesis of the nonlinear adaptive regulator is constructed. The transient characteristics are built to assess the values of the system with the linear and nonlinear compensation. The expediency of using the adaptive regulator in the structure of the modern complete electric drive is proved.

Key words: Adaptive regulators, nonlinear control law, complete electric drive, dynamic compensation, values of the regulator.

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ СВИНОКОМПЛЕКС МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АПК

*В. С. Шибанін, доктор технічних наук, професор, чл.-кор. НААН
України, ректор*

О. Є. Новіков, доктор економічних наук, доцент

В. С. Топіха, доктор сільськогосподарських наук, професор

*В. Я. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна*

У статті представлено структуру навчально-науково-виробничого свинокомплексу Миколаївського національного аграрного університету і обґрунтовано доцільність його організації та будівництва для реалізації концепції «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво» в рамках системи інноваційного розвитку АПК. Представлено шляхи вирішення даного питання в рамках одного вищого навчального закладу – Миколаївського національного аграрного університету.

Ключові слова: свинокомплекс, аграрна освіта, наука, проект, технологія.

Постановка проблеми. Процеси модернізації освітньої діяльності в контексті формування єдиного європейського освітнього і наукового простору висувають до вищої аграрної освіти України нові вимоги та завдання, виконання яких повинне забезпечити ґрунтовність теоретичної підготовки, професійну орієнтованість практичних умінь та навичок студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сільське господарство розвивається у контакті з іншими галузями, які поставляють засоби виробництва та споживають продукцію сільського господарства як сировину, а також надають транспортні, торговельні та інші послуги [2, 3].

Сучасний стан економіки країни потребує створення нової системи інноваційного розвитку агропромислового сектору «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво» і поглиблення співпраці центральних та місцевих органів виконавчої влади у вирішенні питань функціонування і розвитку аграрної освіти та науки. На сьогодні існує проблема підготовки висококваліфікованих робітничих кадрів, фахівців з вищою освітою та впровадження вітчизняних наукових розробок в агропромисловому комплексі. Функціонування аграрної освіти та науки не повною мірою відповідає соціально-економічним потребам суспільства, рівню розвитку виробництва та продовольчої безпеки держави [6].

Вирішення проблеми забезпечення життєздатності сільського господарства, його конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринку, гарантування продовольчої безпеки країни, збереження демографічного потенціалу і трудових ресурсів аграрного сектора, збереження селянства як носія української ідентичності, культури і духовності потребує насамперед формування ефективної системи забезпечення галузі кадрами, що, в свою чергу, зумовлює реформування, оновлення та удосконалення системи вищої аграрної освіти України [3, 4].

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми, в умовах одного вищого навчального закладу, є створення «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» розташованого на території Комсомольської сільської ради Миколаївської області.

Мета статті – представити структуру свиногокомплексу і обґрунтовану доцільність його організації та будівництва для реалізації концепції «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво».

Виклад основного матеріалу досліджень. Сучасне свинарство – це високорозвинена галузь тваринництва з величезним виробничим потенціалом. На підставі наукових досягнень у багатьох країнах світу було вдосконалено існуючі та створено нові високопродуктивні породи свиней, розроблені ефективні технології виробництва свинини на великих промислових комплексах і в дрібних фермерських господарствах. Зважаючи на згадані вище чинники стабілізації та розвитку галузі, можна визначити актуальні напрями підвищення економічної ефективності підприємництва у свинарстві: вдосконалення системи утримання тварин, раціоналізація системи годівлі, формування якісної племінної бази свинарства [2, 4]. Вирішення поставлених завдань передбачає технологічну перебудову виробництва з урахуванням стратегічних напрямків розвитку та індивідуальних особливостей суб'єктів господарювання.

Колектив університету досить успішно зміг зберегти здобутки минулих часів та вносити інновації до сучасних умов господарювання. Вистоявши в кризові часи, виробничий комплекс зі свинарства Миколаївського НАУ потребує модернізації та удосконалення. Керівництвом та колективом університету прийнято рішення щодо побудови нового «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» в умовах «чистого поля».

Протягом останніх десяти років в університеті склалася наукова школа вчених-тваринників, зокрема в галузі свинарства під керівництвом професора В. С. Топіхи. Вчені університету є співавторами створених нових селекційних досягнень, тобто університет має штат співробітників, які здатні забезпечити науковий супровід «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» [5, 6].

Мета проекту – створення центру зі свинарства на базі використання найновітніших вітчизняних та світових досягнень у технології ведення галузі свинарства, здатного забезпечити реалізацію трьох складових:

▪ **навчальної** (закріплення теоретичних знань студентів, набуття практичних навичок виконання різних технологічних процесів та операцій, підвищення кваліфікації фахівців-технологів виробництва продукції тваринництва, надання дорадчих послуг);

▪ **наукової** (база для проведення наукових досліджень за спеціальностями розведення та селекція тварин, технологія виробництва продукції тваринництва, генетика, апробація новітніх технологій та розробка рекомендацій виробництву);

▪ **виробничої** (забезпечення населення Миколаївської області та інших регіонів високоякісною та екологічно чистою свининою власного виробництва; виробництво якісних племінних ресурсів для господарств регіону та країни).

Розроблений проект пропонує створення підприємства і впровадження технології виробництва племінного молодняка та товарної свинини, рис. 1. (с. Комсомольське, Миколаївський р-н, Миколаївська обл.).

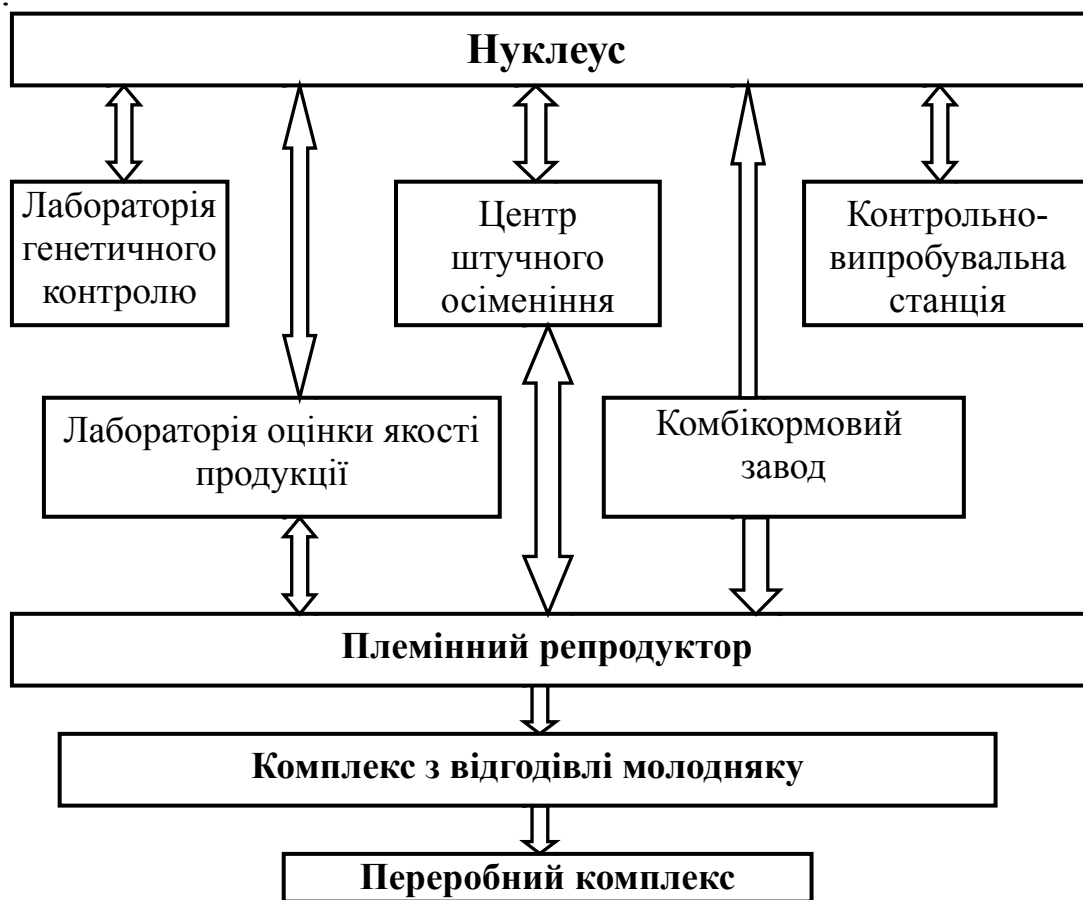


Рис. 1. Структура «Навчально-науково-виробничого свиногомплексу аграрного університету»

Відстань до обласного центру – м. Миколаїв та економічно важливих пунктів незначна – 17 км, що позитивно впливає на економічну діяльність підприємства. Відстань до автомагістралі республіканського значення «Миколаїв-Одеса», яка з'єднує господарство з адміністративними та промисловими центрами області, 1 км. Однією з переваг розташування комплексу є віддаленість від інших тваринницьких підприємств, що зменшує ризики виникнення інфекційних захворювань.

Повна виробнича програма передбачає отримання й реалізацію племінного молодняка у кількості 2000 голів на рік та відгодівлю товарного молодняка свиней у кількості 8000 голів на рік, до моменту досягнення тваринами живої маси 120 кг і реалізацію продукції – свинини в живій та забійній масі. В перспективі передбачається переробка частини виробленої продукції на власному переробному підприємстві. Утилізація гнойових стоків передбачається на біогазовій установці, і, як результат, отримання біогазу та електроенергії для потреб підприємства.

Представлений проект планується реалізувати на основі використання сучасних спеціалізованих порід та типів свиней м'ясного напрямку продуктивності на фоні збалансованої годівлі комбікормами власного виробництва. Повна механізація та автоматизація виробничих процесів дасть змогу мінімізувати вплив людського фактору на результат виробництва й оптимізувати структуру собівартості продукції.

Враховуючи потенційні можливості: використання високопродуктивного генофонду свиней; створення міцної кормової бази за рахунок забезпеченості фуражним зерном власного виробництва; наявність регіонального аграрного наукового центру; достатня кількість фахівців високої кваліфікації; традиційно високий попит населення на продукцію свинарства, свинокомплекс зможе ефективно функціонувати за інтенсивними технологіями, що забезпечить рентабельність виробництва.

Реалізація проекту «Навчально-науково-виробничого свинокомплексу аграрного університету» передбачає наявність таких будівель:

1. Ветеринарно-санітарний пропускник, вагова та адміністративне приміщення.
2. Корпуса для утримання свиноматок (холостих, умовнопоросних, поросних), приміщення для кнурів-плідників та елеватор.
3. Корпуса для утримання лактуючих свиноматок та підсисних порослят (від народження до 30-денного віку).
4. Корпуса для утримання порослят на дорощуванні.
5. Корпуса для утримання молодняка свиней на вирощуванні та відгодівлі.
6. Приміщення кормоцеху для виробництва комбікормів та зберігання запасу зернових кормів.
7. Біогазова установка з лагунами для зберігання гнойових стоків.

Наявність представлених виробничих потужностей надасть можливість проводити наукові дослідження студентами, аспірантами і докторантами різних напрямів підготовки та спеціальностей університету, а також інших профільних навчальних закладів.

Основними елементами інтенсивної технології виробництва свинини є: використання породно-лінійних та міжпородних гібридів на основі порід ландрас, дюрок, п'єтрен та великої білої, що дає змогу одержати ефект гетерозису і без додаткових виробничих затрат підвищити продуктивність; раннє відлучення поросят, що сприяє підвищенню інтенсивності використання маточного поголів'я та приміщень; одержання від матки за рік до 2,2 опоросу та до 25 поросят, завдяки ранньому відлученню поросят у 28-денному віці, через що свиноматки мають здебільшого нормальну (для парування) вгодованість і вже в перші дні після відлучення поросят приходять в охоту і запліднюються; концентратний тип годівлі сухими комбікормами збалансованими за всіма елементами живлення згідно з науково-обґрунтованими нормами різних статево-вікових груп та фізіологічного стану скорочує періоди дорощування та відгодівлі, дає можливість механізувати виготовлення кормів та їх роздачу, що в кінцевому результаті підвищує продуктивність праці і знижує собівартість свинини; використання сухого типу годівлі свиней на основі комбікормів забезпечує виробництво повноцінної і нешкідливої свинини у відповідності з директивами Європейського Союзу щодо впровадження в Україні фітосанітарних норм, міжнародних та європейських стандартів у виробництві тваринницької продукції, які не передбачають застосування ветеринарних препаратів, що містять активно діючі речовини, заборонені для використання розпорядженням Головного держінспектора ветеринарної медицини України [1- 3].

Для реалізації проекту визначено такі джерела формування:

- що стосується приміщень, обладнання для утримання свиней всіх статево-вікових груп прототипом виступають провідні світові та вітчизняні фірми;
- зернова група кормів формується за рахунок власного виробництва;
- білково-вітаміно-мінеральний комплекс вітчизняного та зарубіжного виробництва;
- комплектація тваринами – з провідних вітчизняних господарств.

Загальна земельна площа, відповідно до Державного акту на право постійного користування земельної ділянки (серія ЯЯ №080067), складає 97,78 га, у т.ч. 66,37 га заплановано відвести під розміщення «Навчально-науково-виробничого свиногомплексу аграрного університету».

Реалізація даного проекту передбачає залучення коштів загальним обсягом 68829,02 тис. грн¹ [5].

Основними конкурентами є господарства населення та невеликі підприємства різних форм власності, що не вирізняються великою часткою на ринку м'яса.

Цінова політика буде ґрунтуватися на аналізі ринкової кон'юнктури та орієнтуватися на високий обсяг продажу. За даними Держкомстату України, упродовж останніх 5 років закупівельні ціни на свинину в живій масі коливалися в межах 17,5...30,0 грн за 1 кг. Враховуючи дану динаміку цін та обсягу реалізації терміни окупності капіталовкладень може коливатися від 7 до 3,8 років.

Враховуючи більш складну та затратну сторону реалізації впровадження проекту, маємо за необхідне залучення інвестиційних ресурсів.

Висновки. З урахуванням потреби у висококваліфікованих кадрах з питань спеціальної зоотехнії, технології виробництва та переробки продукції тваринництва у південному регіоні України, а також відсутності подібних навчально-науково-виробничих свинокомплексів, своєчасним є організація комплексу на базі Миколаївського НАУ за представленим проектом, що дасть можливість покращити ефективність підготовки фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК.

Список використаних джерел:

1. Законодавство України [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
2. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. — Миколаїв : МДАУ, 2008. — 350 с.
3. Створення конкурентоспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру миколаївського аграрного університету / О. Є. Новіков, В. Я. Лихач, П. О. Шибанін, Ф. А. Бородаєнко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МНАУ, 2014. — Вип. 2(78). — С. 3—15.
4. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства / В. П. Рибалко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2010. — Т. 2, Вип. 1 (52). — С. 21—25.
5. Сайт Миколаївського НАУ [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.mnau.edu.ua>
6. Шибанін В. С. Підготовка фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК / В. С. Шибанін, В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — Вип. 1(65). — С. 3—11.

¹ Розробка проекту здійснювалася на основі даних про ринкові ціни станом на 01.05.2014 р.

В. С. Шибанин, А. Е. Новиков, В. С. Топиха, В. Я. Лихач. Учебно-научно-производственный свинокомплекс Николаевского национального аграрного университета в системе инновационного развития АПК.

В статье представлена структура учебно-научно-производственного свинокомплекса Николаевского национального аграрного университета и обоснована целесообразность его организации и строительства для реализации концепции «аграрное образование – аграрная наука – аграрное производство» в рамках системы инновационного развития АПК. Представлены пути решения данного вопроса в рамках одного высшего учебного заведения – Николаевского национального аграрного университета.

Ключевые слова: свинокомплекс, аграрное образование, наука, проект, технология.

V. Shebanin, A. Novikov, V. Topiha, V. Lihach. Educational scientific production pig complex of Mykolayiv National Agrarian University in the system of innovative development of agrarian and industrial complex.

The article presents the structure of educational-scientific-production pig complex of Mykolayiv National Agrarian University and the expediency of its organization and construction for implementing the concept of “agrarian education and agrarian scientific production” within the framework of the innovative development of the agrarian sector. The article presents solutions to this issue in the framework of one Higher Education institution – Mykolayiv National Agrarian University.

Key words: pig farm, agrarian education, science, project, technology.

Скорочення грошових та метричних одиниць, а також скорочення млн, млрд, метричних (грн, т, ц, м, км тощо) писати без крапки.

Якщо в тесті є аббревіатура, то подавати її в дужках при першому згадуванні.

Література, що приводиться наприкінці публікації, повинна розташовуватися в порядку її першого згадування в тексті статті й бути оформлена відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Номер у списку літератури має відповідати лише одному джерелу.

Список використаних джерел повинен містити не менше 10 посилань, з яких не менше 7 на зарубіжні видання. Самоциткування – не більше 30%.

Обов'язкова наявність списку літератури англійською мовою (не виключає списку літератури мовою статті). Літературу не обов'язково перекладати англійською мовою. Її можна транслітерувати. Офіційна транслітерація українського алфавіту латиницею регламентується постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55. Офіційний трансліт онлайн – <http://translit.kh.ua/?passport>. Транслітерація російського алфавіту латиницею онлайн – <http://www.translitor.net/>.

Редакційна колегія залишає за собою право на редакційні виправлення.

НЕ ТІЛЬКИ ЗБІЛЬШУВАТИ ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ, АЛЕ Й НЕ ПОГІРШУВАТИ ЇЇ ЯКОСТІ

В. П. Рибалко, доктор сільськогосподарських наук, професор,
головний науковий співробітник
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України,
Україна

У статті коротко викладено значення продукції тваринного походження для харчування людини, а також сучасний стан та перспективи виробництва свинини в Україні без зниження її якості.

Ключеві слова: чисельність свиней, продуктивність, свинина, сало, інтенсивна технологія, реалізація.

Постановка проблеми. Як свідчить сучасна масова інформація, а також життєві спостереження, одним з головних показників якості харчування людини є використання білку тваринного походження. В розвинутих країнах світу його середньодобове споживання на душу населення коливається в межах 55...60 г, що не погано, однак менше науково-обґрунтованих медичних норм харчування, що ж стосується країн, що розвиваються, то в них цей показник ще у 2...3 рази менший [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За повідомленнями вітчизняних і зарубіжних джерел, проблему забезпечення населення та харчової промисловості практично неможливо вирішити без інтенсивного ведення всіх галузей тваринництва і птиці, а особливо свинарства.

За офіційними повідомленнями, за останні роки світове виробництво м'яса всіх видів тварин та птиці збільшилося майже на 30% і складає понад 300 млн тонн [2]. Не дивлячись на те, що свинину за релігійними та іншими міркуваннями не споживають десятки націй і навіть окремі регіони земної кулі, у загальному виробництві м'яса на її долю припадає 110 млн тонн, тобто 36,3% в той час як на м'ясо птиці 34,5%, яловичини – 22,6%, баранину – 4,5% та інші види м'яса – 2,1 відсотки [3]. При цьому ріст виробництва свинини і в подальшому буде збільшуватися головним чином за рахунок добре відселекційованих генотипів свиней, пошуку їх ефективних кросів, а також забезпечення одержаного приплоду оптимальними науково-обґрунтованими умовами годівлі та утримання.

Як відомо, пріоритетність масового розвитку свинарства обумовлена важливими біологічно-господарськими особливостями цих

тварин: багатоплідність, всеїдність та економне використання кормів. Більше того, спеціальними дослідженнями встановлено, що із загальної енергії кормів, що споживають тварини і птиця різних видів, у харчові продукти для людини зі свининою трансформуються 20%, молоком корови – 15%, курятиною – 5%, яловичиною та бараниною – 4 відсотки.

Завдяки кормоконверсивній можливості свиней за прогнозом ФАО щорічний приріст свинини до 2025 року буде складати 2,6 відсотка [1].

Зважаючи на вище викладене, галузь свинарства у ведучих країнах світу характеризується динамічним розвитком, оволодінням інтенсивними енергоекономними технологіями, а також збільшенням виробничих потужностей з урахуванням екологічної безпеки і підвищення продуктивності тварин. При цьому слід також нагадати, що загальне світове поголів'я свиней зараз вже перевищує 970 млн голів.

Виклад основного матеріалу досліджень. У різних категоріях господарств України розводять більше 10 порід свиней вітчизняного і зарубіжного походження, а також спеціалізованих генотипів. Згідно з розробленою «Програмою розвитку галузі свинарства на 2012...2020 роки» в усіх категоріях господарств країни у 2020 році передбачається мати 11678 тис. свиней і виробляти в живій масі 1458,6 тис. тонн свинини. Це цілком реально і здійснено, оскільки 20...25 років тому на території нашої держави чисельність свиней і виробництво свинини вже були у 2...2,5 рази більше.

Що стосується сучасного стану галузі свинарства в Україні, то на 1 січня 2015 року поголів'я свиней в усіх категоріях господарств збільшилося порівняно з 2013 роком на 2,4%, або на 188,9 тисяч голів, і склало біля 8 млн голів.

Як свідчить міжнародна практика і багаточисельна інформація, конкурентоздатність свинарства найближчими роками буде визначатися в першу чергу якістю свинини, від якої залежатиме попит, у тому числі і експорт цієї продукції.

Під якістю свинини слід розуміти сукупність властивостей цього продукту, що забезпечує фізіологічну потребу людини в харчових і смакових речовинах, тобто якість свинини, та її високій харчовій цінності. Тому не випадково її використовують для виготовлення широкого асортименту смачних блюд та м'ясних виробів. Що ж стосується перетравності свинини, то вона дорівнює 95, а сало 98 відсотків.

Високий зміст повноцінного легкозасвоюваного білка та незамінних амінокислот, а також відносно низький відсоток неповнонасичених білків і еластину відрізняють свинину від інших видів м'яса. Присутність жирової тканини надає свинині калорійність, ніжність і аромат. Порівняно з м'ясом інших домашніх тварин свинина володіє підвищеним змістом вітамінів групи В. Свине сало – це продукт з

високою засвоюваністю і калорійністю. Біологічна цінність підшкірного жиру обумовлюється підвищеним змістом незамінних полінасичених жирних кислот, особливо арахідонової, а також дефіцитними вітамінами А і Е.

Управління якістю свинини – процес дуже складний, кропіткий і багатогранний. Найбільш ефективним шляхом у цьому плані залишається цілеспрямована селекція. Теоретичною передумовою селекції з покращення ознак якості м'яса є їх значна мінливість, висока спадковість та тісний взаємозв'язок.

Відомо, що інтенсивна селекція на збільшення виходу пісного м'яса в тушах, яка здійснюється без контролю його якості та сортування тварин за реакцією на вплив факторів оточуючого середовища, призвела до збільшення стресчутливих свиней і, як наслідок, появи блідного водянистого ексудативного м'яса (порок PSE), або, навпаки, темного, щільного сухого (порок DFD).

Як показала практика останніх років, бажання багатьох товаровиробників скоротити період відгодівлі свиней за рахунок використання зарубіжних кормових домішок, тим більше хімічного походження, для одержання тисячаграмових приростів не завжди виправдана. Ферментні препарати значно підвищують фізичний ріст тварин, однак м'язові і жирові тканини в їх організмі не встигають досягати повного фізіологічного дозрівання, внаслідок чого виникають вище наведені пороки.

За даними фізико-хімічних досліджень процес гліколізу в повному об'ємі проходить лише в м'язах умовно нормальних туш. У тушах же свиней з ознаками PSE і DFD цей процес порушується, загальні показники свинини знижуються, створюється благодатне середовище для бактеріального її забруднення і неминучих економічних витрат при подальшій переробці.

Як бачимо, вирішення проблеми збільшення виробництва високоякісної свинини потребує комплексного підходу і доцільності впровадження жорсткої системи контролю за якістю м'яса та сала. При цьому слід підкреслити і той факт, що інтенсивна селекція на різке зниження наявності сала супроводжується, як правило, порушенням смакових якостей м'яса у зв'язку зі зменшенням внутрішньом'язового жиру, рівень якого повинен бути у межах від 2-х до 3-х відсотків.

Як відомо, продуктивність свиней на 18...25% залежить від генотипу тварин, а також рівня селекційно-плеємної роботи у стаді і на 50...75%, якщо не більше, від якості та технології використання кормів. Тому забезпечення свинопоголів'я необхідною кількістю повноцінних кормів та підвищення їх конверсії слід розглядати як найважливіші компоненти ресурсозберігаючої технології, які сприятимуть

перетворенню свинарства в стійко рентабельну галузь. У зв'язку з цим вважаємо, що компоненти кормів, які не виробляються в Україні, повинні імпортуватися на пільговій основі, і навпаки, на ті поставки готових кормів, що завозяться з-за кордону, доцільно ввести суттєве мито з метою збільшення власного кормовиробництва, а також обмеження імпорту компонентів, особливо хімічного походження, які використовуються як стимулятори росту тварин.

Отже необхідно не тільки збільшувати кількість кормів, але й суворо дотримуватися їх якості.

Що стосується мінеральної і вітамінної підгодівлі свиней, то існують різні методологічні підходи. Для окремих країн світу характерно використання максимальних доз препаратів з метою стимулювання продуктивності тварин та максимальних прибутків. Це знайшло своє відбиття у концепції мінеральної та вітамінної толерантності. Європейські ж підходи зосереджені на забезпеченні оптимальної продуктивності та здоров'я тварин, а також якості виробленої свинини з урахуванням екологічних нормативів.

Контроль за умовами утримання свиней також є одним з важелів управління якістю свинини. Оптимальною температурою в зоні розміщення поголів'я на відгодівлі вважається 16...18°C за відносної вологості 75%. Підвищення значення цих показників веде до затримки росту тварин, збільшення незв'язаної води у туші, появи гіпертермічного синдрому. При цьому нарощування жиру проходить більш інтенсивно, а основні його запаси відкладаються в поверхневих тканинах.

У тварин, вирощених за низької температури, навпаки, відкладення жиру здійснюється в м'язовій тканині, при цьому різко знижується відкладання азоту та зменшується діаметр м'язових волокон.

Висновки. Для розвитку галузі свинарства і забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної свинини необхідно:

1. Розробляти ефективні селекційні підходи, а також методи генної інженерії і біотехнології, які здатні забезпечити одержання нових генотипів свиней з передбаченими господарсько корисними ознаками.

2. Підвищувати вимоги до тварин, аби вони володіли міцним здоров'ям і розвинутою імунною системою, доброю адаптацією до сучасних технологій виробництва, високими відтворювальними якостями, ефективною конверсією споживчих речовин корму та якістю свинини, яка б відповідала вимогам сучасних стандартів.

3. Істотно покращити кормову базу, підвищити якість кормів, їх збереженість та підготовку до згодовування.

4. Активно продовжувати технологічну та структурну модернізацію промислового свинарства, включаючи забій, первинну обробку,

логістичну інфраструктуру по доставці свинини до споживача.

На завершення, слід акцентувати увагу на той факт, що при середньодобових приростах свиней на відгодівлі в межах 600...800 г і використанні повноцінних раціонів на основі доброякісних кормів свинина завжди буде високоякісною, рентабельною і бажаною як на внутрішньому, так і зовнішніх ринках.

Список використаних джерел:

1. Волощук В. М. Исторические аспекты и стратегия развития свиноводства в Украине / В. М. Волощук, В. П. Рыбалко // Современные проблемы и технологические инновации производства свинины в странах СНГ : сб. трудов. — Чебоксары, 2013. — С. 22—26.

2. Мысик А. Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направление развития / А. Т. Мысик // Зоотехния. — М., 2015. — № 1. — С. 2—6.

3. Рыбалко В. П. Немає долі без солі, але немає її і без сала / В. П. Рыбалко // Слов'янський збірник. — Полтава, 2012. — Вип. II. — С. 11—14.

В. П. Рыбалко. Не только увеличивать производство свинины, но и не ухудшать ее качества.

В статье кратко изложено значение продукции животного происхождения для питания человека, а также современное состояние и перспективы производства свинины в Украине без снижения ее качества.

Ключевые слова: численность свиней, продуктивность, свинина, сало, интенсивная технология, реализация.

V. Rybalko. Not only to increase pork production but don't make worse its quality.

In the article it is shortly given the significance of products of animal origin for human nutrition and also the modern state and perspectives of pork production in Ukraine without decreasing its quality.

Key words: quantity of pigs, productivity, pork, lard, intensive technology, implementation.

РЕЗУЛЬТАТИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОБОТИ ГОСПОДАРСТВ КОРПОРАЦІЇ «ТВАРИНПРОМ»

С. А. Гнатюк, генеральний директор Української корпорації по виробництву м'яса на промисловій основі «Тваринпром», Україна

У статті проаналізовано роботу підприємств галузі свинарства за останні роки, а також висвітлено проблемні питання стосовно подальшого нарощування обсягів виробництва свинини на промисловій основі в умовах Української корпорації по виробництву м'яса на промисловій основі «Тваринпром».

Ключові слова: свинарство, корпорація, технологія, продуктивність.

Постановка проблеми. Непослідовний характер проведення ринкових реформ в Україні призвів до кризової ситуації в аграрній сфері, що супроводжується зменшенням обсягів виробництва сільськогосподарської продукції, критичним станом сільськогосподарських підприємств, які є сировинною базою розвитку переробної й харчової промисловості, погіршенням матеріального становища сільських трудівників.

Вирішення проблеми зростання виробництва м'яса та підвищення рівня забезпечення населення м'ясною продукцією значною мірою залежать від розвитку свинарства, особливості якого дають змогу в найкоротші строки забезпечити збільшення поголів'я свиней і досягти необхідного обсягу виробництва м'яса. У структурі виробництва м'яса усіх видів худоби та птиці свинина завжди займала вагоме місце. В Україні внаслідок кризи в аграрному секторі виробництво свинини значно зменшилося, проте зазначена галузь надалі залишається однією з перспективних у формуванні продовольчої безпеки держави, забезпеченні внутрішнього попиту на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва [1, 6].

Існуючий стан свинарства є проблемою, яка потребує невідкладного вирішення як в інтересах сільськогосподарських товаровиробників, так і в інтересах споживачів. Підвищення ефективності функціонування підприємств з виробництва свинини є одним із важливих завдань розвитку аграрного сектора економіки України. Незважаючи на наявність незадоволеного внутрішнього попиту на продукцію галузі, достатню власну базу виробництва зерна, значний досвід вирощування свиней, ці підприємства значно зменшили обсяги та знизили ефективність виробництва свинини. Тому подальший розвиток і функціонування

підприємств з виробництва свинини потребує комплексу заходів, спрямованих на підвищення його ефективності [1, 4, 5].

Головне завдання «Тваринпрому» – захищати інтереси виробників свинини, сприяти впровадженню у свинарство прогресивних технологій, ефективних методів селекції та відтворення поголів'я свиней, аналізувати роботу галузі за формами установленної статистичної звітності і вживає організаційних заходів з питань підвищення ефективності господарювання шляхом проведення зборів, нарад керівників і спеціалістів, семінарів, конференцій, засідань круглого столу, виставок, консультацій, моніторингу тощо [2].

Свою діяльність «Тваринпром» узгоджує з Департаментами Мінагрополітики, Державною службою ветеринарної медицини України, Національною академією аграрних наук України, Інститутом свинарства і агропромислового виробництва НААН України. За окремими питаннями проводяться наради та консультації з відповідними підрозділами Міністерства економіки і торгівлі та іншими структурними підрозділами.

Корпорація, як громадська організація, бере участь у розгляді проектів нормативних документів з питань галузі свинарства, племінної справи, технології годівлі, утримання і переробки свиней на м'ясокомбінатах. Вона є членом координаційних Рад при Міністерстві аграрної політики і продовольства України, Державної служби ветеринарної медицини, Міністерства економіки і торгівлі України по питаннях формування балансів виробництва і споживання м'яса. Спеціалісти корпорації беруть активну участь у проведенні Державної атестації племінних господарств по присвоюванню відповідного статусу підприємствам з розведення свиней.

Мета досліджень. Представити результати роботи господарств з виробництва свинини, які входять до Української корпорації з виробництва м'яса на промисловій основі «Тваринпром».

Матеріали і методика досліджень. Дослідження виконувалися шляхом аналізу та узагальнення інформації із звітів господарської діяльності господарств.

Виклад основного матеріалу досліджень. Минулий рік для більшості підприємств корпорації був дуже складним, але результативним. У 2014 році продовжувалася робота по реконструкції ферм і комплексів, ефективніше використовувалися виробничі потужності, удосконалювалася технологія утримання і годівлі свиней, раціональніше використовувалися корми, маточне поголів'я, покращувалася робота з відтворення поголів'я, профілактиці захворювань тварин. Не допущено виникнення на промислових комплексах гостроінфекційних захворювань свиней.

Господарства корпорації уже багато років займають чинне місце у

виробництві свинини. Їх питома вага у загальних показниках сільгосппідприємств вагома. За чисельністю поголів'я господарства корпорації займають 23,1%, виробленої свинини у живій вазі – 26,4%, реалізації свиней на забій м'ясопереробним підприємствам – 27,6% від усіх сільгосппідприємств України (табл. 1).

Таблиця 1

Чисельність поголів'я свиней та виробництво свинини в живій вазі

Роки	Чисельність поголів'я свиней по Україні		Вироблено свинини по Україні в сільсько-господарських підприємствах тис. тонн	Чисельність поголів'я свиней по корпорації «Тваринпром», тис. гол.	Вироблено свинини по корпорації «Тваринпром» тис. тонн
	в усіх категоріях господарств, тис. гол.	у сільсько-господарських підприємствах тис. гол.			
2005	7052,8	2602,4	198,8	478,5	59,2
2006	8055,0	3257,4	269,4	536,3	68,8
2007	7019,9	2869,5	307,2	516,5	68,0
2008	6526,0	2730,9	301,4	574,2	81,1
2009	7576,6	3307,9	344,9	679,4	97,6
2010	7960,4	3625,2	411,8	799,1	117,5
2011	7373,2	3319,2	451,7	763,8	126,6
2012	7515,8	3545,2	485,2	834,9	131,4
2013	7890,4	3877,8	561,0	874,2	159,9
01.01.2015	7614,5	3767,6	566,9	870,8	149,8

Станом на 1 січня 2015 року в усіх категоріях господарств утримувалося 7 млн 614,5 тис. голів свиней. Це менше проти попереднього року на 149,9 тисяч. У сільгосппідприємствах налічувалося 3 млн 767,6 тисяч, що на 25,1 тисяч менше. У господарствах населення чисельність свиней становила 3 млн 846,9 тис. голів.

У минулому році продовжувала підвищуватися продуктивність свиней. Середньодобові прирости свиней на вирощуванні і відгодівлі у сільгосппідприємствах зросли на 10 грамів і досягли 485 грам. Одержано більше порослят на 282,6 тис. гол. Вирощування свиней перевищило обсяги реалізації на 44,2 тис. тонн.

Показники розвитку галузі могли бути значно вищими, якби була стабільна цінова ситуація на свинину та не зросли затрати на її виробництво.

Господарства Української корпорації по виробництву м'яса на промисловій основі «Тваринпром» пережили багато кризових явищ, переживають і нинішні непорозуміння, але темпи виробництва уповільнюються, і через деякий час може виникнути дефіцит свинини.

Підриває економіку свинарства нестабільність цін на живих свиней. Необхідно відмітити, що вони формуються в умовах імпорту свинини за демпінговими цінами та ввезення м'ясних продуктів низької, а іноді і сумнівної якості. За даними Інституту економіки НААН України, після входження в СОТ з травня 2008 року офіційний імпорт свинини не виправдано збільшився, особливо низьких сортів (табл. 2).

Таблиця 2

Питома вага імпорту у фонді споживання свинини в Україні

Показники	Роки							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Імпорт свинини тис. тонн	73	249	225	179	146	273	234	115
Частка імпорту у фонді споживання свинини, %	10,2	30,4	30,4	19,7	17,3	38,4	30,6	13,1
Частка якісної сировини, % (туші, напівтуші)	42,0	32,0	30,5	31,2	30,8	31,7	35,1	-

Вітчизняна м'ясна промисловість переробляє відходи м'ясопереробних підприємств інших країн, а вітчизняна якісна м'ясна сировина не має збуту.

Галузь свинарства переживає не найкращі часи, але завдяки цілеспрямованій роботі, досвіду і фаховій підготовці, повніше використовуються внутрішні резерви, долаються труднощі і більшості господарствам корпорації вдається рентабельно вести тваринництво.

Торік розведенням свиней займалися 50 підприємств корпорації. Яких показників вони досягли, видно з даних табл. 3.

Таблиця 3

Показники розвитку свинарства господарств Корпорації «Тваринпром» за 2014 рік

Показники	На 01.01.2015 р.	+, - до 2014 р.
Чисельність поголів'я, гол.	870855	+35019
Вирощено свинини, тис. тонн	149,8	+18,8
Реалізовано свинини, тис. тонн	144,4	+9,9
Одержано поросят від приплоду, тис. гол.	1747,82	+67,49
Середньодобові прирости, г	554	-2
Вирощено свинини на 1 перехідну голову, кг	161	+2

До складу корпорації входять великі і середні свинокомплекси, є

господарства з малою потужністю, але вони нарощують чисельність поголів'я і прагнуть бути в числі середніх підприємств. Щоб наповнити ринок вітчизняною якісною свининою необхідно нарощувати чисельність поголів'я, раціонально використовувати виробничі потужності (табл. 4).

Таблиця 4

**Групування підприємств корпорації «Тваринпром»
за чисельністю поголів'я свиней**

Чисельність поголів'я свиней	Кількість підприємств
Більше 40 тис. гол.	5
Від 10 до 40 тис. гол.	13
Від 5 до 10 тис. гол.	14
Від 3 до 5 тис. гол.	10
Менше 3 тис. гол.	8
Разом	50

Особливу увагу в господарствах корпорації приділяють продуктивності, так у 9 господарствах досягнуто показник середньодобових приростів на відгодівлі по стаду більше 600 грамів (рис. 1):

- | | |
|--|---------|
| 1. ТОВ «Серволюкс-Генетік» | – 663 г |
| 2. СТОВ а/ф «Оржицька» | – 655 г |
| 3. ТОВ «Вперед» | – 653 г |
| 4. ТОВ «Фрідом-Фарм Бекон» | – 644 г |
| 5. ТОВ «Росан-Агро» | – 638 г |
| 6. ТОВ «Галичина-Захід» | – 631 г |
| 7. ПАТ «Слобожанський» | – 619 г |
| 8. ТОВ НВП «Глобинський свинокомплекс» | – 608 г |
| 9. СТОВ «Маяк» | – 606 г |

Одним із провідних підприємств з ефективного використання кормів є ТОВ «Росан-Агро». Тут у середньому за останні 3 роки на 1 ц приросту витрачається по 3,10 ц корм. одиниць, подібні витрати кормів також мають ТОВ «Галичина-Захід», ТОВ «Фрідом-Фарм Бекон», ПАТ «Агропромислова компанія», ПАТ племзавод «Степной», ПРАТ «Бахмутський Аграрний Союз».

З кожним роком покращується показник виробництва м'яса від свиноматки за рік. По корпорації за минулий рік вироблено більше 3 тонн свинини, а це означає більш ефективне використання свиноматок (табл. 5, 6).



Рис. 1. Значення середньодобових приростів у господарствах корпорації «Тваринпром»

При цьому менше витрачається кормів, підвищується інтенсивність росту молодняка, покращується показники м'ясності. Завдяки цьому зростає попит на поголів'я і підвищується закупівельна ціна.

Таблиця 5

Кількість основних свиноматок

Роки	Україна		Корпорація «Тваринпром»	
	Кількість основних свиноматок, тис. гол.	Вироблено свинини на 1 основну свиноматку, кг	Кількість основних свиноматок, тис. гол.	Вироблено свинини на 1 основну свиноматку, кг
2009	522,4	1545	49,8	1960
2010	518,2	1767	51,7	2273
2011	517,8	1804	52,3	2421
2012	471,6	2070	53,7	2447
2013	487,9	2157	53,1	3011

Якщо говорити про резерви виробництва, то потрібно починати з використання кормів. Частка їх у структурі собівартості свинини займає 70%. У цілому по корпорації витрачається на 1 ц свинини по 4,0 ц кормових одиниць. Це менше, ніж в цілому по сільгосп підприємствах на 2 ц. У 13 господарствах корпорації витрачається менше 4 ц корм. од.

Таблиця 6

Вихід поросят на 100 основних свиноматок

Роки	Україна		Корпорація «Тваринпром»	
	На 100 основних свиноматок, гол.	Поросят на опорос, гол.	На 100 основних свиноматок, гол.	Поросят на опорос, гол.
2009	1571	9,2	2090	10,7
2010	1530	9,1	2132	10,8
2011	1509	9,0	2175	11,0
2012	1805	9,6	2190	11,1
2013	1939	9,9	2480	12,5

Майже усі підприємства корпорації освоїли технологію одержання м'ясної свинини. Важливими факторами інтенсифікації свинарства є широке впровадження гібридизації як селекційного методу підвищення продуктивності, удосконалення продуктивних та племінних якостей, використання кращих світових порід, які відрізняються високим виходом м'яса, а також використання економічних методів з розвитку галузі, покращенню технології підготовки тварин до забою та їх переробки [3, 6]. У господарствах корпорації впроваджують трьохпородне схрещування за схемою: ♀ (велика біла × ландрас) × ♂ дюрк (п'єтрен, термінальні лінії кнурів) і одержують молодняк беконних і м'ясних кондицій.

У господарствах корпорації на належному рівні ведеться селекційно-племінна робота: при проведенні атестації 2014 р. 37 племінних стад одержали статус племзаводу, а в цілому по Україні – 66 господарств (табл. 7).

Таблиця 7

Стан племінної справи свинарства України

Показники	Україна			Корпорація «Тваринпром»		
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Кількість суб'єктів племсправи	262	248	153	73	78	46
у т ч. племзаводів	90	89	66	52	54	37
Кількість основних свиноматок, тис. гол.	43,8	43,2	-	13,7	13,4	-
Кількість реалізованого молодняка, тис. гол.	13,2	12,8	-	4,3	4,9	-

Висновки. Через відсутність державного стимулювання незадовільно використовуються племінні ресурси країни. До 2010 року племзаводи корпорації продавали по 10...12 тисяч племмолодняка іншим господарствам, а торік продано лише 5603 голови, але потенціал є не меншим 20 тисяч свинок і кнурців. Цей великий резерв потрібно використати в поточному році.

Список використаних джерел:

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз : монографія / В. Г. Андрійчук. — Вид. 2-ге, без змін. — К. : КНЕУ, 2006. — С. 46—50.
2. Гнатюк С. А. Підсумки роботи підприємств «Тваринпром» за 2009 р. / С. А. Гнатюк // Ефективне тваринництво. — 2010. — №2 (42). — С. 8—11.
3. Крилова Л. Свинарство: розвиток у поєднанні наукової та виробничої програм / Л. Крилова // Пропозиція. — 2009. — № 2. — С. 127—130.
4. Куян Н. Чи буде українська свинина в Україні? / Н. Куян // Ефективне тваринництво. — 2011. — № 2. — С. 10—11.
5. Лісний В. А. Сучасний стан галузі свинарства та шляхи недопущення подальшого занепаду / В. А. Лісний // Тваринництво сьогодні. — 2011. — № 2. — С. 20—22.
6. Лоза А. А. Слагаемые успеха отечественного свиноводства / А. А. Лоза // Тваринництво сьогодні. — 2010. — № 2. — С. 18—20.

С. А. Гнатюк. Результаты и перспективы работы хозяйства корпорации «Живпром».

В статье проанализирована работа предприятий отрасли свиноводства за последние годы, а также освещены проблемные вопросы относительно дальнейшего наращивания объемов производства свинины на промышленной основе в условиях Украинской корпорации по производству мяса на промышленной основе «Живпром».

Ключевые слова: свиноводство, корпорация, технология, производительность.

S. Gnatyuk. The results and prospects of work of «The Zhivprom» corporation

The article analyzes the work of the enterprises of the pig industry in recent years, as well as highlight the problematic issues concerning further increase the volume of pork production on an industrial basis in «The Zhivprom» Ukrainian corporation of meat production.

Key words: pig farming, corporation, technology, performance.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ НА 2015-2017 РОКИ

О. В. Піскун, в.о. директора департаменту
М. І. Бакун, начальник відділу тваринництва
Департамент агропромислового розвитку Миколаївської
облдержадміністрації, Україна

У статті наведено інформацію щодо стану галузей тваринництва в господарствах Миколаївської області та представлено можливі шляхи перспективного розвитку тваринницького комплексу Миколаївщини.

Ключові слова: агропромисловий комплекс, тваринництво, галузь, продуктивність.

Постановка проблеми. Тваринництво – особлива галузь сільського господарства, стан розвитку якої вагомо впливає на економічний потенціал АПК країни, на всі сфери суспільного виробництва. Тваринництво забезпечує населення високоякісними, калорійними, дієтичними і вітамінізованими продуктами харчування, а промисловість – сировиною. Екологічне значення полягає в забезпеченні землеробства органічними добривами, внесення у ґрунт яких повертає в природу значну кількість органічної маси, сприяє підвищенню його родючості, вмісту гумусу, розвитку мікрофлори, інтенсифікації ґрунтотворного процесу і кругообігу речовин в породі [1, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нестабільність соціально-економічної ситуації, низький рівень концентрації капіталу в аграрній сфері, диспаритет цін між сільськогосподарською продукцією і продукцією промисловості та його наслідки зумовили хронічні негаразди в цій галузі аграрного виробництва [2, 4, 8].

У процесі реформування агропромислового комплексу тваринництво України зазнало, на жаль, негативних змін. Масове скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин, зниження продуктивності, збитковість виробництва та погіршення якості продукції ставлять під загрозу національну продовольчу безпеку, знижується експортний потенціал країни та погіршується соціальна ситуація в сільській місцевості. Зважаючи на унікальні властивості галузі та провідне місце в структурі АПК важливим є комплексне дослідження розвитку тваринництва, створення сприятливих інвестиційних умов та запобігання збитковості виробництва.

У нинішніх умовах особливого значення набуває курс на послідовну інтенсифікацію агропромислового комплексу. Виступаючи як магістральний напрямок розвитку сільського господарства, інтенсифікація передбачає необхідність раціонального та ефективного господарювання. Тільки на такій основі може бути досягнутий якісно новий ступінь розвитку продуктивних сил та значно підвищена ефективність факторів економічного росту [4, 8].

Мета статті – надати інформацію щодо стану галузей тваринництва у господарствах Миколаївської області та представити можливі шляхи перспективного розвитку тваринницького комплексу Миколаївщини.

Виклад основного матеріалу досліджень. У галузі тваринництва минулого року основну частину (більше 70%) продукції вироблено особистими селянськими господарствами.

Всього по області вироблено 57,7 тис. тонн м'яса, 500 млн штук яєць, 122 тонни вовни, що більше 2013 року відповідно на 16,3; 66,9 та 22,8%, виробництво молока склало 369,3 тис. тонн (на рівні 2013 року) [3].

Вперше за останні 5 років обсяги реалізації м'яса по області перевищили 50 тис. тонн, при цьому отримано позитивний баланс виробництва м'яса – вирощування перевищило реалізацію на 10,7%.

У 2014 році продуктивність корів по сільгосп підприємствах склала 4,5 тонн молока, а в сільськогосподарському підприємстві «Промінь» Арбузинського району більше 10 тонн, що є найвищим показником за всі роки.

Незважаючи на складні економічні умови розвитку господарств, минулого року введено в експлуатацію 7 тваринницьких об'єктів загальною кошторисною вартістю більше 40 млн грн.

На період зимівлі худоби заготовлено достатню кількість кормів усіх видів зокрема 146,6 тис. тонн сіна, 380,7 тис. тонн зернофуражу, 258,7 тис. тонн соломи, 131 тис. тонн силосу та 18,7 тис. тонн сінажу, що повністю забезпечить потребу тваринництва до нового врожаю.

Наразі основною проблемою в галузі тваринництва є скорочення чисельності поголів'я худоби та птиці. Основною причиною цього є втрата економічної зацікавленості ведення тваринництва всіма категоріями сільгосптоваровиробників у результаті чого різко скоротилися площі сільгоспугідь для вирощування кормів всіх видів. Крім цього, відсутність паритету цін на продукцію тваринництва і промислову продукцію, низька платоспроможність населення та різке скорочення обсягів експорту продукції (особливо молочної), внаслідок військово-політичного стану на сході нашої країни, негативно вплинуло на розвиток галузі [5].

На жаль, за попередніми прогнозними розрахунками на найближчу перспективу ситуація буде тільки ускладнюватися, а саме чисельність поголів'я худоби та птиці в господарствах населення буде скорочуватися, у великотоварних господарствах, навпаки, поступово збільшуватися,

переважно за рахунок відтворення високопродуктивних стад.

На даний час потенційні можливості збільшення виробництва продукції тваринництва у господарствах населення майже повністю вичерпані, а фермерські господарства практично не займаються тваринництвом. Тому, основні надії пов'язуються, в першу чергу, з подальшим розвитком молочного скотарства та свинарства у великотоварних господарствах.

Зокрема, найближчими роками (2015...2017 рр.) планується здійснити будівництво модульного корівника на 2400 голів, доїльного блоку на 80 корів та свинокомплексу на 24 тис. голів у СТОВ «Промінь» Арбузинського району, модульного корівника на 400 голів та доїльного блоку на 40 корів у СТОВ «Колос-2011» Очаківського району, розширення високопродуктивних молочно-товарних ферм у ПрАТ «Україна» Доманівського району, ФГ «Закревського-2010» Кривоозерського району, ПСП «Кумари» Первомайського району, розширення свинокомплексів у СВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району, СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району, ТОВ «Агрофірма Корнацьких» Кривоозерського та Первомайського районів, а також планується будівництво нового «Навчально-науково-виробничого свинокомплексу» Миколаївським національним аграрним університетом [9].

Водночас розвиток птахівництва визначається нестабільністю насамперед через щорічну невизначеність кількості поголів'я птиці, яка утримується в найбільшому птахогосподарстві ТОВ «Ареал-Снігурівка» Снігурівського району, що входить до монопольного агрохолдингу «Авангард». Виходячи з наявних виробничих потужностей цього господарства на даний час, прогнозується стабілізація виробництва яєць по області на наступні роки на рівні 500...520 млн штук на рік.

Паралельно з розвитком великотоварного виробництва в області планується створення заготівельних та обслуговуючих кооперативів, а також сімейних ферм (здебільшого молочних) на базах особистих селянських господарств.

Організаційна робота щодо цього проводилася в попередніх роках, зокрема у 2014 році у Снігурівському та Березнегуватському районах, спільно з молокопереробним підприємством «Данон» та міжнародним благодійним фондом «Добробут громад».

Взагалі складна ситуація, що склалася в галузі тваринництва, спричинена насамперед відсутністю стабільної державної підтримки та механізму її реалізації, а також чітко визначених пріоритетних напрямів розвитку тваринництва з урахуванням вимог СОТ і тенденцій на зовнішніх ринках. За таких умов важко сформуванати інвестиційно-привабливий клімат в галузі.

Незважаючи на загальну тенденцію скорочення чисельності поголів'я худоби і птиці та складну ситуацію в цілому, в галузі тваринництва очікується, за рахунок утримання високопродуктивного поголів'я, незначний приріст обсягів виробництва продукції тваринництва у період до 2017 року. Зокрема зростання обсягів реалізації м'яса порівняно з досягнутими показниками у 2014 році складе 6,6%, виробництва молока 2,9%, яєць 4% та вовни 2,5% .

Висновки. Основні шляхи розвитку галузей тваринництва полягають в першу чергу з розвитком молочного скотарства та свинарства в великотоварних господарствах. З розвитком великотоварного виробництва в області планується створення заготівельних та обслуговуючих кооперативів, а також сімейних ферм (в основному молочних) на базах особистих селянських господарств.

Список використаних джерел:

1. Біттер О. А. Економічна ефективність виробництва продукції тваринництва в сільськогосподарських підприємствах : [монографія] / О. А. Біттер, Г. В. Ковальова, О. В. Мазуренко. — Івано-Франківськ : Вежа, 2011. — 184 с.
2. Богданко С. Невтішні реалії / С. Богданко // Агро перспектива. — 2009. — № 2. — С. 40—43.
3. Державна служба статистики України [Електроний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Добровольська С. Р. Розвиток тваринництва в сільськогосподарських підприємствах: зміни у структурі галузі / С. Р. Добровольська // Сталий розвиток економіки. — 2012. — № 2. — С. 173—176.
5. Законодавство України [Електроний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
6. Мазуренко О.В. Тенденції розвитку тваринництва в Україні / О. В. Мазуренко // Економіка АПК. — 2011. — № 8 — С. 16—21.
7. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства / В. П. Рибалко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2010. — Т. 2, Вип. 1 (52). — С. 21—25.
8. Розвиток галузі тваринництва, державна підтримка виробників тваринницької продукції – МінАПП [Електроний ресурс]. — Режим доступу : <http://agroua.net/news>
9. Сайт Миколаївського НАУ [Електроний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.mnau.edu.ua>

Е. В. Пискун, Н. И. Бакун. Состояние и перспективы развития отрасли животноводства в Николаевской области на 2015-2017 годы.

В статье приведена информация о состоянии отраслей животноводства в хозяйствах Николаевской области и представлены возможные пути перспективного развития животноводческого комплекса Николаевщины.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, животноводство, отрасль, продуктивность.

E. Piskun, N. Bakun. The state and prospects of development of the livestock industry in Mykolaiv region for 2015-2017 years.

The article presents information on the status of livestock breeding farms in Mykolaiv region and possible ways of perspective development of livestock-breeding complex of Mykolayiv region.

Key words: agroindustrial complex, livestock, industry, productivity.

ОЦІНЮВАННЯ КНУРІВ ЗА ЯКІСТЮ ГІБРИДНОГО МОЛОДНЯКА

С. Л. Войтенко, доктор сільськогосподарських наук, професор

В. О. Горобець, аспірант

Полтавська державна аграрна академія, Україна

У статті наведено результати оцінювання свиней зарубіжного походження за віком досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі та вирощування. З урахуванням різного рівня годівлі та походження піддослідні тварини проявили не однакою швидкість росту. Вік досягнення живої маси 100 кг відгодівельним молодняком значно відрізнявся від одержаного під час вирощування, що в кінцевому результаті відобразилося у не достовірних та різноспрямованих коефіцієнтах кореляції між даною ознакою у напівсибсів. У підсумку зроблено висновок про неможливість оцінки кнурів-плідників лише за власною продуктивністю гібридного молодняка. Для більшої об'єктивності краще використовувати середні величини двох методів оцінювання потомків, або зосередити увагу на оцінці гібридного молодняка за відгодівельними ознаками.

Ключові слова: свині, вік досягнення живої маси 100 кг, вирощування, відгодівля, кореляція між ознакою, оцінка кнурів.

Постановка проблеми. Оцінювання свиней за продуктивністю, або визначення їх племінної цінності, проводиться багатьма методами, які постійно поповнюються новими розробками, ураховуючи стан розвитку селекції й генетики. Але не зважаючи на розвиток науки та інформаційних технологій, в практичній діяльності основним принципом добору свиней залишається їх оцінка за фенотипом, або власною продуктивністю. Навіть якщо в зведених звітах по бонітуванню свиней і подаються результати оцінювання кнурів і маток за якістю потомства, то невідомо, якими методами вони оцінені, оскільки в Україні практично немає постійно діючих станцій контрольної відгодівлі, як і за стандартизованого методу оцінювання свиней за потомством. Використання кнурів-плідників, які утримуються в умовах племінних підприємств, при штучному осіменінні великих масивів свиноматок різних категорій господарств ще більше ускладнює їх оцінку, оскільки не проводиться облік продуктивності потомків.

Ураховуючи, що зараз в Україні в товарних господарствах свинину виробляють здебільшого на гібридній основі з використанням методу штучного осіменіння свиноматок, доцільним було б визначити племінну цінність кнурів-плідників за якістю гібридного молодняка.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В більшості провідних країн з виробництва свинини племінні кнурці і свинки оцінюються за

власною продуктивністю і лише незначна частина із них в подальшому може бути оцінена за якістю потомків. Методи моніторингу продуктивності та визначення племінної (генетичної) цінності чистопородних свиней за міжнародними стандартами включають оцінку тварин в умовах випробувальної станції, за потомством або родичами за боковою лінією в умовах ферми й за одержаними середніми даними.

Зважаючи на складності оцінювання кнурів-плідників за якістю потомства через ряд суб'єктивних причин, багато науковців пропонують проводити селекцію тварин іншими методами, серед яких добір за власною продуктивністю, біохімічними, цитологічними чи генетичними показниками [2, 4, 6]. Визначено, що переважаюча селекція за інтенсивністю росту ремонтного молодняка протягом трьох поколінь дозволила одержати селекційний диференціал у кнурців на рівні 15...16 днів, а у свинок – 25...30 днів [8]. Дослідженнями Солдатова Б. та інших [5] було встановлено високу залежність показників, які одержані при оцінюванні кнурів за якістю потомків та власною продуктивністю молодняка. Так, за товщиною шпиків коефіцієнти кореляції становили $r = +0,48$, віку досягнення живої маси 100 кг $r = +0,50$, довжиною туші $r = +0,69$ за вірогідності усіх показників.

Проте на свинях миргородської породи встановлено невідповідність оцінки тварин за власною продуктивністю з оцінкою за якістю нащадків. Порівняння ефективності використання даних методів не віддає перевагу методу контрольного вирощування і подальшому удосконаленню стада тільки за рахунок добору тварин, оцінених за власною продуктивністю. Коефіцієнт кореляції за віком досягнення живої маси 100 кг, носив як прямий, так і зворотний характер, і змінювався від $r = +0,74$ до $r = -0,87$, не даючи змоги до опосередкованої селекції за однією із ознак [1].

Оцінка за напівсибсами вдвічі менш ефективна, ніж за потомством, але перевага першого методу в тому, що до оцінки можна залучити велику кількість напівсибсів, особливо за використання методу штучного осіменіння й одержання від одного кнура більше 1000 потомків за рік [3].

Але попри наведені дані як позитивного, так і негативного оцінювання свиней за одним із методів, в Україні на даному етапі розвитку галузі не передбачено оцінку кнурів-плідників імпортованого поголів'я за якістю гібридного молодняка, що дозволяє племінним підприємствам чи пунктам штучного осіменіння реалізувати сперму не оцінених тварин.

Саме тому ми зробили спробу порівняти гібридних свиней, які були напівсибсами, за віком досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі та вирощування з можливістю визначення якості кнурів-плідників в умовах племінних підприємств.

Метою наших досліджень був порівняльний аналіз інтенсивності росту гібридних свиней різного зарубіжного походження під час вирощування і відгодівлі з можливістю оцінювання кнурів за якістю потомства методом оцінки за фенотипом.

Методика та методи досліджень. Експериментальні дослідження проведено в умовах ТОВ «Агрікор-Холдинг» Чернігівської області за методом груп. Використовували свиней великої білої породи (ВБ), ландрас (Л), дюррок (Д) і п'єтрен (П), які належали до порід французького (ФП), німецького (НП) та англійського (АП) походження. Для вивчення відгодівельних ознак, а також оцінки свиней за власною продуктивністю було сформовано 7 піддослідних груп такого походження: I група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ВБНП}) + 2/4\text{ВБАП}$; II група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ЛНП}) + 2/4\text{ВБАП}$; III група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ЛНП}) + 2/4\text{ДАП}$; IV група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ЛНП}) + 2/4\text{ПАП}$; V група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ДНП}) + 2/4\text{ВБАП}$; VI група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ДНП}) + 2/4\text{ДАП}$; VII група – $1/4(\text{ВБФП} + \text{ДНП}) + 2/4\text{ПАП}$. Відгодівельне поголів'я утримувалося великими групами на глибокій незмінній підстилці та вільного доступу до корму, а ремонтний молодняк – невеликими групами та нормованої годівлі. Порівняння напівсибсів здійснювали за віком досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі й вирощування. Можливість використання одного із методів для оцінки плідників за якістю гібридного потомства установлювали за результатами кореляційного аналізу.

Виклад основного матеріалу досліджень. Оцінювання гібридного молодняка за віком досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі дало змогу виявити, що найвищу інтенсивність росту і досягнення живої маси 100 кг за найкоротший час – 179,6 діб мав молодняк генотипу $1/4(\text{ВБФП} + \text{ДНП}) + 2/4\text{ПАП}$. Свині даного походження за скороспілістю на 17,9 днів переважали молодняк великої білої породи контрольної групи та на 5,6... 20,6 днів – гібридний молодняк іншого походження (табл. 1). У свою чергу, свині великої білої породи контрольної групи під час відгодівлі живої маси 100 кг досягали за 197,5 днів, що швидше на 2,7 днів лише порівняно із молодняком III дослідної групи, але довше на 2,7...17,9 днів за тварин усіх інших досліджуваних генотипів. Найбільш не поєднуваним, як з генетичної, так і селекційної точки зору, слід вважати міжпородний підбір свиноматок $1/2(\text{велика біла} + \text{ландрас})$ з кнурами породи дюррок англійського походження (III дослідна група), що привело до зниження віку досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі не лише порівняно із чистопородним молодняком великої білої породи, але й гібридними тваринами іншого походження.

Ремонтний молодняк під час вирощування за нормованої годівлі проявив дещо інші показники віку досягнення живої маси 100 кг. Перш за все, годівля тварин за нормами привела до подовження віку досягнення

тваринами живої маси 100 кг за зміни ознаки залежно від походження. Так, найбільш інтенсивно під час вирощування росли свині генотипу 1/4(ВБФП + ДНП) + 2/4ПАП, які запланованої живої маси 100 кг досягли за 209,0 днів, що більше порівняно із відгодівельним поголів'ям аналогічного походження на 29,4 днів.

Таблиця 1

Зв'язок віку досягнення живої маси 100 кг між відгодівельним та ремонтним молодняком

Піддослідні групи	Генотип тварин	Вік досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі, дн.	Вік досягнення живої маси 100 кг під час вирощування, дн.	Різниця у віці досягнення живої маси 100 кг сибсами під час відгодівлі і вирощування	Коефіцієнт кореляції між віком досягнення живої маси 100 кг відгодівельним та ремонтним молодняком
I	1/4(ВБФП + ВБНП) + 2/4 ВБАП	197,5 ±0,359	223,9 ±0,586	-26,4	+0,559 ±0,313
II	1/4(ВБФП + ЛНП) + 2/4 ВБАП	194,8 ±0,397***	221,7 ±0,789	-26,9	-0,205 ±0,042
III	1/4 (ВБФП + ЛНП) + 2/4 ДАП	200,2 ±0,494***	219,0 ±0,667***	-18,8	+0,110 ±0,012
IV	1/4 (ВБФП + ЛНП) + 2/4 ПАП	185,2 ±0,439***	213,3 ±0,700***	-28,1	-0,061 ±0,004
V	1/4 (ВБФП + ДНП) + 2/4 ВБАП	188,9 ±0,468***	216,0 ±0,516***	-27,1	+0,439 ±0,193
VI	1/4 (ВБФП + ДНП) + 2/4 ДАП	190,2 ±0,555***	214,4 ±0,476***	-24,2	+0,102 ±0,010
VII	1/4 (ВБФП + ДНП) + 2/4 ПАП	179,6 ±0,686***	209,0± 0,667***	-29,4	+0,416 ±0,173

Примітка: ВБ – велика біла порода, Л – ландрас, Д – дюрорк, П – п'єтрен, ФП – французьке походження, НП – німецьке походження, АП – англійське походження; 1/2 і 2/4 – частка кровності; *** – P > 0,999.

Найбільш повільно під час вирощування росли свині контрольної групи, які успадкували генетичний потенціал великої білої породи, хоча при відгодівлі гірші показники мали свині III дослідної групи генотипу 1/4(ВБФП + ЛНП) + 2/4ДАП. Представники контрольної групи під час вирощування живої маси 100 кг досягли за 223,9 днів, що довше на 26,4 днів порівняно із сибсами, яких оцінювали під час відгодівлі. В цілому, при порівнянні віку досягнення живої маси 100 кг сибсами під час

відгодівлі й вирощування різниця в показниках становила 18,8...29,4 днів. При цьому свині, які позитивно реагували на годівлю вволю, при нормованій годівлі не завжди проявляли кращі результати.

Кореляційний аналіз між віком досягнення живої маси 100 кг гібридним молодняком під час відгодівлі та вирощування в цілому не дає підстави для оцінювання кнурів лише за власною продуктивністю потомків з огляду на різносторонній та недостовірний коефіцієнт кореляції у межах піддослідних груп. Результати визначеної співвідносної мінливості ознаки віку досягнення живої маси 100 кг відгодівельним та ремонтним молодняком засвідчили, що коефіцієнт кореляції між ознаками змінювався від -0,205 у тварин III дослідної групи до +0,559 – особин I контрольної групи без чіткої закономірності залежно від батьківської основи піддослідних тварин.

Отже, порівняльний аналіз гібридних свиней за віком досягнення живої маси 100 кг під час відгодівлі і вирощування свідчить про різну здатність тварин проявляти свій генетичний потенціал залежно від рівня годівлі та спадковості. Встановлені коефіцієнти кореляції між ознакою не дозволяють оцінювати кнурів-плідників лише за власною продуктивністю їх потомків.

Висновки. При оцінюванні кнурів-плідників за якістю гібридного молодняка краще застосовувати класичні підходи, які передбачають оцінку потомків за відгодівельними ознаками, або визначати середні показники між двома способами оцінювання потомків. Годівля гібридних тварин вволю дає більше можливостей для прояву їх генетичного потенціалу за віком досягнення живої маси 100 кг, порівняно із нормованою годівлею, що потрібно враховувати при визначенні кращих варіантів поєднання зарубіжних генотипів.

Список використаних джерел:

1. Добір свиней за власною продуктивністю та якістю нащадків / Л. В. Вишневський, С. Л. Войтенко, В. М. Гиря [та ін.] // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. — 2008. — № 56. — С. 25—28.
2. Войтенко С. Л. Генетичні методи поліпшення продуктивності свиней / С. Л. Войтенко, Л. В. Вишневський // Вісник аграрної науки. — 2008. — № 11. — С. 36—38.
3. Михайлов Н. В. О точности оценки наследственных качеств животных / Н. В. Михайлов, В. И. Степанов // Зоотехния. — 1994. — № 12. — С. 2—5.
4. Мухарев В. Оценка хряков различными методами / В. Мухарев // Свиноводство. — 1991. — № 6. — С. 18—19.
5. Одновременная оценка свиней по фенотипу и генотипу / Б. Солдатов, А. Филатов, Л. Смолкин [и др.] // Зоотехния. — 1997. — № 5. — С. 2—4.
6. Титов И. С. Оценка свиней по генотипу разными методами / И. С. Титов, С. Ю. Дементьева // Зоотехния. — 1991. — № 12. — С. 7—9.
7. Филатов А. И. О совмещении оценки хряков по фенотипу и генотипу / А. И. Филатов, Г. Бочоришвили // Свиноводство. — 1991. — № 6. — С. 19—20.

8. Шмаков Ю. И. Эффективность преимущественной селекции при чистопородном разведении / Ю. И. Шмаков // Современные проблемы развития свиноводства : матер. 7-ой междунар. науч.-произв. конф., г. Жодино, 23-24 августа 2000 г. — Мн., 2000. — С. 13—14.

С. Л. Войтенко, В. А. Горобец. Оценка хряков по качеству гибридного молодняка.

В статье наведены результаты оценки свиней зарубежного происхождения по возрасту достижения живой массы 100 кг во время откорма и выращивания. Возраст достижения живой массы откормочным поголовьем существенно отличался от полученного во время выращивания, что в конечном результате проявилось у недостоверных и разной направленности коэффициентах корреляции между данным признаком у полусибсов. Сделано заключение о невозможности оценки хряков-производителей только по собственной продуктивности гибридного молодняка.

Ключевые слова: свиньи, возраст достижения живой массы 100 кг, выращивание, откорм, корреляция между признаком, оценка хряков.

S. Voitenko, V. Gorobets. Assessment of boars on the quality of hybrid piglets.

The article specifies the results of the evaluation of pigs foreign origin by age accomplishments of live weight of 100 kg during the feeding and breeding. Age of achieving of live weight fattening livestock was significantly different from those obtained during growing, which in the result is manifested in not valid and the different orientation coefficients of correlation between the sign of half-siblings. It is concluded that the impossibility of estimates of breeding boars only on their own productivity of hybrid pullets.

Key words: pigs, age at live weight of 100 kg, growing, fattening, the correlation between the trait, evaluation of boars.

НЕ ТІЛЬКИ ЗБІЛЬШУВАТИ ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ, АЛЕ Й НЕ ПОГІРШУВАТИ ЇЇ ЯКОСТІ

В. П. Рибалко, доктор сільськогосподарських наук, професор,
головний науковий співробітник
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України,
Україна

У статті коротко викладено значення продукції тваринного походження для харчування людини, а також сучасний стан та перспективи виробництва свинини в Україні без зниження її якості.

Ключеві слова: чисельність свиней, продуктивність, свинина, сало, інтенсивна технологія, реалізація.

Постановка проблеми. Як свідчить сучасна масова інформація, а також життєві спостереження, одним з головних показників якості харчування людини є використання білку тваринного походження. В розвинутих країнах світу його середньодобове споживання на душу населення коливається в межах 55...60 г, що не погано, однак менше науково-обґрунтованих медичних норм харчування, що ж стосується країн, що розвиваються, то в них цей показник ще у 2...3 рази менший [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За повідомленнями вітчизняних і зарубіжних джерел, проблему забезпечення населення та харчової промисловості практично неможливо вирішити без інтенсивного ведення всіх галузей тваринництва і птиці, а особливо свинарства.

За офіційними повідомленнями, за останні роки світове виробництво м'яса всіх видів тварин та птиці збільшилося майже на 30% і складає понад 300 млн тонн [2]. Не дивлячись на те, що свинину за релігійними та іншими міркуваннями не споживають десятки націй і навіть окремі регіони земної кулі, у загальному виробництві м'яса на її долю припадає 110 млн тонн, тобто 36,3% в той час як на м'ясо птиці 34,5%, яловичини – 22,6%, баранину – 4,5% та інші види м'яса – 2,1 відсотки [3]. При цьому ріст виробництва свинини і в подальшому буде збільшуватися головним чином за рахунок добре відселекційованих генотипів свиней, пошуку їх ефективних кросів, а також забезпечення одержаного приплоду оптимальними науково-обґрунтованими умовами годівлі та утримання.

Як відомо, пріоритетність масового розвитку свинарства обумовлена важливими біологічно-господарськими особливостями цих

тварин: багатоплідність, всеїдність та економне використання кормів. Більше того, спеціальними дослідженнями встановлено, що із загальної енергії кормів, що споживають тварини і птиця різних видів, у харчові продукти для людини зі свининою трансформуються 20%, молоком корови – 15%, курятиною – 5%, яловичиною та бараниною – 4 відсотки.

Завдяки кормоконверсивній можливості свиней за прогнозом ФАО щорічний приріст свинини до 2025 року буде складати 2,6 відсотка [1].

Зважаючи на вище викладене, галузь свинарства у ведучих країнах світу характеризується динамічним розвитком, оволодінням інтенсивними енергоекономними технологіями, а також збільшенням виробничих потужностей з урахуванням екологічної безпеки і підвищення продуктивності тварин. При цьому слід також нагадати, що загальне світове поголів'я свиней зараз вже перевищує 970 млн голів.

Виклад основного матеріалу досліджень. У різних категоріях господарств України розводять більше 10 порід свиней вітчизняного і зарубіжного походження, а також спеціалізованих генотипів. Згідно з розробленою «Програмою розвитку галузі свинарства на 2012...2020 роки» в усіх категоріях господарств країни у 2020 році передбачається мати 11678 тис. свиней і виробляти в живій масі 1458,6 тис. тонн свинини. Це цілком реально і здійснено, оскільки 20...25 років тому на території нашої держави чисельність свиней і виробництво свинини вже були у 2...2,5 рази більше.

Що стосується сучасного стану галузі свинарства в Україні, то на 1 січня 2015 року поголів'я свиней в усіх категоріях господарств збільшилося порівняно з 2013 роком на 2,4%, або на 188,9 тисяч голів, і склало біля 8 млн голів.

Як свідчить міжнародна практика і багаточисельна інформація, конкурентоздатність свинарства найближчими роками буде визначатися в першу чергу якістю свинини, від якої залежатиме попит, у тому числі і експорт цієї продукції.

Під якістю свинини слід розуміти сукупність властивостей цього продукту, що забезпечує фізіологічну потребу людини в харчових і смакових речовинах, тобто якість свинини, та її високій харчовій цінності. Тому не випадково її використовують для виготовлення широкого асортименту смачних блюд та м'ясних виробів. Що ж стосується перетравності свинини, то вона дорівнює 95, а сало 98 відсотків.

Високий зміст повноцінного легкозасвоюваного білка та незамінних амінокислот, а також відносно низький відсоток неповнонасичених білків і еластину відрізняють свинину від інших видів м'яса. Присутність жирової тканини надає свинині калорійність, ніжність і аромат. Порівняно з м'ясом інших домашніх тварин свинина володіє підвищеним змістом вітамінів групи В. Свине сало – це продукт з

високою засвоюваністю і калорійністю. Біологічна цінність підшкірного жиру обумовлюється підвищеним змістом незамінних полінасичених жирних кислот, особливо арахідонової, а також дефіцитними вітамінами А і Е.

Управління якістю свинини – процес дуже складний, кропіткий і багатогранний. Найбільш ефективним шляхом у цьому плані залишається цілеспрямована селекція. Теоретичною передумовою селекції з покращення ознак якості м'яса є їх значна мінливість, висока спадковість та тісний взаємозв'язок.

Відомо, що інтенсивна селекція на збільшення виходу пісного м'яса в тушах, яка здійснюється без контролю його якості та сортування тварин за реакцією на вплив факторів оточуючого середовища, призвела до збільшення стресчутливих свиней і, як наслідок, появи блідного водянистого ексудативного м'яса (порок PSE), або, навпаки, темного, щільного сухого (порок DFD).

Як показала практика останніх років, бажання багатьох товаровиробників скоротити період відгодівлі свиней за рахунок використання зарубіжних кормових домішок, тим більше хімічного походження, для одержання тисячаграмових приростів не завжди виправдана. Ферментні препарати значно підвищують фізичний ріст тварин, однак м'язові і жирові тканини в їх організмі не встигають досягати повного фізіологічного дозрівання, внаслідок чого виникають вище наведені пороки.

За даними фізико-хімічних досліджень процес гліколізу в повному об'ємі проходить лише в м'язах умовно нормальних туш. У тушах же свиней з ознаками PSE і DFD цей процес порушується, загальні показники свинини знижуються, створюється благодатне середовище для бактеріального її забруднення і неминучих економічних витрат при подальшій переробці.

Як бачимо, вирішення проблеми збільшення виробництва високоякісної свинини потребує комплексного підходу і доцільності впровадження жорсткої системи контролю за якістю м'яса та сала. При цьому слід підкреслити і той факт, що інтенсивна селекція на різке зниження наявності сала супроводжується, як правило, порушенням смакових якостей м'яса у зв'язку зі зменшенням внутрішньом'язового жиру, рівень якого повинен бути у межах від 2-х до 3-х відсотків.

Як відомо, продуктивність свиней на 18...25% залежить від генотипу тварин, а також рівня селекційно-плеємної роботи у стаді і на 50...75%, якщо не більше, від якості та технології використання кормів. Тому забезпечення свинопоголів'я необхідною кількістю повноцінних кормів та підвищення їх конверсії слід розглядати як найважливіші компоненти ресурсозберігаючої технології, які сприятимуть

перетворенню свинарства в стійко рентабельну галузь. У зв'язку з цим вважаємо, що компоненти кормів, які не виробляються в Україні, повинні імпортуватися на пільговій основі, і навпаки, на ті поставки готових кормів, що завозяться з-за кордону, доцільно ввести суттєве мито з метою збільшення власного кормовиробництва, а також обмеження імпорту компонентів, особливо хімічного походження, які використовуються як стимулятори росту тварин.

Отже необхідно не тільки збільшувати кількість кормів, але й суворо дотримуватися їх якості.

Що стосується мінеральної і вітамінної підгодівлі свиней, то існують різні методологічні підходи. Для окремих країн світу характерно використання максимальних доз препаратів з метою стимулювання продуктивності тварин та максимальних прибутків. Це знайшло своє відбиття у концепції мінеральної та вітамінної толерантності. Європейські ж підходи зосереджені на забезпеченні оптимальної продуктивності та здоров'я тварин, а також якості виробленої свинини з урахуванням екологічних нормативів.

Контроль за умовами утримання свиней також є одним з важелів управління якістю свинини. Оптимальною температурою в зоні розміщення поголів'я на відгодівлі вважається 16...18°C за відносної вологості 75%. Підвищення значення цих показників веде до затримки росту тварин, збільшення незв'язаної води у туші, появи гіпертермічного синдрому. При цьому нарощування жиру проходить більш інтенсивно, а основні його запаси відкладаються в поверхневих тканинах.

У тварин, вирощених за низької температури, навпаки, відкладення жиру здійснюється в м'язовій тканині, при цьому різко знижується відкладання азоту та зменшується діаметр м'язових волокон.

Висновки. Для розвитку галузі свинарства і забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної свинини необхідно:

1. Розробляти ефективні селекційні підходи, а також методи генної інженерії і біотехнології, які здатні забезпечити одержання нових генотипів свиней з передбаченими господарсько корисними ознаками.

2. Підвищувати вимоги до тварин, аби вони володіли міцним здоров'ям і розвинутою імунною системою, доброю адаптацією до сучасних технологій виробництва, високими відтворювальними якостями, ефективною конверсією споживчих речовин корму та якістю свинини, яка б відповідала вимогам сучасних стандартів.

3. Істотно покращити кормову базу, підвищити якість кормів, їх збереженість та підготовку до згодовування.

4. Активно продовжувати технологічну та структурну модернізацію промислового свинарства, включаючи забій, первинну обробку,

логістичну інфраструктуру по доставці свинини до споживача.

На завершення, слід акцентувати увагу на той факт, що при середньодобових приростах свиней на відгодівлі в межах 600...800 г і використанні повноцінних раціонів на основі доброякісних кормів свинина завжди буде високоякісною, рентабельною і бажаною як на внутрішньому, так і зовнішніх ринках.

Список використаних джерел:

1. Волощук В. М. Исторические аспекты и стратегия развития свиноводства в Украине / В. М. Волощук, В. П. Рыбалко // Современные проблемы и технологические инновации производства свинины в странах СНГ : сб. трудов. — Чебоксары, 2013. — С. 22—26.

2. Мысик А. Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направление развития / А. Т. Мысик // Зоотехния. — М., 2015. — № 1. — С. 2—6.

3. Рыбалко В. П. Немає долі без солі, але немає її і без сала / В. П. Рыбалко // Слов'янський збірник. — Полтава, 2012. — Вип. II. — С. 11—14.

В. П. Рыбалко. Не только увеличивать производство свинины, но и не ухудшать ее качества.

В статье кратко изложено значение продукции животного происхождения для питания человека, а также современное состояние и перспективы производства свинины в Украине без снижения ее качества.

Ключевые слова: численность свиней, продуктивность, свинина, сало, интенсивная технология, реализация.

V. Rybalko. Not only to increase pork production but don't make worse its quality.

In the article it is shortly given the significance of products of animal origin for human nutrition and also the modern state and perspectives of pork production in Ukraine without decreasing its quality.

Key words: quantity of pigs, productivity, pork, lard, intensive technology, implementation.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ТИПУ СВИНЕЙ ЗА СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ

Л. П. Гришина, доктор сільськогосподарських наук

О. Г. Фесенко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, Україна

Використано прийоми підвищення інформативності селекційного процесу шляхом оцінки комбінаційної здатності (загальної і специфічної) порід. Встановлено доцільність використання породи п'єтрен і термінальних кнурів (дюрок × п'єтрен) на заключному етапі гібридизації: вихід м'яса в тушах збільшується на 4,0...2,7% ($P \leq 0,001$) у порівнянні з тваринами великої білої породи й становить 65,13 і 63,83%, відповідно.

Ключові слова: гібридизація. схрещування. комбінаційна здатність, термінальні плідники, якість м'яса.

Постановка проблеми. У всьому світовому свинарстві гібридизація є одним із основних методів збільшення продуктивності товарних свиней. В Україні впродовж декількох десятиріч широкого розповсюдження набуло промислове схрещування різних порід свиней; лише в останні роки, коли розпочалося інтенсивне завезення свиней закордонної селекції і використання зарубіжних технологій, доведено, що значно підвищити забійні та м'ясні якості товарного молодняка можна також шляхом використання при схрещуванні в якості батьківських форм спеціалізованих м'ясних порід, ліній і типів свиней, які відселекціоновані на комбінаційну здатність. Однак, до цього часу проблемними залишаються питання ефективного використання нових заводських структур у різних варіантах поєднань для одержання ефекту гетерозису.

Дослідження виконували згідно з науковою тематикою Інституту свинарства і АПВ НААН «Розробити ефективні методи прогнозування результатів селекції при удосконаленні внутрішньопородних типів УВБ-1, УВБ-2, УВБ-3 та при створенні в їх структурі нових заводських типів свиней із використанням популяційно-генетичних параметрів, селекційних індексів, ДНК-маркерів» (0106U004212).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Головною метою створення спеціалізованих типів у свинарстві є використання їх в системі гібридизації. Як вказував А. Анкер [1], чистопородним розведенням можуть бути досягнуті ті ж показники продуктивних ознак, що й за гібридизації, однак поєднання шляхом чистопородного розведення комплексу ознак потребує значних затрат праці, часу та коштів порівняно

з одноразовим поєднанням їх у товарного гібрида за гібридизації, що враховує особливості успадковування господарсько корисних ознак.

У США, Канаді, Данії, Нідерландах, Німеччині та інших країнах світу з інтенсивним свинарством близько 90% свиней є гібридами. Гібридизація це схрещування спеціалізованих ліній і типів свиней, які відселекціоновані на ефект комбінаційної здатності, при цьому обов'язковою умовою гібридизації є прояв гетерозису. Промислове схрещування не завжди дає гарантований ефект гетерозису, тому що спостерігається достатньо широкий діапазон генетичної мінливості, який не дає можливості у всіх випадках давати гарантований гетерозис, у цьому й полягає його принципова відмінність від гібридизації [2, 3].

У світовій практиці прийнята термінальна система гібридизації, коли на першому етапі схрещуються спеціалізовані лінії материнських порід: велика біла і ландрас, а отримані від них помісі (гібриди F_1) схрещуються із плідниками спеціалізованих м'ясних порід або типів. Зазвичай це тварини порід дюррок, гемпшир, п'етрен або помісні кнури м'ясних спеціалізованих порід [2].

У термінальній системі гібридизації лінії першої материнської породи селекціонуються винятково на міцність конституції та високі відтворні якості, другу материнську породу селекціонують (окрім відтворних якостей) за показниками інтенсивності росту. Нині доведено, що гетерозис здебільшого проявляється за ознаками з низьким коефіцієнтом успадкування, тому в товарному свинарстві за гібридизації свиноматки повинні бути одержані від двох материнських ліній різних порід. До того ж, володіючи доволі високими абсолютними показниками материнських якостей, додатково буде проявлятися ефект гетерозису, оскільки відтворні ознаки мають низьку спадкову детермінацію, а ефект гетерозису за ними найбільш реальний [2].

Мета досліджень. Метою проведених нами досліджень є визначення комбінаційної здатності свиней заводського типу при схрещуванні та гібридизації, вивчення м'ясних якостей та фізико-хімічних властивостей м'язової тканини помісних і гібридних свиней.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження були проведені в умовах промислового комплексу ПрАТ «Бахмутський Аграрний Союз» Артемівського району Донецької області. Для проведення досліджень в умовах цеху відгодівлі були сформовані чотири групи тварин різних генотипів: I група – свині великої білої породи заводського типу «Бахмутський» ВБ × ВБ (контрольна група), II група – свині поєднання ВБ × Л; III група – (ВБ × Л) × П; IV група – (ВБ × Л) × (Д × П).

Виклад основного матеріалу досліджень. Одним із найважливіших елементів селекції свиней є оцінка їх комбінаційної здатності за поєднання різних генотипів. Вона повинна стати одним з прийомів

удосконалення типів і може розглядатися як самостійна селекційна ознака. На даний час розроблено алгоритми оцінки та випробування батьківських форм за їх комбінаційною здатністю [4]. Основними критеріями такої оцінки є рівень загальної (ЗКЗ) і специфічної комбінаційної здатності (СКЗ). Генетична обумовленість комбінаційної здатності дає змогу прогнозувати результати різних варіантів поєднань для одержання ефекту гетерозису [5].

У наших дослідженнях методом дисперсійного аналізу встановлено, що практично за всіма відгодівельними та м'ясними ознаками помісного молодняка, отриманого від кнурів із генотипом, у якому є порода п'єтрен, були достовірні генотипові відмінності.

У процесі оцінки ефектів загальної комбінаційної здатності батьківських форм встановлено (табл. 1) позитивний вплив кнурів породи п'єтрен на передзабійну живу масу, масу парної туші, забійний вихід, довжину туші, масу окосту і на вихід м'яса й сала. Відмічено позитивний вплив термінальних кнурів генотипу (Д × П) на показники товщини шпиків та площі «м'язового вічка». Поєднання як чистопородних кнурів п'єтрен, так і термінальних (Д × П) із помісними свиноматками (ВБ × Л) дає підставу стверджувати про ефективність використання зазначеної материнської форми, що підтверджується розрахунком специфічної комбінаційної здатності (табл. 2).

Таблиця 1

Оцінка ефектів ЗКЗ впливу батьківських порід на м'ясні ознаки молодняка

Батьківська форма	Передзабійна жива маса	Маса парної туші	Забійний вихід	Довжина туші	Товщина шпиків	Маса окосту	Площа «м'язового вічка»	Вихід			
								м'яса	сала	шкіри	кісток
П	0,51	0,31	0,05	0,08	-0,80	0,04	-0,52	0,30	0,23	-0,04	0,01
Д × П	-0,51	-0,31	-0,05	-0,08	0,82	-0,04	0,50	-0,30	-0,20	0,04	-0,01

Подальші наші дослідження були спрямовані на визначення м'ясних якостей свиней різних генотипів. Відомо, що реалізаційна вартість відгодівельного молодняка залежить від маси туші, отриманої при забої тварини, та продуктів забою. Залежно від якості туші (її категорії) та маси визначається комерційна вартість, або ціна реалізації м'ясної продукції, що безпосередньо залежить від забійного виходу та вмісту м'яса в туші.

Таблиця 2

Оцінка ефектів СКЗ за м'ясними ознаками молодняка

Посєднання	жива маса Передзабійна	Маса парної туші	Забійний вихід	Довжина туші	Товщина шпику	Маса окосту	«м'язового вічка» Площа	Вихід			
								м'яса	сала	шкіри	кісток
(ВБ×Л) × П	25,8	18,3	18,0	24,3	3,1	3,0	11,7	6,2	1,9	0,4	1,2
(ВБ×Л)×(Д×П)	23,7	17,1	17,8	24,0	6,4	2,8	13,8	4,9	1,0	0,6	1,2

Отримані нами дані (табл. 3) свідчать, що чистопородні тварини великої білої породи заводського типу відрізнялися досить високими м'ясними показниками. Використання їх при схрещуванні сприяло збільшенню парної півтуші, а відповідно й забійного виходу на 2,13% ($p \leq 0,05$); спостерігалася тенденція до збільшення довжини півтуші на 0,54 см, маси окосту на 0,22 кг, площі «м'язового вічка» – на 0,26 см² та зменшення товщини шпику на 0,89 мм. Трьох- та чотирьохпородний гібридний молодняк відрізнявся меншою довжиною тулуба, що пояснюється використанням породи п'єстрен.

Таблиця 3

М'ясні якості гібридного молодняка свиней при забої в 100 кг

Генотипи	n	М'ясні якості				
		забійний вихід, %	довжина туші, см	товщина шпику, мм	маса окосту, кг	площа «м'язового вічка», см ²
ВБ×ВБ	30	69,2 ±0,30	98,3 ±0,67	16,3 ±0,70	11,0 ±0,09	49,6 ±1,11
ВБ×Л	11	71,3 ±0,84*	98,8 ±0,57	15,8 ±1,03	11,2 ±0,15	49,3 ±2,04
(ВБ×Л)×П	22	71, 7±0,32***	96,7 ±0,63**	17,4 ±0,92	11,5 ±0,14**	49,9 ±1,45
(ВБ×Л)×(Д×П)	17	71,50 ±0,48***	96,41 ±0,79**	20,67 ±0,81	11,38 ±0,11**	52,0 ±1,09

Примітка: * – відмінності порівняно з контролем достовірні при $p < 0,05$; ** – при $p < 0,01$; *** – при $p < 0,001$.

Взагалі, необхідно відмітити, що забійний вихід (при забої тварин середньою живою масою 100 кг) мав значні показники – від 69,9% до

71,47%. Мінливість цього показника у гібридних свиней була невеликою, що вказує на достатню вирівняність генотипів за цією ознакою. Ступінь прояву гетерозису за забійним виходом знаходилася в межах від 0,16 до 1,88%. Найбільша довжина півтуші була у тварин поєднання велика біла × ландрас – 98,82 см при найменшому середньоквадратичному відхиленні – 1,89 см. У гібридного молодняка свиней спостерігалася тенденція до збільшення показників маси окосту та площі «м'язового вічка».

Проте, найбільш надійним і достовірним методом оцінки м'ясних якостей тварин є визначення їх морфологічного складу (табл. 4). Аналіз отриманих результатів показує, що найбільш високий вихід м'яса був у тушах гібридних свиней (65,13 і 63,83%), а це на 4,0 і на 2,7% достовірно ($p \leq 0,001$) вище контрольної групи. Відомо [6, 7], що зі збільшенням м'ясності свиней зменшується вміст сала у тушах. Як і очікувалося, мінімальний вміст сала у тушах був у гібридних свиней 13,88 і 15,77%, що достовірно менше, ніж у контрольної групи на 6,31 і 4,42 % ($p \leq 0,001$). За вмістом шкіри та кісток достовірної різниці між генотипами встановлено не було. Розраховані нами індекси пістності – ПІ (відношення маси м'яса до маси сала) і м'ясності – ІМ (відношення маси м'яса до маси кісток) підтвердили отримані нами результати.

Таблиця 4

Морфологічний склад туш свиней різних генотипів, %

Генотипи	М'ясо	Сало	Шкіра	Кістки	ІМ	ПІ
	М±m	М±m	М±m	М±m		
ВБ×ВБ	61,13 ±0,36	20,19 ±0,40	5,63 ±0,15	12,80 ±0,69	4,80 ±0,11	3,04 ±0,07
ВБ×Л	61,86 ±0,93	18,70 ±0,73	6,46 ±0,43	13,19 ±0,42	4,68 ±0,19	3,31 ±0,16
(ВБ×Л)×П	65,13 ±0,14***	13,88 ±0,35	6,20 ±0,21	14,39 ±0,24	4,53 ±0,10	4,70 ±0,11
(ВБ×Л)×(Д×П)	63,83 ±0,32***	15,77 ±0,59	6,43 ±0,18	13,85 ±0,22	4,31 ±0,28	4,07 ±0,16

Примітка: *** – відмінності порівняно з контролем достовірні при $p < 0,001$; ІМ – індекс м'ясності; ПІ – індекс пістності.

Вивчення фізико-хімічних показників м'язової тканини дає змогу дати більш повну характеристику якості свинини, ніж визначення тільки морфологічного складу туш тварин, оскільки підвищена м'ясність часто пов'язана з проявом тенденції до зниження якості м'яса.

У наших дослідженнях м'ясо молодняка всіх груп за кислотністю відповідало вимогам, встановленим для м'яса високої якості (табл. 5).

Фізичні показники якості м'яса свиней

Генотипи	<i>n</i>	Волого- утримуюча здатність, %	Ніжність, с	pH, од.	Енергетич- на цінність, ккал	Втрати при кулінарній обробці, %
ВБ×ВБ	5	58,97 ±1,05	8,81 ±0,31	5,68 ±0,04	108,22 ±1,94	31,84 ±1,18
ВБ×Л	5	60,40 ±0,49	9,95 ±1,09	5,60 ±0,01	102,41 ±1,70	24,61 ±0,83
(ВБ×Л)×П	5	64,31 ±0,57	10,09 ±1,39	5,67 ±0,05	105,13 ±2,31	23,13 ±0,63
(ВБ×Л)×(Д×П)	5	57,57 ±1,87	9,55 ±0,89	5,61 ±0,03	107,39 ±1,71	25,0 ±0,63

Встановлено, що найбільшою вологоутримуючою здатністю м'язових білків до гідратації (64,31%) характеризувалося м'ясо свиней поєднання (ВБ × Л) × П, що позначилося на втратах при кулінарній обробці: вони були найменшими порівняно з іншим групами (23,13%). У цілому встановлено, що показники фізичних властивостей м'язової тканини тварин усіх груп знаходилися в межах норми.

У ході кулінарної обробки, а також при виготовленні ковбасних виробів показник втрат за нагрівання має суттєве значення. Надмірна втрата вологи та розчинених у жирі білків за термічної обробки м'яса призводить до сухості виготовлених із нього продуктів. У м'ясі тварин поєднань ВБ × Л і (ВБ × Л) × (Д × П) втрати м'ясного соку були на 1,52... 1,87% вищі, ніж у трипородних гібридів. У цілому, за всіма групами втрати м'ясного соку не виходили за межі допустимих норм.

При аналізі показників хімічного складу м'язової тканини (табл. 6) дослідних груп встановлено тенденцію до зниження загальної вологи на 0,31 і 0,66% ($p \leq 0,05$) порівняно з двопородними помісями та збільшення вмісту внутрім'язового жиру на 0,29 і 0,38% ($p \leq 0,05$) відповідно. Необхідно відмітити вкрай малий відсоток внутрім'язового жиру, що пояснюється інтенсивною селекцією на збільшення вмісту м'яса в тушах помісних і гібридних свиней. Найвищий вміст протеїну в м'ясі виявлено у чотирьохпородних гібридів – 22,17% – перевага над контрольною групою становила 0,32%.

Важливим показником якості свинини є її мінеральний склад, що характеризується вмістом у м'ясі хлористих, карбонатних, фосфатних і сульфатних солей калію, натрію та інших. Загальний вміст мінеральних речовин визначається озоленням. Зола, що складала 1,0...1,5% від маси м'язів, представляє собою мінеральну частину м'яса, що отримана після спалювання органічної речовини [9, 10].

Хімічні показники якості м'яса свиней

Генотипи	Загальна волога	Зола	Протеїн	Жир	Кальцій	Фосфор
ВБ×ВБ	76,06 ±0,38	1,17 ±0,02	21,64 ±0,36	1,17 ±0,12	0,040 ±0,001	0,19 ±0,004
ВБ×Л	76,52 ±0,38	1,18 ±0,01	21,85 ±0,37	0,44 ±0,03	0,055 ±0,001	0,125 ±0,003
(ВБ×Л)×П	76,21 ±0,36	1,20 ±0,01	21,85 ±0,21	0,73 ±0,16	0,044 ±0,001	0,125 ±0,003
(ВБ×Л)×(Д×П)	75,86 ±0,29	1,15 ±0,01	22,17 ±0,03	0,82 ±0,11	0,096 ±0,05	0,129 ±0,01

Нами не встановлено суттєвої різниці за кількістю зольних елементів у складі м'яса всіх груп тварин, але тенденція до їх збільшення спостерігалася у трьохпородних гібридів (1,20%).

Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

1. Використання заводського типу в схемах схрещування та гібридизації у промисловому свинарстві надає можливість значно збільшити м'ясність і зменшити вміст сала в тушах. Даний висновок підтверджується дослідженнями інших науковців [10, 11].

2. Доведено ефективність використання материнської форми ВБ × Л при поєднанні з кнурами породи п'єтрен та (Д × П), що підтверджується розрахунком специфічної комбінаційної здатності.

3. Вивчення фізико-хімічних показників м'яса помісних і гібридних свиней виявило перевагу гібридних тварин за окремими якісними показниками. Взагалі, незважаючи на виявлені відмінності, м'ясо помісних і гібридних свиней характеризувалося хорошими показниками якості.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на визначення амінокислотного складу м'язової тканини помісних і гібридних свиней

Список використаних джерел:

1. Анкер А. Задачи и проблемы селекции и гибридизации свиней / А. Анкер // Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве. — М. : Колос, 1982. — С. 216—253.

2. Михайлов Н. В. Проблемы селекции и гибридизации свиней / Н. В. Михайлов., Н. Т. Мамонтов // Современные проблемы интенсификации производства свинины : междунар. науч.-практич. конф. 11-13 июля 2007 г. : статьи. — Ульяновск, 2007. — С. 265—274.

3. Михайлов Н. В. Оценка генотипа сельскохозяйственных животных / Н. В. Михайлов, Г. А. Каратунов, В. Д. Кабанов // Вестник РАСХН. — 1998. — № 2. — С. 61—63.

4. Оценка общей и специфической комбинационной способности линий в животноводстве : компьютерная программа PRACS-1.Базова версія / [Бараников А. И., Михайлов Н. В., Рудь А. И и др.] ; под ред. Ю. А. Колосова. — пос. Персиановский : ДонГАУ, 2003. — 63 с.

5. Либизов М. П. Выведение свиней по линиям как метод селекции на гетерозис / М. П. Либизов // Научные труды ВИЖа. —1981. — Вып. 3. — С. 17—23.

6. Остапчук П. П. Методика проведения опытов по выращиванию ремонтного молодняка свиней / П. П. Остапчук, Л. П. Кадиевская // Методы изучения процессов селекции и воспроизводства свиней. — М. : Госагропром СССР, 1986. — С. 73—80.

7. Офіленко Н. О. Вивчення ефективності використання кнурів великої білої породи, оцінених за фенотипом, в порівнянні з міжпородним схрещуванням для одержання товарної свинини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Офіленко Наталія Олександрівна ; Інститут свинарства ім. О. В. Квасницького УААН. — Полтава, 2004. — 18 с.

8. Поливода А. М. О некоторых показателях качества мяса свиней отечественных пород / А. М. Поливода // Свиноводство. — 1979. — № 7. — С. 28—29.

9. Полівода А. М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками / А. М. Поливода // Свиноводство. — 1976. — Вып. 24. — С. 57—62.

10. Лисицын И. А. Мясо-сальные качества гибридных свиней / И. А. Лисицын // Сб. науч. трудов Волгоградского СХИ. — Волгоград, 1980. — Т. 73. — С. 86—89.

11. Мордечко П. П. Эффективность промышленного скрещивания свиней крупной белой породы белорусского типа с породами дюрок и ландрас : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.01 «Разведение, селекция и воспроизводство с.-х. животных» / Мордечко Петр Павлович ; Белорус. науч.-исслед. ин-т животноводства. — Жодино, 2000. — 19 с.

Л. П. Гришина, О. Г. Фесенко. Эффективность использования специализированного типа свиней при скрещивании и гибридизации.

Использованы приемы повышения информативности селекционного процесса путем оценки комбинационной способности (общей и специфической) пород. Установлена целесообразность использования породы пьетрен и терминальных хряков (дюрок x пьетрен) на заключительном этапе гибридизации: выход мяса в тушах увеличивается на 4,0...2,7% ($p \leq 0,001$) по сравнению с животными крупной белой породы и составляет 65,13 и 63,83% соответственно.

Ключевые слова: гибридизация. скрещивание. комбинационная способность, терминальные производители, качество мяса.

L. Gryshyna, O. Fesenko. The effectiveness of using a specialized type of pigs at the crossing and hybridization.

There are used the methods of increasing the information content of the selection process by evaluating combining ability (general and specific) rocks. It is found the expediency of using the breed Pietrain and terminal boars (Duroc x Pietrain) at the final stage of hybridization: a meat yield in carcasses increased by 4,0...2,7% ($p \leq 0,001$) compared with animals large white breed and is 65.13 and 63.83%, respectively.

Key words: hybridization. interbreeding. combining ability, terminal manufacturers, the quality of the meat.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ ТОВ «ТАВРІЙСЬКІ СВИНІ»

В. С. Топіха, доктор сільськогосподарських наук, професор
В. Я. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
С. І. Луговий, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
О. І. Загайкан, директор ТОВ «Таврійські свині»
П. О. Шебанін, аспірант
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Наведено продуктивні якості свиней української м'ясної породи (асканійського типу) та великої білої породи зарубіжної селекції в умовах ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області. Впровадження інтенсивних елементів технології дало можливість отримати високі результати продуктивності тварин. Встановлено, що в племінному заводі ТОВ «Таврійські свині» розводять та вирощують такі породи свиней, які є не перевершеними за відтворювальними, відгодівельними та м'ясними якостями в умовах України. Галузь свинарства у господарстві стала рентабельною та конкурентоспроможною серед господарств області та країни.

Ключові слова: технологія, свині, порода, продуктивні якості, бонітування.

Постановка проблеми. Виробництво сільськогосподарської продукції в Україні за останні роки, й особливо продукції тваринництва, не повною мірою забезпечує потреби населення країни і промисловості у сировині. Це не тільки важлива державно-економічна проблема, а і соціально-політичне завдання, вирішення якого спрямоване на надійне задоволення населення продуктами харчування.

Створення м'ясного балансу в країні насамперед залежить від збільшення виробництва м'яса усіх видів, у тому числі свинини, яка в м'ясному балансі повинна займати більше 35% [1]. Тому для збільшення виробництва свинини, підвищення її якості та виведення галузі свинарства на світовий рівень, максимального використання потенціалу свиней для потреб людини необхідно раціонально використовувати племінні ресурси свиней, що є в Україні та світі, зміцнити кормову базу та втілювати у виробництво новітні технології та досягнення науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нині племінна робота у свинарстві України характеризується тенденцією завезення в господарства тварин м'ясного напрямку продуктивності зарубіжного походження. Проте, як зазначає В. П. Рибалко [2], наші вітчизняні генотипи, при створенні їм оптимальних умов годівлі та утримання, за продуктивністю не

поступаються зарубіжним, а за такими показниками, як резистентність, пристосованість до умов годівлі та утримання, характерних для більшості господарств, а також за якістю продукції значно перевищують їх. Це обумовлює необхідність більш ретельного вивчення продуктивних якостей свиней вітчизняних генотипів та розробки програм їх селекції [3, 4].

В Україні третє місце за чисельністю поголів'я посідає українська м'ясна порода, однак, як зазначають С. В. Акімов та Л. Г. Перетятко [5, 6] поголів'я основних свиноматок та кнурів цієї породи за період з 1993 по 2013 рік скоротилося на 45,8 та 62,3%, відповідно. Зважаючи на це, важливого значення набуває збереження, поширення та удосконалення свиней вищеназваного генотипу.

Мета досліджень. Враховуючи актуальність використання свиней м'ясних генотипів, для збільшення виробництва свинини було поставлено за мету представити аналіз племінної роботи зі свинями порід українська м'ясна (асканійського типу) та велика біла зарубіжної селекції.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах племінного заводу з розведення свиней асканійського типу української м'ясної породи та племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області. Матеріалом для досліджень були основні свиноматки та кнури вище зазначених порід. Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами.

Виклад основного матеріалу досліджень. ТОВ «Таврійські свині» займається розведенням свиней асканійського типу української м'ясної породи з 2002 року. Основою для формування стада української м'ясної породи стали тварини (20 свиноматок та 3 кнури-плідники), придбані у племінному заводі «Україна», який тривалий час відігравав провідну роль серед племінних господарств, які розводять свиней даного генотипу. Проте, нині цей племінний завод перестав існувати.

Розведенням свиней великої білої породи господарство розпочало займатися з 2006 року. Сюди в серпні 2006 року із ВАТ «Племзавод Степной» Запорізької області (господарство, яке ввійшло в ряд світових лідерів за ефективністю ведення галузі свинарства) було завезено 60 свинок і 10 кнурців великої білої зарубіжної селекції різних ліній.

Розведення свиней в ТОВ «Таврійські свині» розпочалося з розробки науково обґрунтованих систем годівлі та утримання свиней різних статевих-вікових груп. Дана робота проводилася спеціалістами господарства спільно з науковцями Миколаївського національного аграрного університету. В результаті цієї наполегливої праці у господарстві було створено стадо свиней асканійського типу та великої

білої породи, які за своїми продуктивними якостями відповідали мінімальним вимогам до класів «еліта» та «I» [3, 4].

У результаті проведеної у 2007 та 2008 роках державної атестації підтверджено, що тварини, які розводяться в господарстві, за своїми продуктивними якостями відповідають вимогам, які встановлені для тварин універсального і м'ясного напрямку продуктивності. Тому, враховуючи високий рівень організації ведення галузі свинарства, господарству було присвоєно статус племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи та статус племінного заводу з розведення свиней української м'ясної породи.

І на сьогодні галузь свинарства у господарстві представлена племзаводом з розведення свиней асканійського типу української м'ясної породи – на 125 основних маток, і племрепродуктором з розведення свиней великої білої породи – на 93 основні матки.

Територія господарства розділена на 3 виробничі зони. У першій зоні (відтворення) знаходяться приміщення для опоросу свиноматок в кількості двох. Кожний маточник має по 70 місць для опоросу. Будова станка передбачає, що свиноматка весь підсисний період утримується нерухомо. Загальна площа станка становить 3,91 м²; станок розділений на дві половини: в першій половині утримуються свиноматки у фіксованому положенні, з площею – 1,91 м², а в другій половині знаходиться зона годівлі і відпочинку поросят, яка обладнана інфрачервоним та ультрафіолетовим опромінювачем, з площею 2,00 м².

У зоні відтворення знаходяться також два приміщення для утримання кнурів, холостих (індивідуальне утримання), поросних та глибокопоросних свиноматок та лабораторія зі штучного осіменіння. Свиноматки в період поросності утримуються груповим способом, з нормою площі підлоги на одну голову 1,9 м². Кнури-плідники утримуються індивідуально або по 2 голови у станку. Розмір станка: довжина 3 м, ширина 2,5 м.

Приміщення для утримання поросят на дорощуванні (від відлучення у віці 30 днів, живою масою 9,5 кг до 90-денного віку, живою масою 32 кг) складається з 9 ізольованих боксів, в яких розташовано по 8 станків. В одному станку утримується 18...22 голови поросят на щільній підлозі. Цех розрахований на 1600 голів поросят.

У другій зоні (кормовиробництва) знаходиться кормоцех, в якому виробляють комбікорми, також зберігається тижневий запас зернової групи кормів, білково-мінерально-вітамінні добавки. До обладнання цеху входять два кормоприготувальні агрегати потужністю 500 та 2000 кг комбікорму на годину.

У третій зоні (відгодівлі) розташовані приміщення для утримання ремонтного та відгодівельного молодняка. Молодняк утримується по 25...

30 голів у станку. Станки обладнані самогодівницями. Вентиляція проводиться як природно, так і з використанням нагнітальних і витяжних вентиляторів. Тварини, які утримуються в усіх цехах, мають вільний доступ до чистої питної води за допомогою автонапувалок.

Ефективність ведення галузі свинарства у господарстві забезпечується згідно з:

- чіткою організацією племінної роботи з використанням комп'ютерної програми «Акцент», що дає можливість виявляти оптимальні варіанти відбору і підбору при формуванні генеалогічної структури стада і на належному рівні вести селекційну роботу;
- повноцінною годівлею усіх статевих-вікових груп з використанням преміксів і білково-мінерально-вітамінних домішок виробництва компанії «Кремікс»;
- інтенсивним використанням кнурів і маток, що обумовлено отриманням від 1 свиноматки 2,2 опороси на рік;
- створенням оптимальних умов утримання згідно з фізіологічними нормами тварин усіх статевих-вікових груп;
- чіткою організацією праці;
- людським фактором, який полягає у тому, що зоотехнічні кадри володіють сучасними методами селекції і годівлі та ветеринарних спеціалістів, які в змозі запобігти інфекційним й іншим хворобам тварин.

Впровадження даних елементів технології дало можливість отримати достатньо високі результати продуктивності тварин. За результатами бонітування тварин 2014 року, згідно з інструкцією з бонітування [7], наводимо основні показники розвитку кнурів та свиноматок (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Розвиток кнурів

Наявність		Жива маса 1 голови, кг			Довжина тулуба, см		
вік, міс.	голів	середня	max	min	середня	max	min
Українська м'ясна порода (асканійський тип)							
12	3	189	197	183	165	168	163
24 і ст.	12	298	303	289	185	189	182
Велика біла порода (зарубіжної селекції)							
12	3	188	192	185	164	166	160
24 і ст.	11	297	309	292	184	185	183

Таблиця 2

Розвиток свиноматок

Кількість свиноматок, гол.	Вік першого опоросу, міс.	Середня жива маса, кг	Середня довжина тулуба, см
Українська м'ясна порода (асканійський тип)			
125	13	174	157
Велика біла порода (зарубіжної селекції)			
93	14	185	158

Середня жива маса кнурів української м'ясної породи у віці 24 міс. складає 298 кг (289...303), довжина тулуба 185 см (182...189); у основних свиноматок відповідно: 174 кг і 157 см. Середня жива маса кнурів породи велика біла зарубіжної селекції у віці 24 міс. складає 297 кг (292...309), довжина тулуба 184 см (183...185) і маток відповідно: 185 кг і 158 см, вік першого опоросу 14 місяців. Як бачимо, жива маса свиноматок відповідає класу «еліта», вік першого опоросу становив по двом породам – 13,5 міс.

Якщо врахувати, що період поросності у свиноматок становить 115 днів, то ремонтні свинки були спаровані в 265 днів при живій масі 125...135 кг, а середньодобовий приріст від народження до 125...135 кг склав 450...500 г.

Це є оптимальними варіантами у вирощуванні ремонтного молодняка. Необхідно відмітити, що у свинарстві жива маса є показником зв'язку продуктивних якостей свиней, жива маса тварин в певному віці відображає продукцію галузі, а жива маса повновікових тварин основного стада – це селекційні ознаки, які корелюють з відтворними, відгодівельними та м'ясними якостями (табл. 3).

Аналізуючи дані табл. 3, відмічаємо, що свиноматки обох порід характеризуються високими відтворними якостями. Так, за комплексом ознак (багатоплідність, маса гнізда в 2 місяці) свиноматки відповідають I класу та класу «еліта».

Щодо оцінки представлених порід свиней у господарстві за відгодівельними якостями, то встановлено, що вік досягнення живої маси 100 кг у молодняка свиней української м'ясної породи становить – 173 дні, відповідно велика біла порода – 175 днів, при середньодобових приростах на відгодівлі – 770 г (730...815) та 767 г (720...790) відповідно. Витрати корму на 1 кг приросту у свиней української м'ясної породи та велика біла порода становлять в межах 3,42...3,58 корм. од.

Продуктивні якості свиноматок

Групи свиноматок	Кількість свиноматок, гол.	Кількість опоросів	Одержано поросят, гол.		При відлученні у 60 днів (в перерахунку)				Збереженість, %
			на груповського	на 1 опорос	в групі, гол. поросят	1 опорос, гол. поросят на	кгмаса гнізда,	1 поросяти, кгмаса	
Українська м'ясна порода (асканійський тип)									
Матки з одним опоросом	35	35	368	10,5	336	9,6	174,8	18,2	92
Матки з двома і більше опоросами	90	190	1910	10,1	1721	9,1	162,4	17,9	91
За всіма свиноматками	125	225	2278	10,1	2057	9,1	164,4	18,0	91
Велика біла порода (зарубіжної селекції)									
Матки з одним опоросом	28	28	286	10,2	261	9,3	168,4	18,1	92
Матки з двома і більше опоросами	65	135	1438	10,7	1296	9,6	169,4	17,7	90
За всіма свиноматками	93	163	1724	10,6	1557	9,6	169,3	17,7	91

Висновки. У племінному заводі ТОВ «Таврійські свині» розводять та вирощують такі породи свиней, які є не перевершеними за відтворювальними, відгодівельними та м'ясними якостями в умовах України.

Галузь свинарства у господарстві стала рентабельною та конкурентоспроможною серед господарств області та країни. Щорічно тут вирощується і є в наявності для реалізації 600 голів молодняка свиней української м'ясної породи і 400 голів молодняка свиней великої білої породи зарубіжної селекції, який на 90% відповідає вимогам класу еліта. Також господарство має можливість реалізації двохпородних свинок таких поєднань: українська м'ясна × ландрас та велика біла × ландрас.

Список використаних джерел

1. Топіха В. Інтенсивне ведення галузі свинарства / В. Топіха, А. Волков // Тваринництво України. — 2003. — № 8. — С. 2—4.
2. Рибалко В. П. Не тільки збільшувати виробництво, але й не знижувати якість свинини / В. П. Рибалко // Селекційно-технологічні аспекти розвитку свинарства в різних регіонах світу : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Миколаїв, 6—9 вересня 2006 р.). — Миколаїв : МДАУ, 2006. — Т. 2 — С. 4—7.
3. Топіха В. С. Племінне господарство з розведення асканійського типу свиней української м'ясної породи / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, А. В. Лихач // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. — 2011. — Т. 13, № 4 (50). — Ч. 3. — С. 306—309.
4. Топіха В. С. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» // В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан // Науковий вісник «Асканія-Нова». — 2012. — Вип. 5., Ч. II. — С. 283—289.
5. Акимов С. В. Проблемы сохранения и развития отечественных мясных пород свиней Украины / С. В. Акимов, Л. Г. Перетятко // Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські та біологічні науки. — Одеса, 2005. — Вип. 31. — С. 12—14.
6. Програма селекції з м'ясними генотипами свиней в Україні на 2003—2012 роки / Микитюк Д. М., Литовченко А. М., Рибалко В. П., Акимов С. В. та ін. — К. : ДНВК Селекція, 2005. — 88 с.
7. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. — К. : Київський університет, 2003. — 64 с.

*В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговой, А. І. Загайкан, П. А. Шهبанин. **Технология производства свинины в условиях ООО «Таврийские свиньи».***

Приведены продуктивные качества свиней украинской мясной породы (асканийского типа) и крупной белой породы зарубежной селекции в условиях ООО «Таврийские свиньи» Скадовского района Херсонской области. Внедрение интенсивных элементов технологии позволило получить высокие результаты продуктивности животных. Установлено, что в племенном заводе ООО «Таврийские свиньи» разводят и выращивают такие породы свиней, которые являются не превзойденными по воспроизводительным, откормочным и мясным качествам в условиях Украины. Отрасль свиноводства в хозяйстве стала рентабельной и конкурентоспособной среди хозяйств области и страны.

Ключевые слова: технология, свиньи, порода, продуктивные качества, бонитировка.

*V. Topiha, V. Lykhach, S. Lugovoy, P. Shebanin. **Technology of production of pork in terms of LLC "Tavriyski svyni".***

The article presents the productive qualities of pigs of the Ukrainian meat breed (Askania type) and large white breed of foreign breeding in conditions of LLC "Tavriyski svyni" Skadovsk and Kherson regions. The introduction of intensive technology allowed us to obtain good results productivity of animals. It is established that in the breeding factory LLC "Tavriyski svyni" are bred and grown such breeds of pigs that are unsurpassed in the reproductive, fattening and meat quality in Ukraine.. Branch of pig on the farm has become a cost-effective and competitive economy of the region and the country.

Key words: pigs, breed, technology, productive, quality appraisal.

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСОСАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

А. С. Петрушко, кандидат сельскохозяйственных наук
Д. Н. Ходосовский, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
И. И. Рудаковская, кандидат сельскохозяйственных наук
А. А. Хоченков, доктор сельскохозяйственных наук, доцент
А. Н. Шацкая, кандидат сельскохозяйственных наук
В. А. Безмен, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
В. И. Беззубов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
О. М. Слинько, соискатель
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

В статье рассматривается влияние различных технологий содержания на откормочные и убойные качества свиней. В результате проведенных нами исследований было доказано, что система содержания животных на глубокой подстилке позволяет улучшить качественные показатели свинины. Мясо свиней, откормленных на глубокой подстилке, обладает высокими качественными характеристиками. В длинной мышце спины свиней опытной группы содержится больше внутримышечного жира на 0,3%, оно обладает высокой влагоудерживающей способностью на 1,5%, более высокой интенсивностью окраски – на 0,4 единицы экстинкции или 0,5%, большим значением рН через 24 и 48 ч. после убоя – на 1,8% и лучшими вкусовыми качествами жареного мяса – на 7% и бульона – на 2,3% при дегустации.

Ключевые слова: свиньи, молодняк, убойные показатели, технология содержания, продуктивные качества.

Постановка проблемы. В настоящее время в свиноводстве широко применяется гибридизация с использованием специализированных мясных пород отечественной и зарубежной селекций. Однако использование гибридных животных, отличающихся повышенной скороспелостью и высокими мясными качествами, наряду с положительными результатами дают ряд негативных последствий. Повышенная стресс-чувствительность мясных животных, выращиваемых в условиях промышленной технологии, отрицательно влияет на физико-химические и функционально-технологические показатели свинины и является причиной возникновения пороков мяса – PSE (бледное, мягкое, водянистое) и DFD (тёмное, плотное, сухое). Это подтверждает необходимость изучения продуктивности и качества мяса, полученного от свиней разных пород и гибридов [2, 3].

Анализ последних исследований и публикаций. Наметившееся стремление производителей получить постное мясо путем снижения живой массы свиней для забоя в среднем до 100 кг, использование ферментативных добавок, повышающих скорость роста животных, не всегда оправданы. Мышечная и жировая ткани в организме свиней не успевают достичь своего полного биологического созревания, когда стабилизируется содержание внутримышечного жира, сухого вещества, макро- и микроэлементов и полиненасыщенных жирных кислот, что нужно учитывать для контроля качественных показателей мяса [1, 4, 5].

Однако, как показывает практика, возникает необходимость дальнейшего совершенствования технологий производства свинины за счёт изучения влияния различных условий содержания свиней на откормочные и мясосальные качества.

Цель исследования – изучить влияние различных условий содержания свиней на откормочные и мясосальные качества.

Материалы и методика исследований. Исследования проведены на свинокомплексе ГП «Совхоз-комбинат Заря» Мозырского района Гомельской области, производственная мощность которого составляет 54 тыс. свиней в год. Материалом для исследований служил откормочный молодняк свиней (передача на откорм – 120 дней), объект – помещения для их содержания.

За время исследований определялась продуктивность выращиваемого молодняка. Молодняк в группы отбирался с учётом возраста и живой массы методом рендомизации. Подопытные группы содержались в помещениях согласно принятой на комплексе технологии на бетонных полах (контрольная группа) и на глубокой подстилке (опытная). Кормление животных, содержащихся на бетонных полах, осуществлялось согласно норм (СТБ 2111-2010), тип кормления – влажный, режим кормления – нормированный, а на глубокой подстилке режим кормления – вволю, тип кормления – сухой.

У подопытного молодняка изучалась живая масса при поступлении и в конце откорма, среднесуточный прирост за период опыта.

Для изучения убойных и мясосальных качеств проведен убой 5 животных из каждой подопытной группы. Для оценки мясосальных качеств учитывались:

- длина туши – от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка (атланта), см;
- толщина шпика – на холке, над 6...7 грудными позвонками, мм;
- площадь «мышечного глазка» – на поперечном разрезе полутуши между первым и вторым поясничными позвонками, см².

После обвалки определялся морфологический состав полутуш. Для физико-химической оценки продуктов убоя в образцах длиннейшей

мышцы спины и сала определялись содержание влаги, жира, протеина, золы. Для анализов отобраны образцы по 300 г мяса и 200 г сала, которые брались на уровне 9...11 рёбер.

Физико-химические свойства мяса подопытных животных определялись по следующим показателям:

- цвет мяса – на спектрофотометре;
- рН – рН-метром;
- влагоудерживающая способность – пресс-методом, предложенным R. Grau, R. Hamt в модификации Я. Воловинской, В. Кельман (1972).

Состояние микроклимата в помещениях определялось с использованием специальных приборов по следующим показателям:

- температуру и относительную влажность – прибором ТКА ПКМ-20;
- концентрацию аммиака – прибором АНКAT-7664;
- скорость движения воздуха – прибором ТКА ПКМ-50.

Обсемененность помещений микробами определялась методом седиментации путём размещения чашек Петри с агаром в 3 точках секций, последующего выращивания и подсчета колоний.

Морфологический и биохимический состав крови, резистентность определялась 2 раза, в начале и в конце опыта. Для гематологических исследований кровь бралась от 5 голов каждой группы животных.

Изложение основного материала исследований. Из условий содержания животных особое место следует отнести воздушной среде – сложному комплексу взаимосвязанных и взаимодействующих факторов. Воздушная среда непосредственно воздействует на обмен веществ, тепло- и газообмен, физические свойства крови, морфологический и биохимический состав её, температуру тела и кожи животных и др. В конечном итоге это сказывается на их состоянии здоровья, естественной устойчивости к различным заболеваниям, на продуктивности. Только здоровые животные способны быть высокопродуктивными, давать доброкачественную продукцию и хорошо оплачивать корма.

Нами была изучена бактериальная загрязнённость воздуха помещений для содержания откормочного молодняка с различными технологиями, результаты которой приведены в табл. 1.

Общее количество микроорганизмов в зданиях для содержания молодняка на откорме по периодам исследований колебалось от 333 до 542,3 тыс. КОЕ/м³. В контрольной группе к концу опыта произошло увеличение содержания общей микрофлоры на 63%, в то время как в опытной – только на 13%.

При установлении видового состава микроорганизмов, обсеменяющих воздух свинарников, выявлено, что количество бактерий группы стафилококков и стрептококков находилось в пределах 118...

178 тыс. КОЕ/м³. В контрольной группе к концу опыта произошло увеличение содержания бактерий группы стафилококков и стрептококков на 32,5%, в то время как в опытной – на 36,2%.

Таблица 1

Показатели бактериальной обсеменённости помещений для содержания молодняка на откорме, тыс. КОЕ/м³

Подопытные группы	Общая загрязнённость	Группа стафилококков и стрептококков	Группа кишечной палочки
В начале опыта			
Контрольная	333,0 ± 82,63	134,3 ± 24,85	1,0 ± 0,71
Опытная	385,0 ± 152,95	118,0 ± 17,95	0,7 ± 0,41
В конце опыта			
Контрольная	542,3 ± 67,37	178,0 ± 20,25	3,0 ± 1,43
Опытная	436,0 ± 69,31	160,7 ± 4,59	2,0 ± 0,71

Количество бактерий группы кишечной палочки по группам колебалось в пределах 0,7...3,0 КОЕ/м³. В контрольной группе к концу опыта произошло увеличение бактерий группы кишечной палочки в 3 раза, в то время как в опытной – в 2,9.

Нами также были изучены некоторые составляющие микроклимата помещений. Установлено, что в период исследований температура воздуха в помещениях для содержания откормочного молодняка колебалась от 18,6 до 21,3°C, относительная влажность – от 56,8 до 76,4%. Нормативный верхний предел её составляет 70%. Скорость движения воздуха находилась в пределах нормы и составляла 0,10...0,20 м/с. Концентрация аммиака колебалась от 3 до 19 мг/м³, ПДК составляет не более 20 мг/м³. Концентрация кислорода составляла 17,8...19,1%, углекислого газа – 0,10...0,19%. Температура ограждающих конструкций зданий находилась в пределах 16,8...22,4°C, освещённость – 46,7...365 лк.

При изучении продуктивных качеств откормочного молодняка свиней, выращенных при различных условиях содержания, следует отметить, что среднесуточный прирост подопытных животных за период откорма по группам был достаточно высоким и находился в пределах 696-704 г. Живая масса на конец опыта в контрольной и опытной группах составила 144,7 и 142,7 кг соответственно. Анализ полученных результатов свидетельствует, что за период откорма абсолютный прирост живой массы свиней в контрольной группе был выше, чем в опытной на 1 кг (93,6 против 92,6 кг).

Что касается изменений отдельных биохимических показателей (общий белок, альбумины, глобулины, АСТ, АЛТ, кислотная ёмкость,

мочевина, холестерин, билирубин, Са, Р, Mg, Fe), гематологических (лейкоциты, эритроциты, гемоглобин), показателей резистентности (лизоцимная, бета-лизинная активность, РА), то можно отметить, что величина их находилась, в основном, в пределах физиологических норм.

Продуктивные качества свиней характеризуются живой массой, выходом мяса и сала, жира и других продуктов убоя, морфологическим составом туши, химическим составом мяса, его кулинарными, вкусовыми и питательными качествами. Живая масса представляет коммерчески полезную меру роста только тогда, когда по ней с высокой точностью можно предсказывать долю съедобного продукта в туше, поэтому она не может быть неточным показателем, если неизвестно количество содержимого кишечника, если органы и части, не входящие в убойную массу, сильно варьируют, если неизвестна масса туши, которая годна для продажи. Масса туши (убойная масса), как конечный результат, является более ценным показателем, чем живая масса. Следовательно, чтобы судить о мясной продуктивности животных необходимо знать массу туши, выход высокоценных тканей и отрубов, их соотношение, химический состав и др.

По окончании откорма в убойном цеху ГП «Совхоз-комбинат Заря» был проведен контрольный убой подопытных животных по 5 голов из каждой группы. Результаты контрольного убоя представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты контрольного убоя молодняка свиней после откорма

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг	144,1±1,28	143,1±1,78
Масса парной туши, кг	100,6±2,04	100,6±0,68
Внутренний жир, кг	3,26±0,30	3,3±0,33
Масса охлаждённой туши, кг	97,8±2,04	97,9±0,54
Убойный выход, %	72,1±1,32	72,6±1,38

Как видно из данных табл. 2, подобранные для убоя животные по предубойной массе соответствовали средним показателям по живой массе в разрезе изучаемых групп.

По массе парных туш, полученных в результате убоя, также различий не наблюдалось. Потери туш после охлаждения составляли 2,7...2,8 кг и являлись характерными для свиней такой живой массы. По массе охлаждённой туши прослеживается превосходство опытной группы на 0,1%.

Убойный выход по всем группам был высоким и составил 72,1...72,6%, превосходство опытной группы над контрольной составило 0,5%.

Морфологический состав полутуш опытного молодняка свиней представлен в табл. 3.

Таблица 3

Морфологический состав полутуш свиней

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Масса левой полутуши, кг	48,6±1,14	49,6±0,94
Масса мяса, кг	28,1±0,98	28,8±0,74
% мяса	57,8	58,1
Масса сала, кг	14,4±0,36	14,5±0,27
% сала	29,6	29,4
Масса костей, кг	6,1±0,17	6,2±0,15
% костей	12,6	12,5

По массе левой полутуши животные опытной группы превосходили контроль на 1 кг или 2%. По содержанию в полутушах сала и костей достоверных различий между группами не установлено.

Материалы о линейных промерах полутуш подопытных животных свидетельствуют, что содержание животных по разным технологиям не оказало существенного влияния не только на этот показатель, но и на площадь «мышечного глазка». По длине полутуши животные опытной группы уступали аналогам контрольной на 1,9% (109 против 107 см). Площадь «мышечного глазка» по группам была примерно одинаковой и колебалась от 36 до 37 см².

Что касается толщины шпика над 6...7 грудными позвонками, то в парных тушах опытного молодняка она составила 4,7 см, в то время как контрольного – 4,2, в охлаждённых тушах эти значения составили 4,7 и 4,1 см соответственно.

В результате изучения химического состава длиннейшей мышцы спины и сала установлено, что по содержанию внутримышечного жира в мясе молодняк опытной группы превосходил своих контрольных аналогов на 0,3 % (табл. 4).

Физико-химические показатели длиннейшей мышцы спины в подопытных группах были в пределах нормы и существенно между собой не отличались. Кислотность мякоти из длиннейшей мышцы спины через 45 мин., 24 и 48 ч. после убоя в контрольной группе составила 6,3, 5,6 и 5,6, а в опытной – 6,3; 5,7 и 5,7 единиц, соответственно. Интенсивность окраски колебалась в пределах 77,4...77,8 единиц экстинкции. По данному показателю прослеживается незначительное преимущество опытной группы на 0,5%. Влагоудерживающая способность находилась на довольно-таки высоком уровне – 52,4...53,9%. Незначительное

превосходство по этому показателю в опытной группе составило 1,5%.

Таблица 4

**Химический состав длинной мышцы спины и сала
подопытных животных, %**

Группы	Показатели			
	Влага	Жир	Протеин	Зола
Мясо				
Контрольная	73,45±0,49	4,25±0,53	21,62±0,25	0,69±0,05
Опытная	73,29±0,42	4,55±0,30	21,51±0,31	0,65±0,03
Сало				
Контрольная	7,54±0,76	90,33±0,92	2,06±0,27	0,06±0,01
Опытная	7,43±0,13	90,32±0,19	2,19±0,09	0,07±0,00

Вместе с другими оцениваемыми показателями по 5-бальной шкале была проведена органолептическая оценка качества опытных образцов мяса жареного, вареного и бульона.

Установлено, что жареное мясо опытной группы по всем оцениваемым показателям (нежность, сочность, вкус и аромат) превосходило контрольную. Если средний балл по контрольной группе составил 4,3, то в опытной он был выше на 7% и составил 4,6. Что касается вареного мяса свиней подопытных групп, то по нежности оно не отличалось друг от друга, средний балл здесь составил 4,6. По сочности наблюдалось превосходство опытной группы на 2,3% (4,5 против 4,4), однако по вкусу и аромату – контрольной группы на 2,1% (4,8 против 4,7). Средний балл по всем показателям в обеих группах был достаточно высоким и составил 4,6. Органолептическая оценка качества мясного бульона показала, что по всем оцениваемым показателям (внешний вид и цвет, аромат, вкус, наваристость) мясной бульон опытной группы превосходил контрольную. Если средний балл по контрольной группе составил 4,4, то в опытной он был выше на 2,3% и составил 4,5.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, можно сделать вывод, что система содержания животных на глубокой подстилке позволяет улучшить качественные показатели свинины. Мясо свиней, откормленных на глубокой подстилке, обладает высокими качественными характеристиками. В длинной мышце спины свиней опытной группы содержится больше внутримышечного жира на 0,3%, оно обладает высокой влагоудерживающей способностью на 1,5%, более высокой интенсивностью окраски – на 0,4 единиц экстинкции или 0,5%, большим значением рН через 24 и 48 ч. после убоя – на 1,8% и лучшими вкусовыми качествами жареного мяса – на 7% и бульона – на 2,3% при дегустации.

Список использованных источников:

1. Животова Т. Ю. Продуктивность, интерьерные особенности и качество мяса в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук / Т. Ю. Животова ; Поволжский науч.-иссл. инст. произв. и перераб. мясомол. прод. Россельхозакад. — Волгоград, 2013. — 23 с.
2. Ивашов В. И. Пути снижения потерь полезной продукции / В. И. Ивашов, Ю. В. Татулов // Мясная промышленность. — 1995. — № 5. — С. 8—11.
3. Колесень, В.П. Научное обоснование способов и технологических решений повышения продуктивности свиней и качества мяса : автореф. дис. на соискание уч. степени докт. с.-х. наук / В. П. Колесень ; Белорусский науч.-иссл. инст. животноводства. — Жодино, 1996. — 35 с.
4. Малинина А. М. Использование субстратных препаратов аминокислот для повышения мясной продуктивности и адаптивных способностей свиней : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А. М. Малинина ; Костром. гос. с.-х. акад. — Кострома, 2000. — 23 с.
5. Москвичева А. Б. Влияние паратипических факторов на эффективность откорма свиней / А. Б. Москвичева // Науч. обеспечение инновац. развития животноводства / Ижев. гос. с.-х. акад. — Ижевск, 2010. — С. 105—109.

*О. С. Петрушко, Д. М. Ходосовський, І. І. Рудаковська, О. О. Хоченков, О. М. Шацька, В. О. Безмен, В. І. Беззубов, О. М. Слинько. **Відгодівельні та м'ясосальні якості свиней при різних умовах утримання.***

У статті розглянуто вплив різних технологій утримання на відгодівельні та забійні якості свиней. У результаті проведених досліджень було доведено, що система утримання тварин на глибокій підстилці дозволяє поліпшити якісні показники свинини. М'ясо свиней, які були відгодовані на глибокій підстилці, має високі якісні характеристики. В найдовшому м'язі спини свиней дослідної групи міститься на 0,3% більше внутрішньом'язового жиру, воно має на 1,5% більш високу вологоутримуючу здатність, більш високу інтенсивність забарвлення – на 0,4 одиниць екстинкції або 0,5%, більш високе значення рН через 24 і 48 год. після забою – на 1,8% і кращі смакові якості смаженого м'яса – на 7% і бульйону – на 2,3% при дегустації.

Ключові слова: свині, молодняк, забійні показники, технологія утримання, продуктивні якості.

*A. Petrushko, D. Hodosovsky, I. Rudakovskaya, A. Khochenkov, A. Shatskaya, V. Bezmen, V. Bezzubov, O. Slinko. **Fattening and mesat traits of pigs at different management condions.***

This article dwells on the impact of different technologies of animals management on fattening and slaughter traits of pigs. As a result of the research it has been proven that the system of animals management on deep litter allows to improve quality indices of pork. Meat of pigs at fattened on deep litter is peculiar of high quality characteristics. In the longest back muscles of pigs of experimental group more intramuscular fat is contained by 0.3%, it has a higher water-holding capacity by 1.5%, higher color intensity – by 0.4 units of extinction or 0.5%, greater pH value in 24 and 48 hours after slaughter – by 1.8% and better taste qualities of roasted meat by 7% and broth – by 2.3% at tasting.

Key words: pigs, young, slaughter performance, technology content productive qualities.

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ СВИНОКОМПЛЕКС МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АПК

*В. С. Шибанін, доктор технічних наук, професор, чл.-кор. НААН
України, ректор*

О. Є. Новіков, доктор економічних наук, доцент

В. С. Топіха, доктор сільськогосподарських наук, професор

*В. Я. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна*

У статті представлено структуру навчально-науково-виробничого свинокомплексу Миколаївського національного аграрного університету і обґрунтовано доцільність його організації та будівництва для реалізації концепції «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво» в рамках системи інноваційного розвитку АПК. Представлено шляхи вирішення даного питання в рамках одного вищого навчального закладу – Миколаївського національного аграрного університету.

Ключові слова: свинокомплекс, аграрна освіта, наука, проект, технологія.

Постановка проблеми. Процеси модернізації освітньої діяльності в контексті формування єдиного європейського освітнього і наукового простору висувають до вищої аграрної освіти України нові вимоги та завдання, виконання яких повинне забезпечити ґрунтовність теоретичної підготовки, професійну орієнтованість практичних умінь та навичок студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сільське господарство розвивається у контакті з іншими галузями, які поставляють засоби виробництва та споживають продукцію сільського господарства як сировину, а також надають транспортні, торговельні та інші послуги [2, 3].

Сучасний стан економіки країни потребує створення нової системи інноваційного розвитку агропромислового сектору «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво» і поглиблення співпраці центральних та місцевих органів виконавчої влади у вирішенні питань функціонування і розвитку аграрної освіти та науки. На сьогодні існує проблема підготовки висококваліфікованих робітничих кадрів, фахівців з вищою освітою та впровадження вітчизняних наукових розробок в агропромисловому комплексі. Функціонування аграрної освіти та науки не повною мірою відповідає соціально-економічним потребам суспільства, рівню розвитку виробництва та продовольчої безпеки держави [6].

Вирішення проблеми забезпечення життєздатності сільського господарства, його конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринку, гарантування продовольчої безпеки країни, збереження демографічного потенціалу і трудових ресурсів аграрного сектора, збереження селянства як носія української ідентичності, культури і духовності потребує насамперед формування ефективної системи забезпечення галузі кадрами, що, в свою чергу, зумовлює реформування, оновлення та удосконалення системи вищої аграрної освіти України [3, 4].

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми, в умовах одного вищого навчального закладу, є створення «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» розташованого на території Комсомольської сільської ради Миколаївської області.

Мета статті – представити структуру свиногокомплексу і обґрунтовану доцільність його організації та будівництва для реалізації концепції «аграрна освіта-аграрна наука-аграрне виробництво».

Виклад основного матеріалу досліджень. Сучасне свинарство – це високорозвинена галузь тваринництва з величезним виробничим потенціалом. На підставі наукових досягнень у багатьох країнах світу було вдосконалено існуючі та створено нові високопродуктивні породи свиней, розроблені ефективні технології виробництва свинини на великих промислових комплексах і в дрібних фермерських господарствах. Зважаючи на згадані вище чинники стабілізації та розвитку галузі, можна визначити актуальні напрями підвищення економічної ефективності підприємництва у свинарстві: вдосконалення системи утримання тварин, раціоналізація системи годівлі, формування якісної племінної бази свинарства [2, 4]. Вирішення поставлених завдань передбачає технологічну перебудову виробництва з урахуванням стратегічних напрямків розвитку та індивідуальних особливостей суб'єктів господарювання.

Колектив університету досить успішно зміг зберегти здобутки минулих часів та вносити інновації до сучасних умов господарювання. Вистоявши в кризові часи, виробничий комплекс зі свинарства Миколаївського НАУ потребує модернізації та удосконалення. Керівництвом та колективом університету прийнято рішення щодо побудови нового «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» в умовах «чистого поля».

Протягом останніх десяти років в університеті склалася наукова школа вчених-тваринників, зокрема в галузі свинарства під керівництвом професора В. С. Топіхи. Вчені університету є співавторами створених нових селекційних досягнень, тобто університет має штат співробітників, які здатні забезпечити науковий супровід «Навчально-науково-виробничого свиногокомплексу аграрного університету» [5, 6].

Мета проекту – створення центру зі свинарства на базі використання найновітніших вітчизняних та світових досягнень у технології ведення галузі свинарства, здатного забезпечити реалізацію трьох складових:

- **навчальної** (закріплення теоретичних знань студентів, набуття практичних навичок виконання різних технологічних процесів та операцій, підвищення кваліфікації фахівців-технологів виробництва продукції тваринництва, надання дорадчих послуг);

- **наукової** (база для проведення наукових досліджень за спеціальностями розведення та селекція тварин, технологія виробництва продукції тваринництва, генетика, апробація новітніх технологій та розробка рекомендацій виробництву);

- **виробничої** (забезпечення населення Миколаївської області та інших регіонів високоякісною та екологічно чистою свининою власного виробництва; виробництво якісних племінних ресурсів для господарств регіону та країни).

Розроблений проект пропонує створення підприємства і впровадження технології виробництва племінного молодняка та товарної свинини, рис. 1. (с. Комсомольське, Миколаївський р-н, Миколаївська обл.).

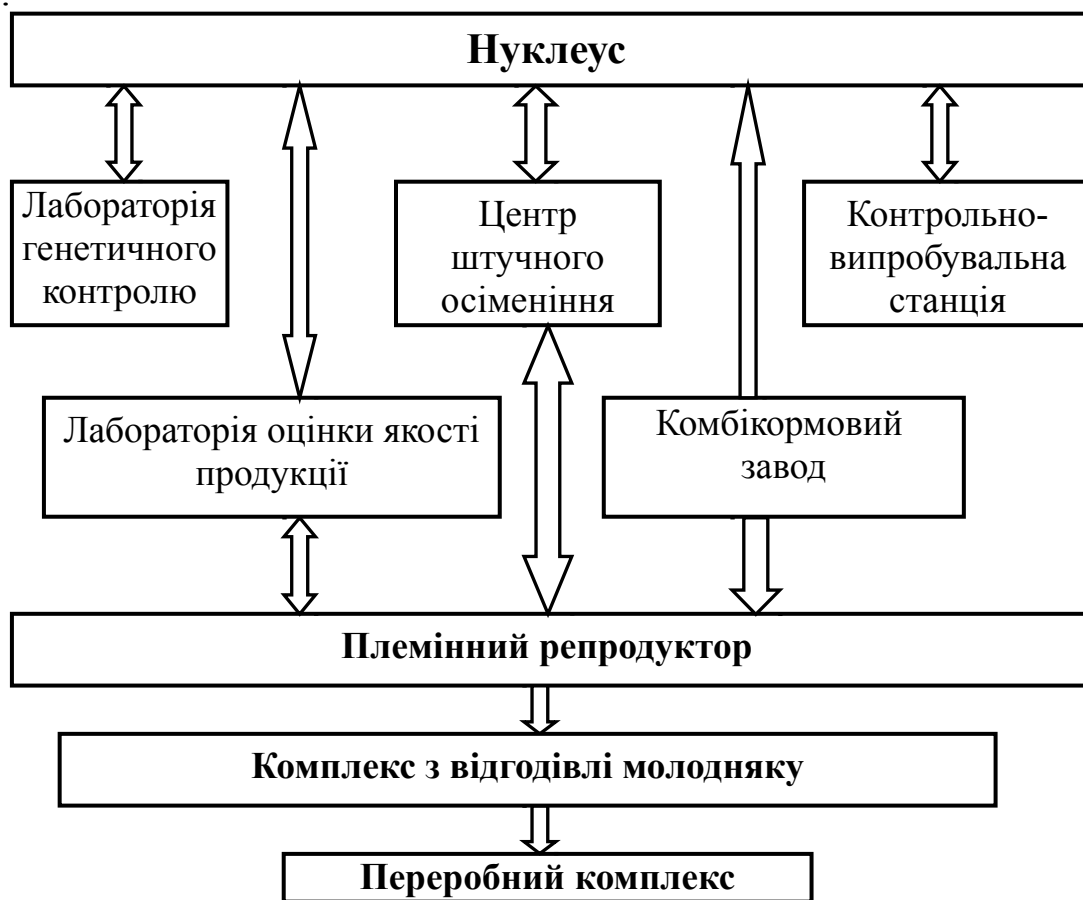


Рис. 1. Структура «Навчально-науково-виробничого свиногомплексу аграрного університету»

Відстань до обласного центру – м. Миколаїв та економічно важливих пунктів незначна – 17 км, що позитивно впливає на економічну діяльність підприємства. Відстань до автомагістралі республіканського значення «Миколаїв-Одеса», яка з'єднує господарство з адміністративними та промисловими центрами області, 1 км. Однією з переваг розташування комплексу є віддаленість від інших тваринницьких підприємств, що зменшує ризики виникнення інфекційних захворювань.

Повна виробнича програма передбачає отримання й реалізацію племінного молодняка у кількості 2000 голів на рік та відгодівлю товарного молодняка свиней у кількості 8000 голів на рік, до моменту досягнення тваринами живої маси 120 кг і реалізацію продукції – свинини в живій та забійній масі. В перспективі передбачається переробка частини виробленої продукції на власному переробному підприємстві. Утилізація гнойових стоків передбачається на біогазовій установці, і, як результат, отримання біогазу та електроенергії для потреб підприємства.

Представлений проект планується реалізувати на основі використання сучасних спеціалізованих порід та типів свиней м'ясного напрямку продуктивності на фоні збалансованої годівлі комбікормами власного виробництва. Повна механізація та автоматизація виробничих процесів дасть змогу мінімізувати вплив людського фактору на результат виробництва й оптимізувати структуру собівартості продукції.

Враховуючи потенційні можливості: використання високопродуктивного генофонду свиней; створення міцної кормової бази за рахунок забезпеченості фуражним зерном власного виробництва; наявність регіонального аграрного наукового центру; достатня кількість фахівців високої кваліфікації; традиційно високий попит населення на продукцію свинарства, свинокомплекс зможе ефективно функціонувати за інтенсивними технологіями, що забезпечить рентабельність виробництва.

Реалізація проекту «Навчально-науково-виробничого свинокомплексу аграрного університету» передбачає наявність таких будівель:

1. Ветеринарно-санітарний пропускник, вагова та адміністративне приміщення.
2. Корпуса для утримання свиноматок (холостих, умовнопоросних, поросних), приміщення для кнурів-плідників та елеватор.
3. Корпуса для утримання лактуючих свиноматок та підсисних порослят (від народження до 30-денного віку).
4. Корпуса для утримання порослят на дорощуванні.
5. Корпуса для утримання молодняка свиней на вирощуванні та відгодівлі.
6. Приміщення кормоцеху для виробництва комбікормів та зберігання запасу зернових кормів.
7. Біогазова установка з лагунами для зберігання гнойових стоків.

Наявність представлених виробничих потужностей надасть можливість проводити наукові дослідження студентами, аспірантами і докторантами різних напрямів підготовки та спеціальностей університету, а також інших профільних навчальних закладів.

Основними елементами інтенсивної технології виробництва свинини є: використання породно-лінійних та міжпородних гібридів на основі порід ландрас, дюрок, п'єстрен та великої білої, що дає змогу одержати ефект гетерозису і без додаткових виробничих затрат підвищити продуктивність; раннє відлучення поросят, що сприяє підвищенню інтенсивності використання маточного поголів'я та приміщень; одержання від матки за рік до 2,2 опоросу та до 25 поросят, завдяки ранньому відлученню поросят у 28-денному віці, через що свиноматки мають здебільшого нормальну (для парування) вгодованість і вже в перші дні після відлучення поросят приходять в охоту і запліднюються; концентратний тип годівлі сухими комбікормами збалансованими за всіма елементами живлення згідно з науково-обґрунтованими нормами різних статево-вікових груп та фізіологічного стану скорочує періоди дорощування та відгодівлі, дає можливість механізувати виготовлення кормів та їх роздачу, що в кінцевому результаті підвищує продуктивність праці і знижує собівартість свинини; використання сухого типу годівлі свиней на основі комбікормів забезпечує виробництво повноцінної і нешкідливої свинини у відповідності з директивами Європейського Союзу щодо впровадження в Україні фітосанітарних норм, міжнародних та європейських стандартів у виробництві тваринницької продукції, які не передбачають застосування ветеринарних препаратів, що містять активно діючі речовини, заборонені для використання розпорядженням Головного держінспектора ветеринарної медицини України [1- 3].

Для реалізації проекту визначено такі джерела формування:

- що стосується приміщень, обладнання для утримання свиней всіх статево-вікових груп прототипом виступають провідні світові та вітчизняні фірми;
- зернова група кормів формується за рахунок власного виробництва;
- білково-вітаміно-мінеральний комплекс вітчизняного та зарубіжного виробництва;
- комплектація тваринами – з провідних вітчизняних господарств.

Загальна земельна площа, відповідно до Державного акту на право постійного користування земельної ділянки (серія ЯЯ №080067), складає 97,78 га, у т.ч. 66,37 га заплановано відвести під розміщення «Навчально-науково-виробничого свиногомплексу аграрного університету».

Реалізація даного проекту передбачає залучення коштів загальним обсягом 68829,02 тис. грн¹ [5].

Основними конкурентами є господарства населення та невеликі підприємства різних форм власності, що не вирізняються великою часткою на ринку м'яса.

Цінова політика буде ґрунтуватися на аналізі ринкової кон'юнктури та орієнтуватися на високий обсяг продажу. За даними Держкомстату України, упродовж останніх 5 років закупівельні ціни на свинину в живій масі коливалися в межах 17,5...30,0 грн за 1 кг. Враховуючи дану динаміку цін та обсягу реалізації терміни окупності капіталовкладень може коливатися від 7 до 3,8 років.

Враховуючи більш складну та затратну сторону реалізації впровадження проекту, маємо за необхідне залучення інвестиційних ресурсів.

Висновки. З урахуванням потреби у висококваліфікованих кадрах з питань спеціальної зоотехнії, технології виробництва та переробки продукції тваринництва у південному регіоні України, а також відсутності подібних навчально-науково-виробничих свинокомплексів, своєчасним є організація комплексу на базі Миколаївського НАУ за представленим проектом, що дасть можливість покращити ефективність підготовки фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК.

Список використаних джерел:

1. Законодавство України [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
2. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. — Миколаїв : МДАУ, 2008. — 350 с.
3. Створення конкурентоспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру миколаївського аграрного університету / О. Є. Новіков, В. Я. Лихач, П. О. Шибанін, Ф. А. Бородаєнко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МНАУ, 2014. — Вип. 2(78). — С. 3—15.
4. Рибалко В. П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства / В. П. Рибалко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2010. — Т. 2, Вип. 1 (52). — С. 21—25.
5. Сайт Миколаївського НАУ [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.mnau.edu.ua>
6. Шибанін В. С. Підготовка фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК / В. С. Шибанін, В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — Вип. 1(65). — С. 3—11.

¹ Розробка проекту здійснювалася на основі даних про ринкові ціни станом на 01.05.2014 р.

В. С. Шибанин, А. Е. Новиков, В. С. Топиха, В. Я. Лихач. Учебно-научно-производственный свинокомплекс Николаевского национального аграрного университета в системе инновационного развития АПК.

В статье представлена структура учебно-научно-производственного свинокомплекса Николаевского национального аграрного университета и обоснована целесообразность его организации и строительства для реализации концепции «аграрное образование – аграрная наука – аграрное производство» в рамках системы инновационного развития АПК. Представлены пути решения данного вопроса в рамках одного высшего учебного заведения – Николаевского национального аграрного университета.

Ключевые слова: свинокомплекс, аграрное образование, наука, проект, технология.

V. Shebanin, A. Novikov, V. Topiha, V. Lihach. Educational scientific production pig complex of Mykolayiv National Agrarian University in the system of innovative development of agrarian and industrial complex.

The article presents the structure of educational-scientific-production pig complex of Mykolayiv National Agrarian University and the expediency of its organization and construction for implementing the concept of “agrarian education and agrarian scientific production” within the framework of the innovative development of the agrarian sector. The article presents solutions to this issue in the framework of one Higher Education institution – Mykolayiv National Agrarian University.

Key words: pig farm, agrarian education, science, project, technology.

Скорочення грошових та метричних одиниць, а також скорочення млн, млрд, метричних (грн, т, ц, м, км тощо) писати без крапки.

Якщо в тесті є аббревіатура, то подавати її в дужках при першому згадуванні.

Література, що приводиться наприкінці публікації, повинна розташовуватися в порядку її першого згадування в тексті статті й бути оформлена відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Номер у списку літератури має відповідати лише одному джерелу.

Список використаних джерел повинен містити не менше 10 посилань, з яких не менше 7 на зарубіжні видання. Самоциткування – не більше 30%.

Обов'язкова наявність списку літератури англійською мовою (не виключає списку літератури мовою статті). Літературу не обов'язково перекладати англійською мовою. Її можна транслітерувати. Офіційна транслітерація українського алфавіту латиницею регламентується постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55. Офіційний трансліт онлайн – <http://translit.kh.ua/?passport>. Транслітерація російського алфавіту латиницею онлайн – <http://www.translitor.net/>.

Редакційна колегія залишає за собою право на редакційні виправлення.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВІДТВОРЕННЯ ПОГОЛІВ'Я В СВИНАРСТВІ

О. В. Ульянченко, доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент НААН

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

А. І. Трончук, старший науковий співробітник

М. В. Церенюк, аспірант

Інститут тваринництва НААН, Україна

Проаналізовано структуру реалізації продукції свинарства в ДПДГ «Гонтарівка» ІТ НААН. Встановлено, що підвищення реалізаційної живої маси поросят, дозволить підвищити рентабельність виробництва і, відповідно, створить можливість для зниження реалізаційної ціни за один центнер живої маси поросят для продажу населенню, що, в свою чергу, дозволить підвищити рентабельність виробництва в господарствах населення.

Ключові слова: економічна ефективність, рентабельність, свинарство, товарна продукція, диверсифікація

Постановка проблеми. На сьогоднішній день значна частина продукції свинарства в Україні виробляється екстенсивно. Екстенсивне вирощування свиней практично не приносить прибутку, а часто є збитковим. Таке виробництво продукції свинарства в багатогалузевих господарствах може тривалий час здійснюватися як другорядна галузь (в основному за рахунок рослинництва), однак загальна ефективність роботи підприємства буде зниженою. Основною беззаперечною позитивною складовою даного типу виробництва є залучення місцевого населення у виробничі процеси та, відповідно, забезпечення їх робочими місцями. Однак їх праця може бути використана більш ефективно навіть за невеликих обсягів виробництва свинини.

Подібна ситуація спостерігається й в найбільш відповідальній ланці свинарства – у відтворенні поголів'я. Важливість даного напрямку зумовлена тим, що однією з найбільш значимих умов, що визначають успіх виробництва свинини, є раціональне використання материнської складової та вірна організація технології відтворення.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Основним елементом інтенсифікації системи відтворення свиней є залучення заходів, що забезпечують підвищення відсотку збереження поросят, забезпечує вирощування здорових поросят, дають можливість збільшити кількість опоросів на свиноматку та ін. Також інтенсифікації галузі може сприяти

впровадження штучного осіменіння та вдосконалення структури стада.

Підвищення ефективності виробництва свинини за рахунок інтенсифікації системи відтворення в першу чергу буде забезпечуватись за рахунок збільшення кількості отриманих на одну свиноматку поросят за рік. При цьому вирішення проблеми забезпечення скотомісцями додаткового поголів'я при нарощуванні середньодобової кількості свиней, організаційно-технологічно може бути вирішено за декількома достатньо недорогими напрямками. Першим з них є організація літніх таборів та конструкцій, що швидко зводяться (ангарного типу). Ефективність утримання відгодівельних тварин в таких умовах в Україні давно доведена [14]. Окрім того, наявність стійкого попиту на поросят у населення та невеликих господарств, що спеціалізуються на відгодівлі, дозволяє реалізовувати все те поголів'я, що технологічно не може бути розміщено в наявних приміщеннях.

Метою дослідження є пошук шляхів забезпечення інтенсифікації відтворення свиней за рахунок управління напрямком реалізації поросят.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим питанням є можливість зниження реалізаційної ціни на поросят з більшою живою масою. Так, якщо реалізовувати поросят за фіксованою ціною (за кілограм), то починаючи з 18 кг (за середніми українськими цінами 2014 року) загальна вартість однієї голови для населення стає непривабливою. Якщо ж використовувати поступове зниження ціни залежно від нарощування живої маси поросят, то привабливість їх загальної вартості для населення залишається в межах 24 кг. Такий діапазон дозволяє перекрити більшість можливих перегруповань впродовж вирощування поросят, починаючи з відділення опоросу і до переведення з відділення дорощування.

З метою отримання фінального гібриду частина наявного маточного поголів'я (чистопорідні матки порід уельс та української м'ясної) може бути поєднана з двопородними термінальними кнурами (поєднань ландрас × дюрк, ландрас × п'єтрен, дюрк × п'єтрен).

Організація виробництва в племінному господарстві має забезпечити отримання власного ремонту, реалізацію племінної продукції (в тому числі і двопорідних свинок), власну відгодівлю та реалізацію гібридних поросят.

За наявності значного попиту в трипородному фінальному гібриді, потреба у власному ремонті, реалізації племінної продукції (в тому числі і двопорідних свинок) та власній відгодівлі може бути забезпечена за рахунок спеціалізації на даному напрямку 50...70 свиноматок основного стада (за інтенсивності використання свиноматок на рівні 2-х опоросів на рік). Решта маточного поголів'я може бути задіяна для виробництва трипородного фінального гібриду.

Окремим питанням є підвищення реалізаційної живої маси поросят, що дозволить підвищити рентабельність виробництва і, відповідно, створить можливість для зниження реалізаційної ціни за один центнер живої маси поросят для продажу населенню, що, в свою чергу, дозволить підвищити рентабельність виробництва в господарствах населення. На сьогоднішній день доля реалізації поросят з живою масою 12 кг в більшості господарств є найбільшою, доля ж відгодівлі та племпродажу значно менша. Така структура виробництва не є раціональною.

Так, якщо реалізовувати поросят за фіксованої ціни (50 грн за 1 кг на 01.11.2014), то починаючи з 18 кг, загальна вартість однієї голови для населення стає непривабливою. Якщо ж застосовувати поступове зниження ціни залежно від живої маси поросят (з 50 грн за 1 кг за поросят з живою масою 12 кг до 38 грн за 1 кг за поросят з живою масою 27 кг, за цінами на 01.11.2014 р.), то привабливою для населення загальна вартість залишається в межах до 24 кг (рис. 1).

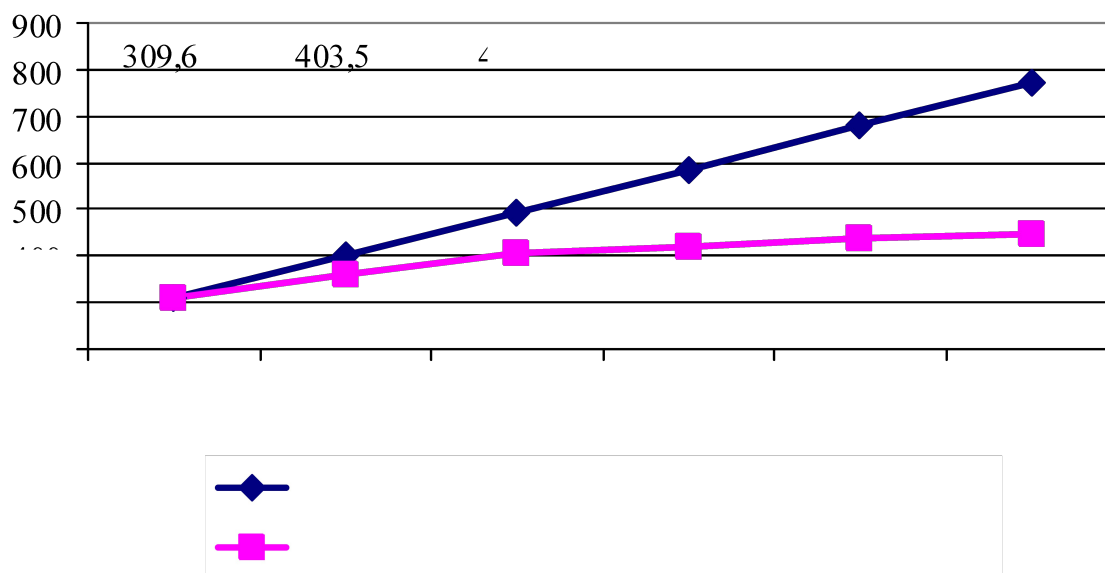


Рис. 1. Реалізаційна вартість поросят з різною живою масою

При цьому, якщо зацікавленість населення за фіксованої ціни спрямована на придбання поросят з найменшою вагою – відповідно з меншою вартістю однієї голови, що спрямовує напрямок потреби населення в поросятах на мінімальну живу масу – 12 кг, то зменшення ціни сприяє зміщенню напряму потреби на пошук оптимального співвідношення загальної вартості поросят до їх живої маси. Зацікавленість населення до збільшення живої маси поросят має позитивно відобразитися на прибутках виробника даного виду продукції (рис. 2).

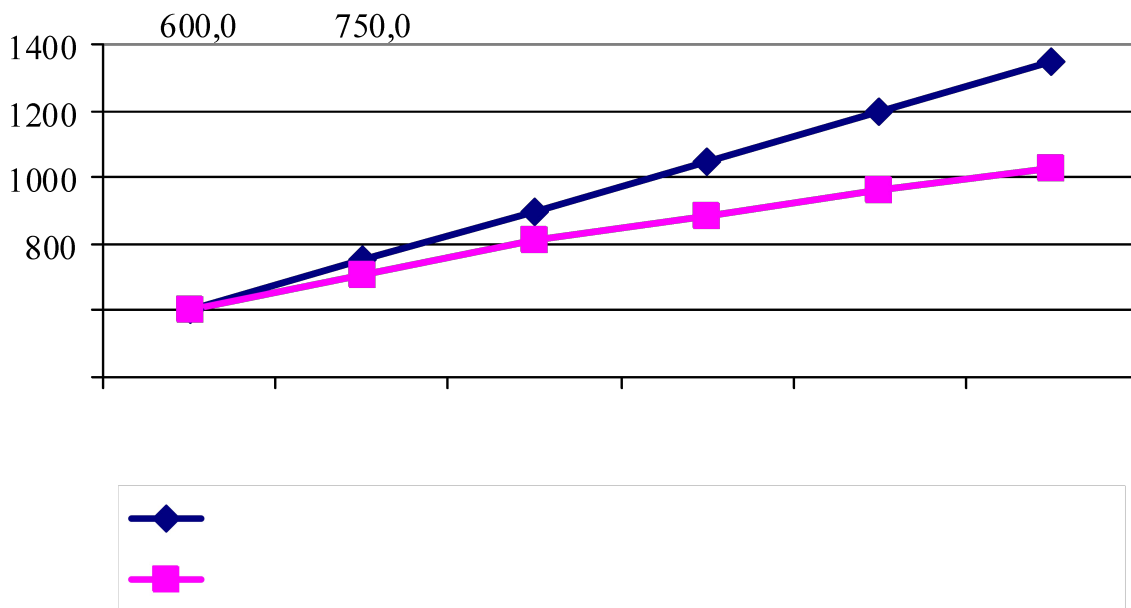


Рис. 2. Прибуток на 1 голову за реалізації поросят з різною живою масою

Не зважаючи на те, що рентабельність за змінної ціни реалізації знижується (рис. 3), в цілому буде спостерігатися збільшення валової продукції та прибуток від реалізації поросят.

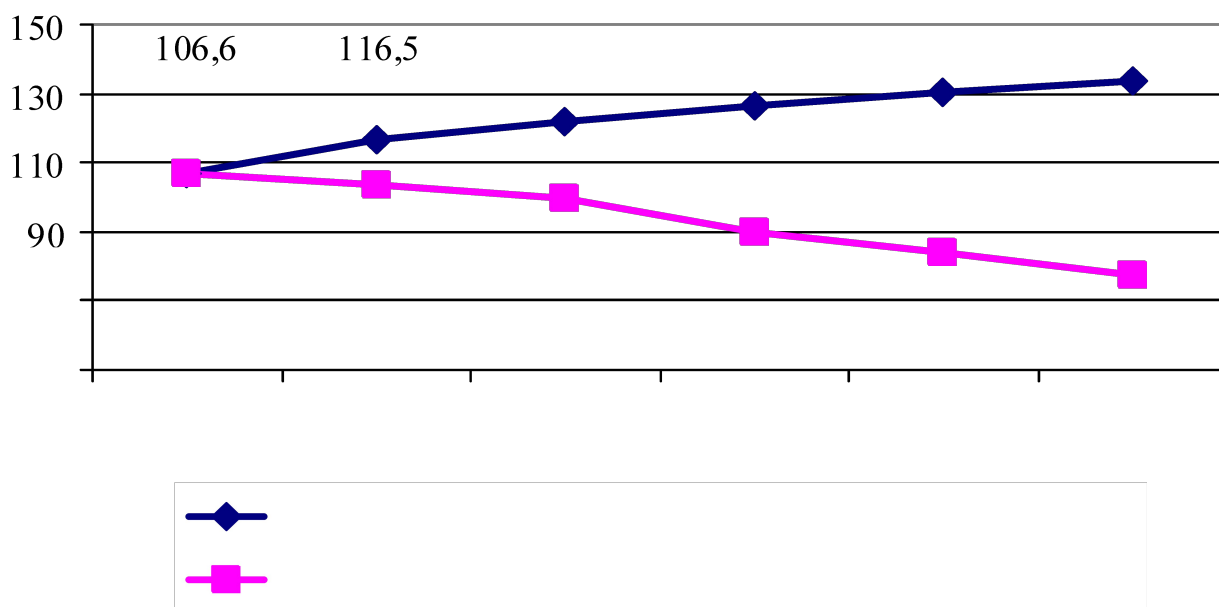


Рис. 3. Рентабельність реалізації поросят з різною живою масою

Зменшення реалізаційної ціни поросят зі збільшенням живої маси сприяє сповільненню нарощування собівартості викликаного більшою вартістю поросят за більшої живої маси під час їх купівлі до господарств населення та на невеликі ферми, що спеціалізуються на відгодівлі (рис. 4).

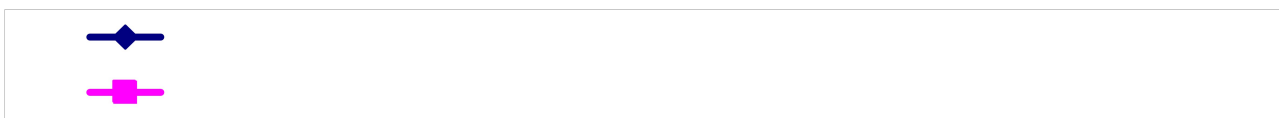
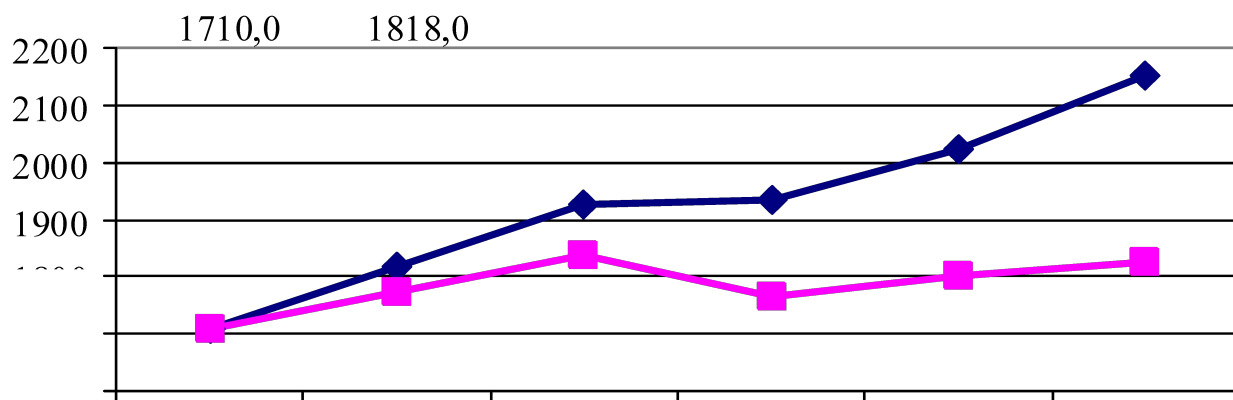


Рис. 4. Собівартість відгодівельного молодняка залежно від комплектування господарств населення поросятами з різною живою масою

Якщо за фіксованої ціни, зі збільшенням реалізаційної живої маси з 12 до 27 кг, прибуток від відгодівлі однієї голови в господарствах населення зменшується на 64,5%, то за змінної ціни це зменшення знаходиться на рівні 21,8%, що майже в три рази менше (рис. 5).

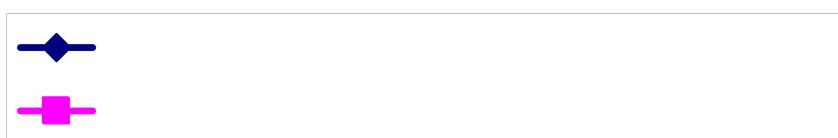
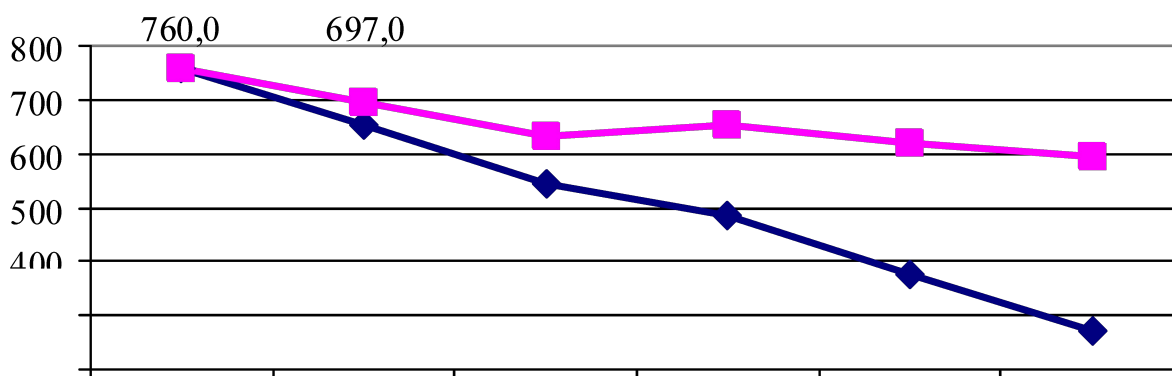


Рис. 5. Прибуток на 1 голову при відгодівлі молодняка у господарствах населення за комплектування поросятами з різною живою масою

Подібна ж картина спостерігається й за рентабельністю виробництва (рис. 6).

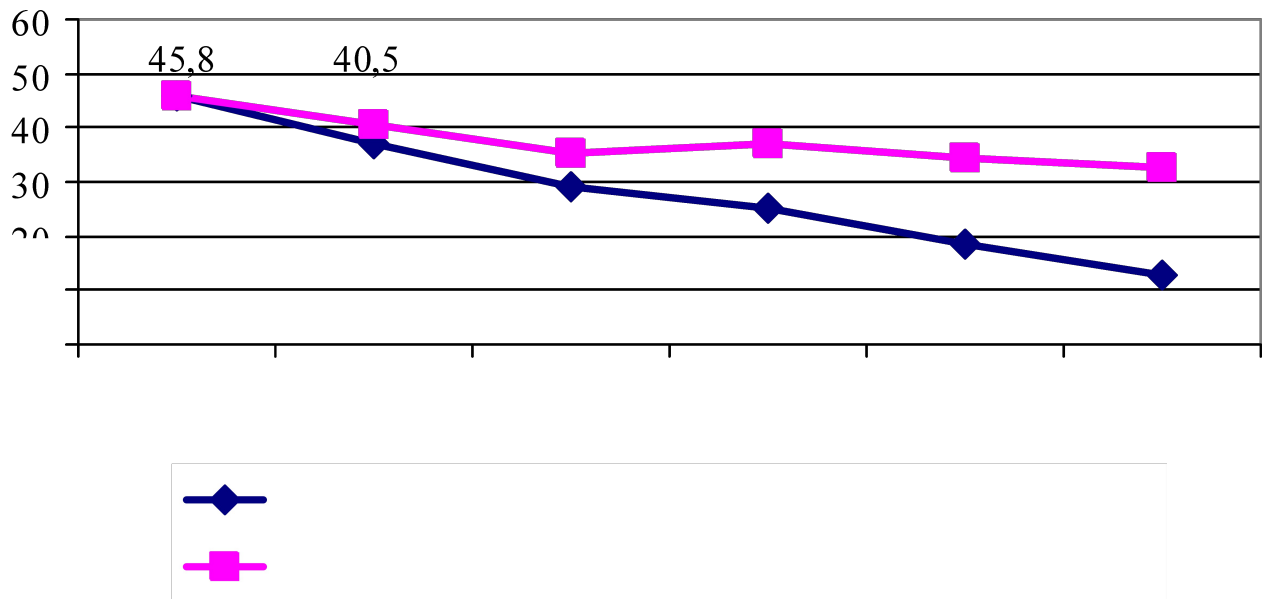


Рис. 6. Рентабельність відгодівлі молодняка в господарствах населення

Висновки. Застосування зменшення ціни реалізації з більшою живою масою поросят в господарствах сприятиме збільшенню валової продукції та прибутку від реалізації за незначного зменшення рентабельності виробництва. Зменшення ж ризиків за комплектування поросятами з більшою живою масою, зниження їх вибагливості до кормів, скорочення періоду відгодівлі та суттєве зменшення витрат на ветеринарну обробку, вакцинацію й залучення ветперсоналу сприятимуть збільшенню купівельної привабливості поросят з більшою живою масою.

Список використаних джерел:

1. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини : [монографія] / В. М. Волощук ; ІС і АПВ НААН. — Полтава : Фірма «Техсервіс», 2012. — 350 с.
2. Максименко О. О. Удосконалення технології літньо-табірного утримання племінного молодняка свиней : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва» / О. О. Максименко. — Херсон, 2012. — 19 с.
3. Технологія виробництва свинини. Науково-метод. посіб. / Уклад. : В. С. Козирь, В. І. Халак, В. Ф. Зельдін [та ін.]. — Дніпропетровськ : ІМА-прес. — 2009. — 196 с.
4. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні: моногр. / Церенюк О. М. — Х., 2009. — 248 с.

А. В. Ульяновченко, А. И. Трончук, М. В. Церенюк. Обеспечение интенсификации воспроизводства поголовья в свиноводстве.

Проанализирована структура реализации продукции свиноводства в ГПОХ «Гонтаровка» ИЖ НААН. Установлено, что повышение реализационной массы поросят позволит повысить рентабельность производства и, соответственно, создаст возможность для снижения реализационной цены за один центнер живой массы поросят для продажи населению, что в свою очередь позволит повысить рентабельность производства в хозяйствах населения.

Ключевые слова: экономическая эффективность, рентабельность, свиноводство, товарная продукция, диверсификация.

O. Uliyanchenko, A. Tronchuk, M. Tserenyuk. Providing of improved reproduction of pig livestock.

The structure of the implementation of pork products in SPRF "Gontarivka" is analyzed. It was found that the increase in mass of realizable pigs will improve the profitability of production and, accordingly, will make it possible to reduce the sale price for hundredweight live weight of pigs for sale to the public, which in turn will improve the profitability of production in households.

Key words: economic efficiency, profitability, pig, commercial products, diversification.

ЕФЕКТИВНЕ ВИРОБНИЦТВО СВИНИНИ В УМОВАХ СВК «АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО»

С. С. Іванов, директор

Ф. А. Бородаєнко, технолог виробництва

СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»,

Наукові консультанти: В. С. Топіха, д-р с.-г. наук, професор,

В. Я. Лихач, канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет.

У статті наведено характеристику елементів технології утримання та годівлі свиней усіх статевих-вікових груп в умовах сільськогосподарського виробничого кооперативу «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області. Впровадження сучасних інноваційних технологічних елементів дало можливість отримати достатньо високі результати продуктивності тварин, яких розводять у господарстві на чистопородній та помісній основі. Галузь свинарства у господарстві стала рентабельною і конкурентоспроможною серед господарств області та країни. Відмічено, що високий генетичний потенціал племінного молодняка племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» підвищує продуктивність свиней племінних та товарних господарств різних за розміром і формою власності в умовах України.

Ключові слова: свині, технологія, порода, продуктивні якості.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Забезпечення населення продовольством – найважливіша проблема економіки і політики будь-якої країни світу. Тому підвищення виробництва продукції тваринництва, що є основним джерелом поповнення дефіциту повноцінного білку в харчуванні людини, – питання завжди актуальне.

Для вирішення цього питання провідну роль відіграє свинарство, яке потребує необхідність пошуку та розробки більш удосконалених, принципово нових систем ведення галузі [1, 10, 11].

Характерною особливістю виробництва свинини, на частку якої в м'ясному балансі України припадає 40%, є перш за все інтенсивне використання тварин, підвищені вимоги до балансування раціонів за комплексом поживних речовин, високий рівень механізації та автоматизації виробничих процесів, цілорічне утримання свиней в комфортних умовах і контрольованого мікроклімату [2, 8, 11].

В умовах зазначеного нині важливою проблемою розвитку агропромислового комплексу країни постає обґрунтування напрямів ефективного виробництва свинини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Складовою інституціональних змін в аграрній економіці, метою яких вбачалося забезпечення підвищення ефективності функціонування галузі, стало створення сільськогосподарських підприємств, заснованих на приватній власності. Проте через збитковість виробництва та різке зменшення поголів'я тварин галузь свинарства в подібних підприємствах зазнала руйнівного впливу. Вимушено припинили функціонування десятки комплексів і тисячі тваринницьких ферм, процес будівництва нових виробничих приміщень практично було призупинено. На жаль, державна підтримка галузі свинарства не виправдала очікуваних результатів. Проблема загострюється з огляду на те, що в умовах ринкової економіки низька ефективність виробництва свинини знижує конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств на внутрішньому та зовнішньому ринках [2, 12, 15].

Але як зазначають В. М. Волощук, В. С. Топіха, А. А. Волков, С. А. Гнатюк, В. А. Лісний, В. Я. Лихач та ін., свинарство, як галузь тваринництва, навіть в умовах кризи може бути прибутковим, якщо в господарствах створюються умови для максимальної реалізації генетичного потенціалу тварин [1, 3, 4, 10, 12–14].

Як відомо, цільові стандарти порід досить високі. Але в умовах більшості господарств потенціал, закладений у генотипах тварин, реалізується лише на 30...50%. Саме за таких умов складно конкурувати зі світовим рівнем та навіть виживати в умовах нестабільної економіки. Разом із тим у господарствах, де добре усвідомлюють переваги інтенсивних технологій, впроваджують досягнення науки і техніки, комплексно враховують всі фактори, які впливають на ефективність виробництва, свинарство є прибутковим бізнесом [3, 5, 7, 10, 12].

Мета досліджень. Враховуючи актуальність питання розвитку галузі свинарства та використання сучасних інноваційних підходів для відновлення галузі та збільшення виробництва свинини було поставлено за мету представити аналіз технології виробництва продукції свинарства в умовах Сільськогосподарського виробничого кооперативу (СВК) «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах племінного заводу з розведення свиней порід: велика біла, ландрас, дюрк (внутрішньопорідний тип української селекції «Степовий») та підприємства з племінної справи у свинарстві I категорії СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» с. Сухий Єланець Новоодеського району Миколаївської області. Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами.

Виклад основного матеріалу досліджень. Вивчивши вітчизняний та світовий генофонд свиней, провідну вітчизняну та світову технологію ведення галузі свинарства, керівником і спеціалістами господарства та науковцями Миколаївського національного аграрного університету впроваджується сучасна технологія виробництва свинини. Галузь свинарства у СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» представлена:

- племзагодом з розведення свиней породи велика біла зарубіжної селекції на 130 основних свиноматок. Генеалогічна структура стада свиней даної породи складається з шести споріднених груп;
- племзагодом з розведення свиней породи дюрок (внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий») на 70 основних свиноматок. Генеалогічна структура стада свиней даної породи включає 8 ліній та 10 родин;
- племзагодом з розведення свиней породи ландрас на 70 основних свиноматок. Генеалогічна структура стада свиней даної породи складається з п'яти споріднених груп.

Вирощування свиней в господарстві відбувається на двох виробничих майданчиках. На першому майданчику утримуються основні свиноматки та кнури протягом усього репродуктивного періоду, а також поросята від народження і до досягнення живої маси 30 кг. На другому майданчику відбувається вирощування племінного та відгодівельного молодняка.

Умови утримання та годівлі піддослідних тварин є одним із вирішальних факторів при виявленні генетичного потенціалу поголів'я свиней та визначення ефективності міжпородних поєднань.

На першому майданчику для утримання свиней зазначених статевовікових груп є такі приміщення: цех для утримання холостих, умовнопоросних, поросних та глибокопоросних свиноматок; цех для утримання основних та перевіряємих кнурів (елевер); цех опоросу.

Свиноматки, які знаходяться в цеху для холостих та умовнопоросних маток, утримуються індивідуально в станках, на ділянці поросних та глибокопоросних свиноматок тварини утримуються дрібногруповим способом.

Станки для утримання холостих та умовнопоросних свиноматок мають ширину – 65 см, довжину – 2,40 м, ширину корита – 33 см. Підлога в станках має нахил 1,1 см на 1 м довжини.

На ділянці поросних та глибокопоросних свиноматок станки мають ширину 75 см, довжину – 2,25 м, ширину корита – 33 см, нахил підлоги – 1,1 см. На перерахованих ділянках загалом обладнано 540 станкомісць. Годівля – з індивідуальних годівниць, напування – напувалки постійного рівня.

Кнури-плідники в елевєрі утримуються індивідуально або по 2 голови у станку. Розмір станка становить: довжина 3 м, ширина 3,5 м. Потужність елевєра – 30 станкомісць.

У приміщенні обладнані три станки для відбирання сперми на штучну вагіну та мануальним способом (фантом). Також до приміщення примикає лабораторія штучного осіменіння. З метою покращення роботи на ділянці відтворення спеціалістами господарства разом з науковцями Миколаївського національного аграрного університету розроблено пересувне чучело для отримання сперми кнурів та станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну, що підтверджено отриманими патентами [6, 9].

За 7 днів до опоросу свиноматок переводять з цеху глибокопоросних свиноматок до цеху опоросу. Приміщення цеху опоросу поділено на 10 ізолюваних боксів. У кожному боксі розташовано по 15 станків для опоросу. Загальна площа станка становить 4,32 м².

Станки розділені на дві частини. В одній частині площею 1,4 м² утримуються свиноматки у фіксованому положенні, а в другій частині площею 2,92 м² – знаходиться зона годівлі і відпочинку поросят, яка обладнана інфрачервоним опромінювачем. Цех розрахований на 150 підсисних свиноматок.

Приміщення для утримання поросят на дорощуванні (від відлучення у віці 30 днів до 90-денного віку) складається з 8 ізолюваних боксів, в яких розташовано по 8 станків. В одному станку утримується 18...22 голови поросят, на щільній пластиковій підлозі. Цех розрахований на 1280 голів поросят.

Також у цехах опоросу та дорощування у систему водопостачання вмонтований медікатор «Dosatron», за допомогою якого випоюють лікувальні препарати, пробіотики, вітаміни тощо.

В'їзд до першого відділення господарства обладнаний дезбар'єром для автотранспорту, який заїжджає до території, а також санпропускником для обслуговуючого персоналу. Територія по всьому периметру огорожена.

При відлученні поросят та переводі їх на ділянку дорощування молодняк обов'язково переважається індивідуально, інформація заноситься до бази даних за допомогою комп'ютерної програми для ведення племінного обліку у свинарстві «Акцент».

На другому майданчику, який розташований на відстані 500 м від першого, розташовані 20 однотипових боксів по 160 голів кожний для утримання ремонтного і відгодівельного молодняка потужністю 850 голів кожний. У приміщеннях молодняк утримується групами по 20 голів у станку.

В'їзд до другого майданчику також обладнаний дезбар'єром для

автотранспорту, який заїжджає на територію, та санпропускником для обслуговуючого персоналу. Територія по всьому периметру огорожена.

Доброго здоров'я, високої продуктивності та хорошої відтворної функції тварин можна досягти переважно завдяки їх повноцінній годівлі. Організуючи повноцінну годівлю сільськогосподарських тварин, слід обов'язково враховувати рівень забезпеченості тварин енергією, усіма поживними та біологічно активними речовинами, їх значення у живленні тварин та співвідношення між собою, оскільки порушення цих вимог, надлишок або нестача цих речовин призводять до появи низки внутрішніх хвороб [2, 10, 11, 13].

Для годівлі свиней всіх статевих-вікових груп використовують комбікорми. До їх складу, залежно від умов господарства, входять різні кормові елементи, для балансування яких за поживністю використовують білково-вітаміно-мінеральні добавки, а також премікси вітчизняного виробництва компанії ТОВ «КреМікс». Тип годівлі всіх статевих-вікових груп свиней сухий. Для виробництва комбікормів в господарстві обладнаний кормоцех. Склад комбікормів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Склад комбікормів

Вид корму	Підсисні поросята	Поросята на к ^т дорощуванні 15...30	Відгодівельний молодняк		Свиноматки		Кнури	Ремонтний молодняк
			30...60 к ^т	60...100 к ^т	холості та поросні	лактуючі		
Кукурудза	-	30	35	35	20	35	30	20
Ячмінь	-	7	-	-	-	-	10	-
Пшениця	-	33	28	25	35	28	26	25
Сорго	-	-	10	10	11	-	11	20
Висівки пшеничні	-	-	6	8	20	8	6	19
Соєва макуха	-	22	12	12	-	15	5	5
Соняшникова макуха	-	3	7	8	10	10	8	7
Премікс (ТОВ «КреМікс»)	100	5	2	2	4	4	4	4
Всього	100	100	100	100	100	100	100	100

Годівля свиноматок відбувається індивідуально з самогодівниць, що дає можливість контролювати цей процес. Для годівлі підсисних поросят і молодняка різного віку використовують самогодівниці та автоматичну лінію роздавання кормів. Безпосередньо до корпусів готові комбікорми з

кормоцеху доставляють спеціальною автомашиною (ЗСК-10А), яка забезпечує також завантаження кормів у зовнішні кормові бункери.

Одним з найважливіших елементів в раціоні свиней є вода. Тому, крім правильної організації годівлі важливе значення має також і напування поголів'я. Тварини, які утримуються в усіх цехах, мають вільний доступ до чистої питної води за допомогою соскових та чашкових автонапувалок.

На фоні забезпечення повноцінної годівлі необхідно приділяти особливу увагу мікроклімату в приміщеннях для утримання свиногоголів'я. При зниженні необхідного рівня температури в приміщенні та підвищенні допустимої швидкості руху повітря витрати кормів збільшуються на 20% [11]. Доведено, що на кожний градус зниження температури з 16°C до 5°C тварини реагують зниженням приросту живої маси в середньому на 2%. Тому, вибір оптимальної системи мікроклімату в свинарнику має важливе значення.

Для подачі зовнішнього повітря у приміщення, де утримуються холості та поросні свиноматки, кнури, молодняк на дорощуванні та відгодівлі, використовують осьові вентилятори, а в приміщеннях, де утримуються підсисні свиноматки та поросята – вікна-клапани. У зимовий період припливне повітря нагрівають за допомогою електричних, газових та дизельних калориферів.

Видалення загазованого повітря з приміщень відбувається даховими вентиляторами. Також використовуються комплекти автоматичних припливно-витяжних установок, які забезпечують автоматичне підтримання заданої температури повітря у приміщенні і регулювання повітрообміну залежно від зовнішньої і внутрішньої температур.

В літній період, коли система вентиляції не в змозі підтримувати оптимальні параметри температури в приміщеннях, використовуються установки охолодження. Установка розпилює воду в приміщенні під високим тиском, утворюючи туман, що є досить ефективним при високій температурі зовнішнього середовища.

Важливим технологічним процесом, від якого залежить багато параметрів, зокрема мікроклімат у приміщеннях, є видалення гною. У приміщеннях, де тварини утримуються на суцільній бетонній підлозі, видалення гною відбувається горизонтальними транспортерами ТСН-3 та виносними транспортерами на тракторні причепа. Видалення гною у приміщеннях, де підлога решітчаста, відбувається самосплавом у накопичувальні резервуари.

Отже, організація утримання та годівлі свиней у господарстві повною мірою відповідає вимогам до сучасної промислової технології виробництва свинини. Впровадження сучасних елементів технології утримання та годівлі свиней усіх статевих-вікових груп в умовах СВК

«Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області дало можливість отримати достатньо високі результати продуктивності тварин. За результатами оцінювання тварин у 2014 році, наводимо основні показники продуктивності свиней трьох порід (табл. 2).

Таблиця 2

Результати виробничої діяльності

Показники	Порода		
	Велика біла	Ландрас	Дюрок
Поголів'я свиней всього, гол.	4025		
у т.ч. основних свиноматок, гол.	130	70	70
Кількість опоросів у розрахунку на 1 середньорічну свиноматку	2,2	2,2	2,2
Отримано поросят (живих) в розрахунку на один опорос, гол.	11,2	11,2	11,0
Отримано поросят в розрахунку на одну середньорічну свиноматку, гол.	24,64	24,64	24,20
Середня жива маса поросяти при відлученні у віці 28 днів, кг	7,2	7,5	7,0
Збереженість підсисних поросят, %	95	94	94
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	179	175	177
Середньодобовий приріст молодняка на відгодівлі, г	730	760	750
Витрати кормів на виробництво 1 ц приросту живої маси, ц корм. од.	3,5	3,3	3,4
Товщина шпику, мм	20	16	17
Забійний вихід, %	71	72	74
Вихід м'яса з туші, %	61	63	65
Наявність племінних тварин для реалізації протягом року, гол.	250	150	150
у т.ч. кнурів	50	50	50
свинок	200	100	100

На основі чистопородних свиней порід велика біла та ландрас отримують двопородну свинку з високими відтворювальними якостями (F1), яку в подальшому використовують для отримання скоростиглого відгодівельного молодняка з покращеними м'ясними якостями. При цьому в якості батьківської форми виступають кнури спеціалізованих м'ясних порід, ліній та типів (дюрок, п'єтрен, «кантор», «макстер» тощо). Отриманий три-, чотиріпорідний гібридний молодняк свиней має показники продуктивності на 20...35% вищі за своїх чистопородних

аналогів.

З метою уникнення залежності виробництва від коливань ринкових цін на живу вагу свиней у господарстві відбулося створення власного переробного цеху, до складу якого входить сертифікований забійний пункт свиней та великої/дрібної рогатої худоби, також цех з виробництва ковбасних та делікатесних м'ясних виробів, під торговою маркою «Терновські Ковбаси».

Висновки. Галузь свинарства у господарстві стала рентабельною та конкурентноспроможною серед господарств області та країни.

Високий генетичний потенціал племінного молодняка племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» здатен підвищити продуктивність свиней племінних та товарних господарств різних за розміром і формою власності.

Щорічно тут вирощується і є в наявності для реалізації 550 голів молодняка свиней вищезазначених порід, який на 90% відповідає вимогам класу «еліта». Також господарство має можливість реалізації двопородних свинок велика біла × ландрас (F1).

Список використаних джерел

1. Гнатюк С. Свинарство – пріоритетна галузь сільськогосподарського виробництва / С. Гнатюк // Свинарство України. — 2011. — № 6. — С. 6—7.
2. Іванов В. О. Сучасна технологія виробництва свинини Україні та перспективи її удосконалення / В. О. Іванов, В. М. Волощук // Таврійський науковий вісник. — Херсон, 2006. — Вип. 43. — С. 75—79.
3. Лісний В. А. Високоєфективне виробництво свинини із застосуванням сучасних селекційних досягнень та інтенсивних технологій. [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www>. Аграрний тиждень Україна.
4. Створення конкурентноспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету / О. Є. Новіков, В. Я. Лихач, П. О. Шебанін, Ф. А. Бородаєнко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МНАУ, 2014.— Вип. 2(78). —С.3—15.
5. Особливості проектування свиноферм в сучасних умовах [Електронний ресурс] / В. Ю. Дудін, І. О. Романюха, Л. О. Кіряцев та ін. — Режим доступу : [http:// khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik](http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik)
6. Пересувне чучело для отримання сперми у кнурів. Номер патенту: 92090. Опубліковано: 25.07.2014 р. Автори: Лихач Вадим Ярославович, Волощук Олександр Васильович, Луговий Сергій Іванович, Бородаєнко Федір Андрійович, Іванов Володимир Олександрович.
7. Повод М. Порівняння різних технологій утримання свиней. / М. Повод, Б. Шаталін // Агроексперт: практичний посібник аграрія. — 2010. — № 10. — С. 54—57.
8. Світове виробництво продукції сільського господарства [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://faostat.fao.org>
9. Станок для привчання кнурів до садки на штучну вагіну. Номер патенту: 92089. Опубліковано: 25.07.2014 р. Автори: Лихач Вадим Ярославович, Волощук Олександр Васильович, Луговий Сергій Іванович, Бородаєнко Федір Андрійович, Іванов Володимир Олександрович.
10. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентноспроможних технологій виробництва свинини [Текст]: монографія / Волощук В. М. ; [ІСв і АПВ НААН]. —

Полтава : Фірма «Техсервіс, 2012. — 350 с.

11. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий та ін.]; за ред. В.С. Топіхи. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — 453 с.
12. Топіха В. С. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» // В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан // Науковий вісник «Асканія-Нова». — 2012. — Вип. 5. , Ч. II. — С. 283—289.
13. Топіха В. С. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах інтенсивної технології племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. С. Іванов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2008. — Вип. 1(44). — С. 151—157.
14. Топіха В. С. Інтенсивне ведення галузі свинарства / В. С. Топіха, А. А. Волков // Тваринництво України. — 2003. — № 8. — С. 2—5.
15. Шебанін В. С. Підготовка фахівця-аграрія в рамках системи інноваційного розвитку АПК / В. С. Шебанін, В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — Вип. 1(65). — С. 3—11.

С. С. Іванов, Ф. А. Бородаєнко, В. С. Топіха, В. Я. Лихач. Эффективное производство свинины в условиях СПК «Агрофирма «Миг-Сервис-Агро»

В статье приведена характеристика элементов технологии содержания и кормления свиней всех половозрастных групп в условиях Сельскохозяйственного производственного кооператива «Агрофирма «Миг-Сервис-Агро» Новоодесского района Николаевской области. Внедрение современных инновационных технологических элементов позволило получить достаточно высокие результаты производительности животных, которые разводятся в хозяйстве на чистопородной и помесной основе. Отрасль свиноводства в хозяйстве стала рентабельной и конкурентоспособной среди хозяйств области и страны. Отмечено, что высокий генетический потенциал племенного молодняка племзавода «Миг-Сервис-Агро» повысит производительность свиней племенных и товарных хозяйств различных по размеру и форме собственности в условиях Украины.

Ключевые слова: свиньи, технология, порода, продуктивные качества.

S. Ivanov, F. Borodayenko, S. Topiha, V. Lykhach. Efficient pork production in the conditions of APC «Agricultural firm «Mig-Service-agro»

In the article the characteristic elements of technology and feeding pigs of all age and gender groups in terms of the Agricultural production cooperative "Agrofirma "Mig-Service-agro" Novoodesky district of Mykolayiv region. The introduction of modern innovative technological elements has resulted in a reasonably high performance animals that are bred on the farm, on purebred and crossbred basis. Industry in agriculture has become profitable and competitive among the farms of the region and country. It is noted that the high genetic potential of breeding young growth breeding farm "Mig-Service-agro" will improve the performance of pigs breeding and commercial farms of different size and ownership in Ukraine.

Keywords: pigs, technology, breed, productive qualities.

ОЦІНКА ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ З ПОЗИЦІЇ ОПТИМАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЇХ ГЕНОТИПІВ ТА СПЕЦИФІКИ СЕРЕДОВИЩА

О. В. Акімов, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут тваринництва НААН, Україна

У статті визначено ефективність вирощування свиней різних генотипів (за стресостійкістю) при утриманні в різних умовах, визначено параметри оцінки свиней з позиції оптимальної взаємодії їх генотипів та специфіки середовища..

Ключові слова: відгодівля свиней в умовах органічного утримання, стресостійкість, групи розподілу, коефіцієнт фенотипової консолідації, середньодобовий приріст, витрати кормів.

Постановка проблеми. Від інтенсивності відгодівлі свиней залежить загальна ефективність виробництва свинини. Але зміна умов утримання різною мірою впливає на продуктивні якості тварин. Отже інтенсифікація відгодівлі в умовах органічного виробництва свинини є одним з основних напрямків селекційної роботи у свинарстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Свині зазнали суттєвих змін з часу одомашнення. Ці зміни на генетичному рівні сформували тварин, що відзначаються високим рівнем продуктивності, однак водночас й низькою стресостійкістю. Сучасні технології утримання відзначаються значним рівнем впливу паратипових факторів на розкриття генетичного потенціалу. Однак і переведення тварин на утримання в умовах літніх таборів та вигонів не сприятиме підвищенню розкриття їх генетичного потенціалу.

Інтенсивні технології виробництва свинини виявляють нові вимоги до тварин, які повинні в жорстких технологічних умовах швидко набирати масу та зберігати якість туш [1, 2]. Подібні ж принципи формують собівартість продукції та її реалізаційну ціну й при органічному виробництві.

Євдокимов Н. В. (2007) зазначає, що на сучасному етапі ведення свинарства породи, що створюються, поряд з високими продуктивними та племінними якість, повинні мати високу адаптаційну здатність до інтенсивних технологій промислового свинарства, з одного боку, та до примітивних – в умовах селянських фермерських господарств – з другого [3].

Отже стресостійкість – це ознака, що виражає здатність адаптації

свиней до певних умов експлуатації без помітної втрати продуктивності. Таким чином, різні генотипи тварин, що відрізняються за стресостійкістю, можуть відзначатися і різною пристосованістю до кардинальної зміни умов утримання. Отже дослідження пов'язані з вивченням придатності свиней з різною стресостійкістю до відгодівлі в умовах органічного виробництва на сьогодні є актуальними.

Мета досліджень. Завданням наших досліджень було визначення параметрів оцінки свиней з позиції оптимальної взаємодії їх генотипів та специфіки середовища.

Матеріал і методика досліджень. Для вивчення питання стресостійкості в умовах органічного виробництва було відібрано свиноматок на підсисі в межах однієї технологічної групи з кількістю поросят при відлученні в гнізді не менше 10 голів.

Після опоросу відібраних свиноматок було сформовано декілька станків з поросятами жива маса яких при відлученні в 28 діб коливалась в межах 6,0...6,5 кг. Через 15 діб з числа цих поросят було відібрано три групи поросят з різною стресостійкістю (критерій ССТ [4]) по 20 голів в кожній. Середня жива маса молодняка груп M^+ склала $7,66 \pm 0,031$ кг, M^- – на рівні $7,21 \pm 0,032$ кг, а M^0 – $6,75 \pm 0,027$ кг. Перед переведенням на відгодівлю кожна з груп була рівномірно розподілена по 10 голів.

Відповідно до схеми досліду (табл. 1) три групи поросят з різною стресостійкістю, що виступали в якості контролю, утримувалися у приміщеннях, а три дослідні групи – в літніх таборах.

Таблиця 1

Схема досліджень

Група	Призначення	Стресостійкість	Кількість тварин, гол.
I	контроль	M^+	10...15
II	контроль	M^0	10...15
III	контроль	M^-	10...15
IV	дослід	M^+	10...15
V	дослід	M^0	10...15
VI	дослід	M^-	10...15

Примітка: M^+ , M^0 та M^- різні групи розподілу за стресостійкістю при оцінці за критерієм ССТ.

Коефіцієнт фенотипової консолідації розраховувався наступним чином. Для груп контролю враховували показники по відношенню до середнього по всім тваринам трьох груп контролю, а для груп досліду – відповідно до середнього по всім тваринам трьох груп досліду. Загальні значення коефіцієнту фенотипової консолідації розраховували до середніх значень всього оціненого поголів'я.

Виклад основного матеріалу досліджень. Визначено ефективність вирощування свиней різних генотипів (за стресостійкістю) при утриманні в різних умовах (в типових приміщеннях для відгодівлі та утриманні в літніх таборах). При переведенні поросят, розподілених на групи за стресостійкістю, на відгодівлю середня жива маса молодняка груп М⁺ склала 29,20±0,550 кг, М⁻ – 28,30±0,537, а М⁰ – 28,05±0,450 кг.

За результатами порівняльної відгодівлі встановлено, що утримання в літніх таборах відобразилося подовженням періоду відгодівлі в середньому по всім групам на 11,15%. Не зважаючи на більшу тривалість відгодівлі у тварин групи розподілу за стресостійкістю М⁻ (188,29 дні), найбільшим подовженням періоду відгодівлі при утриманні в літніх таборах порівняно з утриманням в приміщеннях відзначалися тварини групи розподілу М⁰ (11,61%).

Подібно до віку досягнення живої маси на відгодівлі, кращі ж результати й за середньодобовими приростами (823,10 г) та витратами кормів (3,27 к. од.) отримано по контрольним групам.

Однак, враховуючи значення коефіцієнтів фенотипової консолідації, розраховані до середніх показників по дослідним групам за показником тривалості відгодівлі, при утриманні в літніх таборах, по групам розподілу за стресостійкістю М⁰ та М⁻ спостерігалось зменшення консолідованості при визначенні КФК як за середньоквадратичним відхиленням, так і за коефіцієнтом варіації (табл. 2).

Таблиця 2

**Коефіцієнти фенотипової консолідації
основних відгодівельних показників**

Показники	Контроль			Дослід		
	М ⁺	М ⁰	М ⁻	М ⁺	М ⁰	М ⁻
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб						
К1	0,03	-0,20	0,10	0,29	-0,12	-0,10
К2	0,03	-0,21	0,10	0,28	-0,12	-0,10
Середньодобовий приріст, г						
К1	-0,12	0,15	-0,04	0,44	-0,28	0,15
К2	-0,13	0,16	-0,04	0,44	-0,29	0,15
Витрати корму на 1 кг приросту, к. од.						
К1	-0,10	-0,22	0,30	0,15	0,00	-0,16
К2	-0,10	-0,23	0,30	0,15	0,00	-0,17

В той же час, молодняк групи розподілу за стресостійкістю М⁰ та М⁻ за основними відгодівельними ознаками відзначався зниженням консолідованості, в той час як молодняк групи розподілу М⁺ був достатньо консолідованим, що вказує на переваги використання саме стресостійких

тварин порівняно із стресчутливими при органічному виробництві свинини. Таке формування груп для органічного виробництва свинини сприятиме спрощенню формування подальших технологічних груп для проведення забою тварин.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати досліджень вказують, що молодняк групи розподілу за стресостійкістю М⁺ є достатньо консолідованим за рівнем прояву основних відгодівельних ознак при утриманні в літніх таборах, що вказує на переваги використання саме стресстійких тварин порівняно із стресчутливими при органічному виробництві свинини. Таке формування груп для органічного виробництва свинини сприятиме спрощенню формування подальших технологічних груп для проведення забою тварин.

Подальшими дослідженнями заплановано вивчення забійних та м'ясних ознак між різними групами розподілу за стресостійкістю в різних умовах вирощування.

Список використаних джерел:

1. Баньковская И. Б. Совершенствование мясной продуктивности свиней полтавской мясной породы / И. Б. Баньковская, Е. М. Агапова // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць ; Одеський держ. аграр. ун-т. — Одеса, 2005. — Вип. 31 : С.-г. та біолог. науки. — С. 28—29.
2. Стресс-чувствительность хрячков / П. Волощик, Н. Дмитриева, Х. Юсупов [и др.] // Свиноводство. — 1983. — № 3. — С. 32—33.
3. Евдокимов Н. В. Методы создания, совершенствования, сохранения и эффективного использования генофонда цивильской породы свиней : дис... докт. с.-х. наук : 06.02.01 / Николай Витальевич Евдокимов. — Лесные поляны, Московская область, 2009. — 393 с.
4. Церенюк О. М. Эффект гетерозису за відгодівельними якостями різних генотипів в умовах товарного господарства / О. М. Церенюк, М. Є. Воловик // Вісник Інституту тваринництва центральних районів. — Дніпропетровськ : УААН, Ін-т тваринництва ЦР. — 2007. — Вип. 2. — С. 123—128.

А. В. Акимов. Оценка откормочных качеств свиней с позиции оптимального взаимодействия их генотипов и специфики среды.

В статье определена эффективность выращивания свиней различных генотипов (по стрессоустойчивости) при содержании в различных условиях, определены параметры оценки свиней с позиции оптимального взаимодействия их генотипов и специфики среды..

Ключевые слова: *откорм свиней, органическое содержание, стрессоустойчивость, группы распределения, коэффициент фенотипической консолидации, среднесуточный прирост, затраты кормов.*

O. Akimov. Pigs feeding qualities evaluation from the point of genotypes optimal interaction and specifics environment.

The article defines the efficiency of growing pigs of different genotypes (according to stress tolerance) while breeding them in different conditions.

Key words: *fattening pigs, organic matter, stress tolerance, distribution groups, phenotypic coefficient of consolidation, average daily gain, feed consumption.*

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ГЕНОТИПУ ТА СПОСОБУ УТРИМАННЯ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ СВИНЕЙ

*І. Б. Баньковська, кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник*

*В. М. Волощук, доктор сільськогосподарських наук, професор
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, Україна*

У статті подано результати факторного аналізу абсолютних та відносних показників м'ясності туш свиней. Виявлено збільшення маси м'яса та сала у тварин, що відгодовувалися на глибокій підстилці порівняно з бетонною підлогою, однак відносні показники їх м'ясної продуктивності знижувалися за рахунок більш інтенсивного накопичення жирової тканини. Зроблено висновок про значимий рівень впливу ($p \leq 0,001$) типу підлоги та генотипу на показники якості туш свиней. Визначено важливість врахування особливостей формування якісних характеристик та взаємного розподілу морфологічних частин туш свиней кожного генотипу для кращого прояву потенціалу їх м'ясної продуктивності та оптимізації виробництва свинини.

Ключові слова: свині, генотипи, м'ясність туш, глибока підстилка, бетонна підлога.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток промислового свинарства у світовому виробництві м'яса безпосередньо пов'язаний і визначається високим попитом споживачів на пісну свинину. У цьому напрямку науковці і практики посилено працюють над вирішенням ряду технологічних питань: використання нових генотипів свиней з високим рівнем відгодівельних та м'ясних якостей, розробка відповідних норм і режимів годівлі, забезпечення оптимальних умов утримання тварин. В цьому аспекті важливим залишається дослідження рівня пристосованості спеціалізованих м'ясних генотипів свиней до прояву високої продуктивності в різних умовах інтенсивної та енергозберігаючої технології.

Таким чином, споживча якість свинини залежить не тільки від рівня розвитку технології м'ясної промисловості, але, насамперед, від якості тварин, що надходять на переробку [1]. Тому, увага наукових досліджень акцентується на пріоритетах оптимізації умов прижиттєвого формування відповідних кількісних та якісних показників туш свиней, як технологічних характеристик м'ясної сировини для виробництва продуктів з прогнозованими споживчими і функціональними властивостями, що відповідають критеріям здорового харчування людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати аналізу наукових джерел свідчать, що існує три визначальні чинники, які впливають на якість туш свиней і вихід пісної свинини. Перше місце серед них займає рівень і повноцінність годівлі. Встановлено, що в перші 4...5 місяців життя у свиней відбувається посилений ріст м'язової тканини і слабе відкладення жиру. В подальшому до 7...8-місячного віку інтенсивність жировідкладення поступово збільшується, хоча тварини продовжують ефективно використовувати азот корму на побудову м'язової тканини [2]. Отже, інтенсивна годівля свиней на початку відгодівлі та подальше помірне споживання корму до забою сприяє формуванню туш з підвищеним виходом м'яса. При цьому важливим є повноцінність раціонів, склад і співвідношення компонентів в сумішах для згодовування, кількість та якість протеїну. Тобто, регулюючи надходження поживних речовин з кормами, можна формувати морфологічний склад туш свиней певної якості, тим більше, що сила впливу рівня годівлі на вміст м'яса в тушах свиней має достатньо високий рівень – 50% [3].

Друге місце займають фактори умов утримання свиней. Практика показує, що різні системи організації життєдіяльності свиней супроводжуються проявом особливостей їх м'ясної продуктивності та якості туш. Зміни режимів температури та вологості повітря, висока насиченість поголів'я на одиницю площі, ненормований розмір технологічної групи впливають на розподіл м'язової та жирової тканин в тушах свиней [4].

Способи утримання свиней на різних типах підлоги за результатами багатьох досліджень також мають вплив на якість туш відгодівельного поголів'я. Проте однозначного висновку ще не знайдено. Lambooij E. [5] вважає, що відгодовані на глибокій підстилці свині мають значно більшу масу парних туш, ніж на твердій підлозі. Patton B. S. et al. [6] одержали результат кращої м'ясності туш підсвинків на глибокій підстилці, ніж в традиційних умовах утримання. Kralik V. G. et al. [7] також відзначили кращі забійні та м'ясні характеристики свиней на глибокій підстилці – вихід пісного м'яса за системою оцінки туш EUROPES у цих тварин склав 59,29%, що вірогідно вище ($p \leq 0,05$) від аналогів (57,71%), вирощених на бетоні. Maw S. J. et al. [8] не виявили суттєвих відмінностей за відгодівельними та м'ясними якостями вищеназваних технологічних груп свиней. З іншого боку, Gentry J. C. [9], Morrison R. S. [10] вказують на підвищене відкладення жирової тканини в тушах свиней, що утримувалися на глибокій підстилці, а також вищі втрати корму на відгодівлі. Слід відмітити, що кожне дослідження проводили на різних породах і породних поєднаннях свиней, які також по-різному реагували на умови утримання.

Доведено, що в оптимальних умовах м'ясність свиней на 63,7% визначається їх генетичними особливостями і тільки на 36,3% – всіма іншими факторами [11]. Загальноприйнятим для відгодівельного поголів'я співвідношенням м'яса і сала є рівень вище 1,5, коли в туші міститься більше 55% м'яса і менше 30% сала. У тварин сучасних генотипів, що інтенсивно використовуються у вітчизняному виробництві свинини, за живою масою до 100 кг частка м'яса в тушах знаходиться в межах 56...63%, сала – 26...34%, співвідношення м'яса до сала – 1,9:2,2. М'ясна відгодівля до живої маси 120 кг дає можливість одержати високоякісні туші з виходом м'яса 55...58% та індексом пісного м'яса – 1,7...1,9. Значний резерв підвищення м'ясної продуктивності товарних свиней пов'язаний з широким використанням в якості батьківських форм спеціалізованих м'ясних порід, типів і ліній, у тому числі зарубіжної селекції, що здатні забезпечити виробництво більшої кількості м'ясної продукції за коротший технологічний цикл [12, 13].

Таким чином, з метою подальшої оптимізації технологічних підходів в аспекті взаємодії «генотип – середовище» та раціонального використання м'ясної сировини актуальною залишається об'єктивна і всебічна оцінка якісного складу туш свиней, одержаних в різних технологічних схемах відгодівлі, та факторів, що впливають на рівень його прояву.

Метою наших досліджень було проаналізувати рівень впливу генотипу та типу підлоги на морфологічний склад та співвідношення тканин в тушах свиней.

Методика досліджень. Дослідження проводили в умовах свиноферми ТОВ «Дніпрогібрид» Дніпропетровської області на відгодівельному поголів'ї трьох генотипів – великої білої породи естонського походження, поліпшеної кнурами англійської селекції (ВБ), двопородного поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас англійської селекції (ВБ × Л), породно-лінійного поєднання двопородних свинок велика біла та ландрас з термінальними кнурами спеціалізованої м'ясної лінії «OptiMus» генетичного холдінгу компаній «Rattlerow Seghers» (ВБ × Л) × SS.

Було сформовано дві технологічні групи свиней. У контрольній групі по 20 підсвинків кожного генотипу відгодовувалися в станках на суцільній бетонній підлозі. В дослідній групі 60 голів піддослідного молодняка розміщувалося в секції приміщення, що було пристосоване для використання глибокої незмінної органічної піщано-солом'яної підстилки. У період відгодівлі (з кінця серпня до середини листопада) тварини отримували повнораціонний збалансований комбікорм, відповідно до діючих норм годівлі свиней, з використанням кормових добавок фірми «Провімі Польська».

Після досягнення тваринами живої маси 100 кг, по 30 голів з кожної групи (відповідно по 10 голів кожного генотипу) було передано в цех забою свиноферми. Після 24 годинного дозрівання туш в режимі поступового охолодження за температури +2...+4°C було проведено їх обвалування та визначення морфологічного складу методом зважування маси м'яса, сала та кісток.

Обробку результатів експериментальних досліджень проводили з використанням статистичних методів розрахунку за допомогою сучасних пакетів прикладних програм Microsoft Office Excel 2007.

Виклад основного матеріалу досліджень. Аналіз одержаних результатів, що подані в табл. 1, свідчить про збільшення показника маси охолодженої туші у свиней, що відгодовувалися на глибокій солом'яній підстилці. Особливо чітко ця різниця прослідковується у тварин – нащадків кнурів спеціалізованої лінії «OptiMus» ($p \leq 0,001$), які негативно відреагували на бетонну підлогу нижчою масою туші і на 7,8% краще проявляли свій потенціал продуктивності в умовах енергоощадної технології. Дослідження Trezona-Murray M. [14] також підтверджують, що на глибокій підстилці відгодівельне поголів'я швидше досягає передзабійної маси і має кращі вагові показники туш.

Таблиця 1

Розподіл морфологічного складу туш свиней піддослідних груп

Показники	Од. виміру	На бетонній підлозі			На глибокій підстилці		
		ВБ	ВБ×Л	(ВБ×Л)×SS	ВБ	ВБ×Л	(ВБ×Л)×SS
Маса туші	кг	70,66 ±0,651	70,00 ±0,632	69,87 ±0,482	72,64 ±0,849	71,88 ±0,867	75,33*** ±1,186
	%	100	100	100	100	100	100
Вміст м'яса	кг	40,60 ±0,798	41,91 ±0,780	42,36 ±0,736	42,01 ±1,069	43,45 ±1,003	45,83** ±0,767
	%	57,17	59,87	60,78	57,83	60,45	60,83
Вміст сала	кг	21,32 ±0,358	19,97 ±0,199	19,47 ±0,268	22,48* ±0,383	20,72 ±0,356	21,85*** ±0,261
	%	30,17	28,52	27,94	30,86	29,18	29,01
Вміст кісток	кг	8,74 ±0,099	8,12 ±0,080	8,04 ±0,081	8,15* ±0,103	7,71** ±0,090	7,65*** ±0,055
	%	12,36	11,61	11,28	11,23	10,72	10,16

Примітка: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$ у порівнянні з контрольною групою.

Важливо було дослідити реакцію змін м'ясної продуктивності тварин кожного генотипу на особливості їх утримання. Помісний та гібридний молодняк, порівняно з чистопородними аналогами, мав дещо кращий рівень абсолютного вмісту м'язової тканини в тушах відповідно

на 3,2 і 4,3% в контрольній групі та на 3,4 і 9,1%, ($p \leq 0,01$) – в дослідній. Між технологічними групами перевагу мали підсвинки, що відгодовувалися на глибокій підстилці, проте статистично значимою ($p \leq 0,01$) різниця була тільки між показниками маси м'яса в тушах свиней (ВБ \times Л) \times SS. Двофакторний дисперсійний аналіз засвідчив, що тип підлоги впливав на цей показник з помірною силою 12,1% ($p \leq 0,01$), а генотип – на рівні 13,7% ($p \leq 0,01$).

Подані на рис. 1 графічні зображення за результатами однофакторного дисперсійного аналізу, наочно свідчать про те, що вирощування свиней на глибокій підстилці краще вплинуло на масу м'яса підсвинків породно-лінійного поєднання (ВБ \times Л) \times SS – $\eta^2 = 37,2\%$, $p \leq 0,01$. Разом з тим, інші генотипи відреагували на тип підлоги тільки на 5,9 та 7,5%. Фактор породно-лінійної належності сильніше впливав на масу м'яса піддослідних тварин в умовах відгодівлі на солом'яній підстилці – $\eta^2 = 23,2\%$, $p \leq 0,05$, проти 9,4% – на бетонній підлозі.

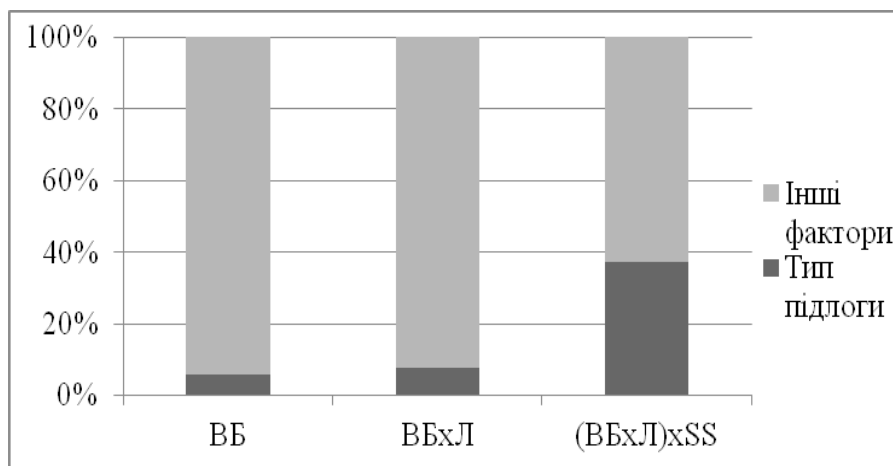


Рис. 1. Рівень впливу типу підлоги на масу м'яса в тушах тварин різних генотипів

Однак за рівнем процентного вмісту м'яса в тушах свиней кожного генотипу різниці між технологічними групами не прослідковується. Цікавими з цього приводу виявилися результати дослідження рівня осалювання туш свиней в різних умовах утримання.

Показники маси та процентного вмісту сала в тушах були вищі у молодняка, що відгодовувався на глибокій підстилці (табл. 1). Для підсвинків ВБ різниця склала 5,4% при $p \leq 0,05$, для помісей (ВБ \times Л) – 3,7%, для гібридів (ВБ \times Л) \times SS – 12,2% при $p \leq 0,001$.

За даними зарубіжних досліджень система відкладання сала у свиней на бетонній підлозі проходить поступово, з деяким адаптаційним накопиченням жирової тканини на початку відгодівельного періоду паралельно з нарощуванням м'язової маси. У тварин, що відгодовуються на глибокій солом'яній підстилці, жирова тканина також накопичується

протягом усього періоду росту, проте з більшою інтенсивністю на завершальному етапі в 5...6-місячному віці, що негативно позначається на рівень конверсії кормів [14].

За результатами двофакторного аналізу дія типу підлоги та генотипу на масу сала в тушах свиней була вищою, ніж на масу м'яса і відповідно становила $\eta^2 = 26,2\%$ ($p \leq 0,001$) та $\eta^2 = 23,1\%$ ($p \leq 0,001$). При цьому важливим виявилася взаємодія обох факторів на рівні $6,1\%$ ($p \leq 0,05$), тобто кожен генотип мав свою специфіку жировідкладення відповідно до технологічних особливостей процесу відгодівлі.

Реакцію тварин різних генотипів на контрастні умови утримання через прояв інтенсивності відкладання сала в тушах можна наочно прослідкувати на рис. 2.

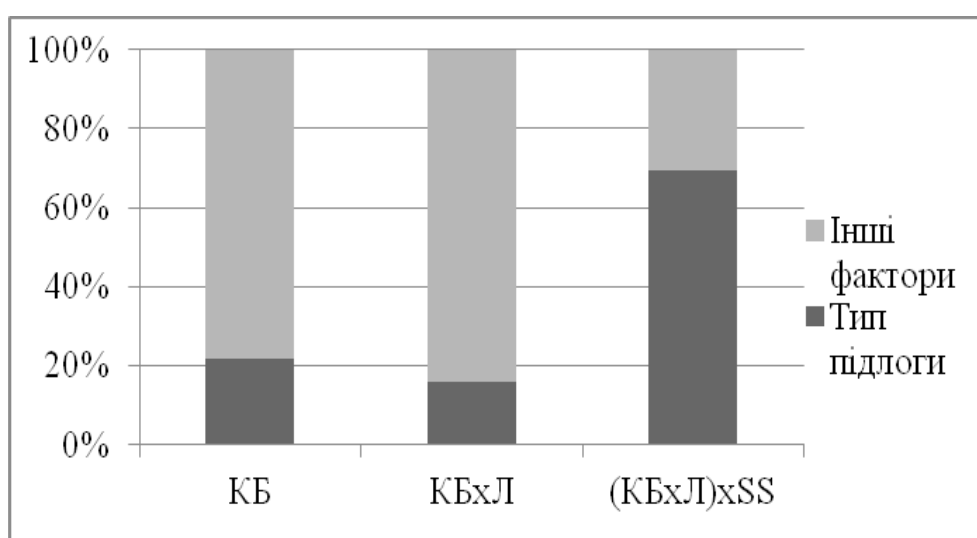


Рис. 2. Рівень впливу типу підлоги на масу сала в тушах тварин різних генотипів

На масу сала чистопородних свиней тип підлоги впливав на $21,6\%$ ($p \leq 0,05$), двопородного поєднання – $15,9\%$ ($p \leq 0,08$), породно-лінійного гібриду – $69,2\%$ ($p \leq 0,001$). Підсвинки поєднання (ВБ \times Л) стабільніше реагували на технологічні особливості різних умов утримання. Генотип впливав на осалювання туш свиней на рівні $\eta^2 = 34,1\text{--}45,9\%$ для обох груп утримання.

Привертає увагу значима перевага маси кісток у тушах свиней на бетоні, ніж на глибокій незмінній підстилці (табл. 1). При цьому, сила впливу генотипу на цей показник була дещо вищою $\eta^2 = 36,4\%$ ($p \leq 0,0001$), порівняно з дією типу підлоги $\eta^2 = 28,2\%$ ($p \leq 0,0001$).

На рисунку 3 подано рівні впливу умов утримання на масу кісток в тушах свиней кожного генотипу. В межах груп великої білої породи, поєднання ВБ \times Л та (ВБ \times Л) \times SS маса кісток залежала від способу утримання відповідно на $48,1$, $40,3$ та $47,9\%$ при $p \leq 0,001$. На бетоні прояв

фактора породної належності виявився важливим – 58,1% ($p \leq 0,001$), на соломі – 43,4% ($p \leq 0,001$).

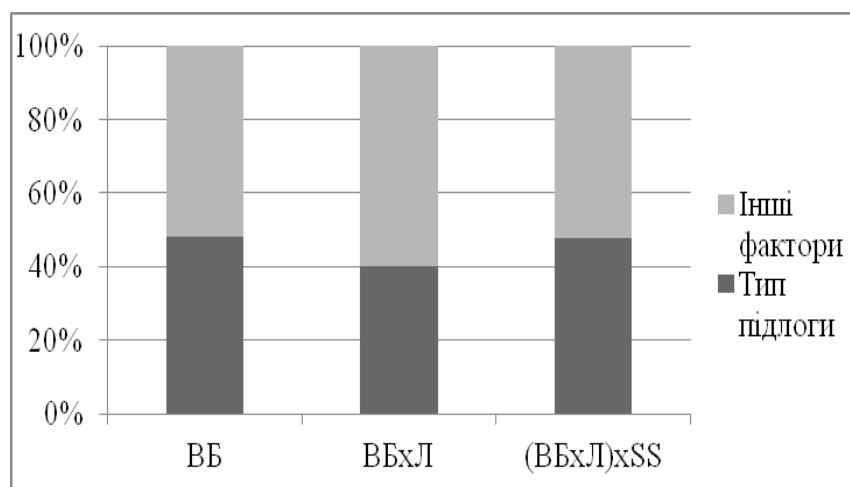


Рис. 3. Рівень впливу типу підлоги на масу кісток в тушах свиней різних генотипів

Окремою частиною аналізу результатів наших досліджень виділено характеристику співвідношення показників морфологічного складу туш, що відображає реальну картину їх якості. В табл. 2 подано рівні взаємного розподілу основних тканин в тушах свиней (відповідно з розрахунку на 1 кг).

Таблиця 2

Співвідношення морфологічних складових туш свиней, кг

Відношення	На бетонній підлозі			На глибокій підстилці		
	ВБ	ВБ×Л	(ВБ×Л)×SS	ВБ	ВБ×Л	(ВБ×Л)×SS
М'яса / 1 кг сала	1,90	2,09	2,17	1,87	2,10	2,10
М'яса / 1 кг кісток	4,65	5,16	5,26	5,15	5,64	5,99
Сала / 1 кг м'яса	0,525	0,477	0,460	0,535	0,477	0,477
Сала / 1 кг кісток	2,44	2,46	2,42	2,76	2,69	2,86
Кісток / 1 кг м'яса	0,215	0,194	0,189	0,194	0,177	0,167
Кісток / 1 кг сала	0,410	0,407	0,413	0,362	0,372	0,350

Аналіз даних свідчить про те, що для свиней, вирощених на глибокій підстилці, при вищих абсолютних показниках вмісту м'яса та перевагах у співвідношенні з кістками, на 1 кг сала його розподілялося на однаковому рівні з тушами підсвинків, що вирощувалися на бетонній підлозі. Вміст

сала на 1 кг м'яса у свиней дослідної технологічної групи дещо вищий, ніж у контрольної, що підтверджує більш інтенсивне його накопичення в тушах тварин, вирощених на соломі. Однак, менша частка кісток відносно інших їстівних частин туш свиней цієї групи є досить важливою характеристикою для подальшої технологічної переробки.

Висновки. В альтернативних умовах вирощування свиней існують специфічні особливості впливу факторів генотипу та типу підлоги на якість розподілу морфологічних складових туш, що необхідно враховувати при оптимізації виробництва свинини. Сила впливу факторів типу підлоги та генотипу на масу сала в тушах свиней вища, ніж на масу м'яса.

У свиней на глибокій підстилці спостерігається вищий рівень абсолютного вмісту м'яса та сала в тушах, ніж у аналогів на бетонній підлозі. Однак це призводить до вирівнювання відносних показників м'ясної продуктивності в обох групах утримання. Важливою якісною характеристикою туш свиней, вирощених на соломі, є відносно менша частка кісток порівняно з іншими їстівними частинами туш.

Гібридне поголів'я спеціалізованої лінії «OptiMus» краще проявляє свій потенціал м'ясної продуктивності в умовах енергозберігаючої технології. Підсвинки поєднання порід велика біла х ландрас стабільніше реагують на технологічні особливості різних умов утримання.

Список використаних джерел:

1. Тимошенко Н. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / Н. В. Тимошенко. — М. : ВНИИМП, 2008. — Т. 1. — 379 с.
2. Улучшение откормочных и м'ясних качеств свиней в условиях промышленной технологии / [И. П. Шейко, А. А. Хоченков, Д. Н. Ходосовский, Р. И. Шейко] // Свиноводство. — 2004. — № 6. — С.12—14.
3. Бірта Г. О. Морфологічний склад туш помісних свиней / Г. О. Бірта // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2011. — № 4. — С. 72—74.
4. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor types // The EFSA Journal. — 2005. — 268. — P.1—19.
5. Effects of housing conditions of slaughter pigs on some postmortem muscle metabolites and pork quality characteristics / E. Lambooi [et al.] // Meat Sci. — 2004. — V.66. — P. 855—862.
6. Effects of deep-bedded finishing system on market pig performance, composition and pork quality / B. S. Patton [et al.] // Animal. — 2008. — V. 2(3):459-70.
7. Comparative study on fattening and slaughtering characteristics of pigs kept in conventional and deep litter housing systems / [G Kralik., V. Margeta, Z. Gajčević, D. Hanžek] // Krmiva. — 2005. — 47. — P.179—187.
8. Effect of husbandry and housing of pigs on the organoleptic properties of bacon / [S. J. Maw, V. R. Fowler, M. Hamilton, A. M. Petchey] // Livest. Prod. Sci. — 2001. — V. 68. — P. 119—130.
9. Alternative housing systems for pigs: Influence son growth, composition, and pork quality / [J. C. Gentry, J. J. McGlone, J. R. Blanton, M. F. Miller] // J. Anim. Sci. —

2002. — 80. — P. 781—790.

10. The social and feeding behaviour of growing pigs in deep-litter, large group housing systems / [R. S. Morrison, P. H. Hemsworth, G. M. Cronin, R. G. Campbell] // *Appl. Anim. Behav. Sci.* — 2003. — 82. — P. 173—188.

11. Heyer A. Performance, carcass and meat quality in pigs influence of rearing system, breed and feeding / Swedish University of Agricultural Sciences : [Doctoral thesis], Uppsala. — 2004. — 54 p.

12. Тимофеев Л. В. Убойные и мясные качества гибридных свиней в условиях предприятия промышленного типа / Л. В. Тимофеев, Н. А. Федоров // *Зоотехния*. — 2007. — № 4. — С. 19—22.

13. Филатов А. С. Динамика живой массы и мясная продуктивность подсвинков разных пород / А. С. Филатов, В. В. Шкаленко, И. Ю. Кукушкин // *Свиноводство*. — 2011. — № 3. — С. 23—25.

14. Trezona-Murray M. Conventional and deep-litter pig production systems: the effects on fat deposition and distribution in growing female large white X landrace pigs / Trezona-Murray M. [PhDthesis]. — Murdoch University. — 01/2008. — 329 p.

И. Б. Баньковская, В. М. Волощук. Влияние факторов генотипа и способа содержания на морфологический состав туш свиней.

В статье представлены результаты факторного анализа абсолютных и относительных показателей мясности туш свиней. Выявлено увеличение массы мяса и сала у животных, которые откармливались на глубокой подстилке по сравнению с бетонным полом, однако относительные показатели их мясной продуктивности снижались за счет более интенсивного накопления жировой ткани. Сделан вывод о значимом уровне влияния ($p \leq 0,001$) типа пола и генотипа на показатели качества туш свиней. Определена важность учета особенностей формирования качественных характеристик и взаимного распределения морфологических частей туш свиней каждого генотипа для лучшего проявления потенциала их мясной продуктивности и оптимизации производства свинины.

Ключевые слова: свиньи, генотипы, мясность туш, глубокая подстилка, бетонный пол.

I. Bankovska, V. Voloshchuk. Influence of factors of genotype and the way of housing on the morphological composition of pigs' carcasses.

In the article the results of the factor analysis of absolute and relative indexes of the meaty of pigs' carcasses are given. It has been found out increasing meat and fat weight in animals fed on the deep litter compared to the concrete floor. However, the ratio of morphological components of carcasses characterizes more intensive accumulation of adipose tissue in animals grown on straw which reduced the relative indexes of their meat productivity. It was inferred conclusion about a significant level of the influence ($r < 0.001$) of factors of types of floor and genotype on carcasses' quality indexes of pigs and the importance of peculiarities of forming quality characteristics and the relative distribution of morphological components of pigs' carcasses of each genotype for the best display of their potential of their meat productivity and the optimization of pork production.

Key words: pigs, genotypes, meaty of carcasses, deep litter, concrete floor.

ВПЛИВ СЕЗОНУ РОКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

О. О. Стародубець, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Наведено результати досліджень впливу сезону року на відтворювальні якості свиноматок. Встановлено відмінності показників відтворювальних якостей свиноматок в різні сезони року, виявлено, що опороси у серпень-жовтень місяці дозволяють отримати в середньому по 10,8 голів поросят на свиноматку, на відміну від інших місяців де цей показник на рівні 9,9...10,6 голів поросят.

Ключові слова: сезон року, свиноматка, багатоплідність, кількість поросят, відтворення, парування.

Постановка проблеми. Для отримання максимально можливих репродуктивних показників необхідно враховувати безліч причин, що негативно впливають на ефективність відтворення, і максимально їх попереджати.

Умовно все різноманіття причин слід підрозділити на дві основні групи: спадкові і екзогенні (неспадкові) [2, 3].

Відомо, що одна з проблем промислового свинарства – вплив сезонності на відтворну функцію тварин. Очевидно, це обумовлено тим, що разом з сезоном року змінюються чинники зовнішнього середовища, в числі яких найбільше значення мають фотоперіодизм, температура, вологість повітря та ін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними багатьох дослідників, в спекотне літо у свиноматок спостерігається біологічна депресія, внаслідок чого у них знижуються статева охота, заплідненість, багатопліддя. В той же час в осінні і зимові місяці ці показники підвищуються. Це можна пояснити тим, що влітку відмічається гальмування фолликулогенезу, через те що число овулюючих фолікулів зменшується. Як наслідок – зниження заплідненості (по опоросах) і фактичного багатопліддя.

Відомо, що в літній період погіршується функція щитовидної залози, а при недостатності її гормону тироксина завжди гальмуються зростання і диференціювання тканин, і фолікули при цьому – не виняток. Крім того, нижчі показники заплідненості і багатоплідності можуть бути пов'язані із зниженням виживаності сперми. Тому влітку необхідно знаходити ефективні методи підвищення якості сперми кнурів і потенційної багатоплідності свиноматок .

Дослідження по вивченню спермопродукції кнурів показали, що кількісні (об'єм сперми, загальне число спермій в еякулятах) і якісні (рухливість, резистентність, виживаність поза організмом) показники були найвищими взимку, а найнижчими – влітку [1].

Метою даної роботи стало вивчення відтворювальних якостей свиноматок залежно від місяця парування та опоросу в умовах господарства СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області.

Методика досліджень. Було помісячно проаналізовано багатоплідність та запліднююча здатність свиноматок за 2011...2013 роки у південному регіоні в умовах СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області.

Виклад основного матеріалу досліджень. За результатами проведеного аналізу даних відтворювальних якостей свиноматок за 2011...2013 роки встановлено відмінності в показниках кількості народжених поросят (рис. 1, табл. 1).

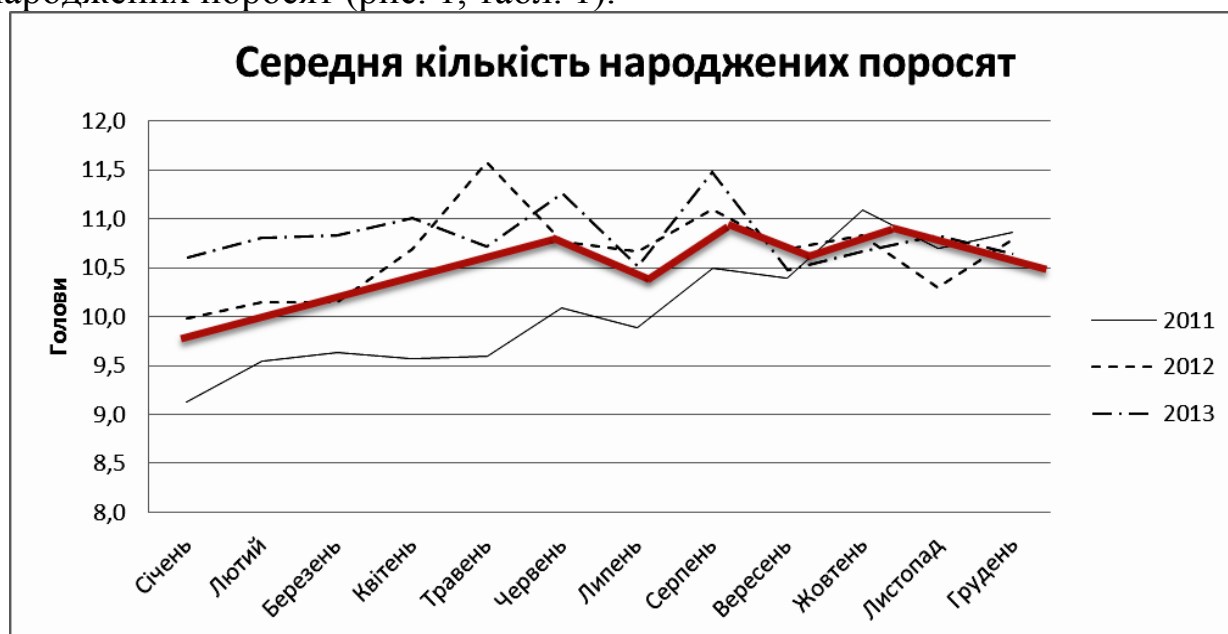


Рис. 1. Графік помісячних змін показників середньої кількості народжених поросят

Можна відмітити ріст цього показника з січня до червня, в середньому з 9,9 голів до 10,7 голів, з незначними коливаннями показників. Це може бути обумовлено рівномірним збільшенням температури та помірними показниками навколишнього середовища, а також врахуванням того, що парування проходило від початку вересня до початку березня, тобто після зниження температури повітря після літньої спеки і настання осінньо-зимового періоду.

У липні спостерігається спад цього показника до 10,4 голови в середньому на свиноматку та підйом в серпні до 11,0 голів.

Таблиця 1

Відтворювальні якості свиноматок залежно від місяця опоросу

Рік дослідження	Місяць дослідження	Кількість свиноматок, гол.	Всього живих поросят, гол.	Народжено всього поросят, гол.	Багатоплідність, гол.	Середня кількість народжених поросят, гол.
2011	Січень	57	512	520	9,0	9,1
	Лютий	70	631	668	9,0	9,5
	Березень	65	574	626	8,8	9,6
	Квітень	62	540	593	8,7	9,6
	Травень	100	934	960	9,3	9,6
	Червень	76	726	767	9,6	10,1
	Липень	61	576	603	9,4	9,9
	Серпень	63	641	661	10,2	10,5
	Вересень	96	940	998	9,8	10,4
	Жовтень	82	793	909	9,7	11,1
	Листопад	81	794	866	9,8	10,7
Грудень	50	479	543	9,6	10,9	
2012	Січень	97	843	968	8,7	10,0
	Лютий	91	866	923	9,5	10,1
	Березень	123	1200	1248	9,8	10,1
	Квітень	61	628	652	10,3	10,7
	Травень	86	980	996	11,4	11,6
	Червень	76	761	818	10,0	10,8
	Липень	87	844	928	9,7	10,7
	Серпень	88	872	976	9,9	11,1
	Вересень	97	965	1037	9,9	10,7
	Жовтень	72	712	780	9,9	10,8
	Листопад	90	879	927	9,8	10,3
Грудень	74	729	799	9,9	10,8	
2013	Січень	67	690	710	10,3	10,6
	Лютий	67	703	724	10,5	10,8
	Березень	107	1109	1159	10,4	10,8
	Квітень	100	1018	1101	10,2	11,0
	Травень	114	1123	1221	9,9	10,7
	Червень	96	993	1081	10,3	11,3
	Липень	103	995	1083	9,7	10,5
	Серпень	111	1172	1274	10,6	11,5
	Вересень	107	1043	1121	9,7	10,5
	Жовтень	96	973	1024	10,1	10,7
	Листопад	90	913	975	10,1	10,8
Грудень	104	990	1106	9,5	10,6	

Такий високий рівень продуктивності може бути обумовлений

стабільно теплими, проте не спекотними місяцями під час парування, а коливання показника залежить від ембріональної смертності поросят при високих температурах навколишнього середовища в літні місяці.

В осінньо-зимовий період (жовтень-грудень) спостерігається зменшення кількості народжених поросят на 1 свиноматку (10,6 голів), це може бути обумовлене періодом парування з червня до серпня включно, тобто найспекотні місяці року.

Висновки. Для отримання максимальної продуктивності стада в господарстві необхідно спланувати отримання більшої кількості опоросів в такі місяці року, як серпень-жовтень, що дозволяють отримати в середньому по 10,8 голів поросят на свиноматку, на відміну від інших місяців, де цей показник на рівні 9,9...10,6 голів поросят. Це може бути обумовлено паруванням у весняні місяці (березень-травень) що співпадають з дозріванням більшої кількості фолікулів та виходом яйцеклітин, що в подальшому дозволяє отримати кращі показники багатоплідності.

Список використаних джерел:

1. Походня Г. Лучшие показатели воспроизводства – зимой / Г. Походня, Е. Федорчук, О. Попова // Животноводство России. — 2008. — № 2. — С. 41—42.
2. Хлопицкий В. П. Алиментарные факторы бесплодия маточного поголовья свиней и коррекция показателей воспроизводства / В. П. Хлопицкий, В. А. Кулаков // Свиноводство. — 2011. — № 8. — С. 47—49.
3. Хлопицкий В. П. Некоторые этапы управления репродуктивным здоровьем свиней / В. П. Хлопицкий // Свиноводство. — 2011. — № 7. — С. 70—72.

А. А. Стародубец *Влияние сезона года на воспроизводительные качества свиноматок.*

Приведенные результаты исследований влияния сезона года на воспроизводительные качества свиноматок. Определены отличия показателей воспроизводительных качеств свиноматок в разные сезоны года, выявлено, что опоросы в август-октябрь месяцы позволяют получить в среднем по 10,8 голов поросят на свиноматку, в отличие от других месяцев где этот показатель на уровне 9,9...10,6 голов поросят.

Ключевые слова: *сезон года, свиноматка, многоплодие, количество поросят, воспроизводство, спаривание.*

О. Starodubets *The influence of year season on reproductive qualities of sows.*

The results of researches of seasons; influence on reproductive qualities of sows are given. The differences of indexes of reproductive qualities of sows are certain in the different seasons of year, it is educed, that luing-ins of sows of in August - October months allow to get on the average for 10,8 heads of piglets on a sow, unlike other months where this index at the level of 9,9...10,6 heads of piglets.

Key words: *season of year, sow, polycarpousness, amount of piglets, reproduction, connubium.*

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПРИ СХРЕЩУВАННІ З ТЕРМІНАЛЬНИМИ КНУРАМИ

В. А. Коротков, кандидат сільськогосподарських наук

О. А. Васильєва, кандидат сільськогосподарських наук

І. М. Желізняк, старший викладач

Полтавська державна аграрна академія, Україна

Висвітлено результати вивчення відтворювальних якостей чистопорідних свиноматок великої білої породи при поєднанні з кнурами породи ландрас та термінальними кнурами Махгро ірландської селекції. За великоплідністю кращі результати отримані від поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами ландрас, за енергією росту і життєздатністю молодняка – від термінальних кнурів Махгро.

Ключові слова: термінальні кнури, гетерозис, відтворювальна здатність, багатоплідність, життєздатність молодняка.

Постановка проблеми. Виробництво свинини на гібридній основі дозволяє в середньому додатково отримувати від 5 до 15% продукції за рахунок прояву ефекту гетерозису [4]. Класичною схемою схрещування передбачено використання кнурів м'ясних порід дюррок і п'єтрен на двопородних матках F_1 (ВБ × Л, Л × ВБ). Проте останнім часом цю схему модернізовано за рахунок використання термінальних кнурів гібридного походження альба, макстер, оптимус, максгроу, кантор. Відгодівельний молодняк, який одержаний від цих кнурів гібридного походження, має перевагу над чистопородним та помісним молодняком у виході пісного м'яса, питомій вазі цінних частин туші та ін. [1–3]. Разом з тим, ефективність поєднання за відтворювальною здатністю залежить не лише від індивідуальних якостей маток та кнурів, але й від їх поєднуваності та здатності порід в певних схрещуваннях проявляти свої репродуктивні якості на високому рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні проведено значну кількість досліджень з вивчення різних породних поєднань як при простому, так і при трипородному схрещуванні та породно-лінійної гібридизації [5]. Але використання термінальних кнурів висвітлено не повністю. Також недостатньо вивченим напрямком залишається використання м'ясних генотипів в якості материнської та проміжної батьківської форми в системах схрещування та гібридизації [6].

Мета досліджень. Метою досліджень було вивчення ефективності схрещування чистопорідних свиноматок великої білої породи з кнурами

породи ландрас і термінальними кнурами генетичної лінії Махрго в умовах промислової технології та встановлення найбільш продуктивних поєднань в умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Полтавської області.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проведені за даними опоросів чистопорідних свиноматок великої білої породи ірландської селекції ($n = 3528$ гол.).

В якості контрольної групи виступали чистопорідні тварини великої білої породи (ВБ), в якості дослідних груп – свиноматки великої білої породи при поєднаннях з кнурами породи ландрас (ВБ × Л) та термінальними кнурами Махрго (ВБ × Т).

Об'єктом досліджень були показники відтворювальної здатності свиноматок (багатоплідність, великоплідність, маса гнізда та збереженість поросят при відлученні у 28-денному віці).

Свиноматки знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання.

Біометрична обробка отриманих даних проведена за алгоритмами Плохінського Н. А. із застосуванням комп'ютерної техніки.

Виклад основного матеріалу досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що свиноматки усіх дослідних груп характеризувалися досить високим рівнем відтворювальних якостей (табл. 1).

Таблиця 1

Відтворювальні якості піддослідних свиноматок

Групи	Поєднання порід		Показники			
	материнська (♀)	батьківська (♂)	багатоплідність, гол.	маса гнізда при народженні, кг	жива маса гнізда при відлученні, кг	збереженість поросят, %
I	ВБ	ВБ	11,9± 0,16	15,1± 0,12	72,5± 1,15	85,9± 1,62
II	ВБ	Л	12,6± 0,28**	16,5± 0,16**	82,9± 1,87**	86,4± 2,01
III	ВБ	Т	11,3± 0,23	15,6± 0,19	76,4± 2,18*	87,2± 1,46**

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Відсоток запліднюваності свиноматок був найбільшим при поєднанні свиноматок ВБ породи з кнурами породи ландрас – 94,2%, що на 1,8% вище, ніж у свиноматок, яких осіменили спермою кнурів породи ВБ і на 2,1% термінальних кнурів ($p < 0,05$). Найбільший показник багатоплідності спостерігався у свиноматок схрещених з кнурами ландрас (2 група) і становив – 13,6 гол., що на 0,8...1,7 поросяти більше, ніж у свиноматок у поєднанні з кнурами великої білої породи і термінальними кнурами ($p < 0,05$).

Великоплідність поросят у свиноматок схрещених з термінальними кнурами становила 1,38 кг, що вірогідно більше за поєднань з кнурами

ландрас – на 0,07 кг і великої білої – на 0,12 кг ($P < 0,01$).

Установлена вірогідна різниця за масою поросяти при відлученні (у віці 28 днів) у свиноматок схрещених з термінальними кнурами та кнурами породи ландрас. Ці показники становили відповідно 7,8 кг та 7,4 кг і переважали показник у свиноматок у поєднанні з кнурами породи ВБ на 0,7 та 0,3 кг при ($p < 0,05$). Збереженість приплоду по цим поєднанням відповідно складала 87,2 та 86,4%; в порівнянні зі свиноматками, схрещеними з кнурами ВБ 85,9%.

Висновки. Свиноматки ВБ породи ірландської селекції відзначаються високим рівнем відтворювальних якостей, що дозволяє використовувати їх в системах схрещування та гібридизації в якості материнської форми. Використання в умовах промислового виробництва термінальних кнурів Махгро, при поєднанні їх з матками ВБ породи не характеризується погіршенням таких показників відтворювальних якостей як багатоплідність та маса гнізда при відлученні.

Список використаних джерел:

1. Відтворювальні якості свиноматок у системі гібридизації / [М. Д. Березовський, В. М. Попова, К. О. Цирик, В. С. Огуренко] // Свинарство. — 2012. — № 60. — С. 21—24.
2. Герасимов В. Использование гетерозиса в целях производства товарной свинины / В. Герасимов, Е. Пронь // Свиноводство. — 2000. — № 2. — С.5—9.
3. Зельдин В. Зарубежные генотипы в отечественном воспроизводстве свиней / В. Зельдин // Тваринництво України. — 2008. — № 7. — С. 17—20.
4. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве / И. Н. Никитченко — Л. : Агропромиздат, 1987. — 215 с.
5. Мазуренко О. В. Стан і напрямки розвитку м'ясо-продуктового підкомплексу в Україні / О. В. Мазуренко // Економіка АПК. — 2007. — № 8. — С. 59—65.

*В. А. Коротков, О. А. Васильева, И. Н. Железняк. **Воспроизводительные качества свиноматок при скрещивании с терминальными хряками.***

Приведены результаты изучения воспроизводительных качеств чистопородных свиноматок крупной белой породы при скрещивании их с хряками породы ландрас и терминальными хряками Махгро ирландской селекции. По многоплодию лучшие результаты получены от сочетания свиноматок крупной белой породы с хряками ландрас, по скорости роста и жизнеспособности – с терминальными хряками линии Махгро (Ирландской селекции).

Ключевые слова: терминальные хряки, гетерозис, воспроизводящая способность, многоплодие, жизнеспособность молодняка.

*V. Korotkov, O. Vasilieva, I. Zheleznyak. **Features of reproductive qualities of Askanyiskaya fine wool breed ewes.***

The results of the study of reproductive qualities of purebred sows of large white breed with a combination of breeds Landrace boars and terminal boars Maxgro Irish genetics are presented. The best results are obtained in a combination of large white breed sows with boars Landrace, with the energy and vitality of young growth of terminal boars – Maxgro.

Key words: terminal boars, heterosis, reproductive qualities.

ЗЕРНОФУРАЖНЕ ВИРОБНИЦТВО – ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА У ГОСПОДАРСТВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т. Я. Іваненко, кандидат економічних наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Ефективне функціонування свинарства вимагає збільшення обсягів і стабільності виробництва зернофуражних, в тому числі зернобобових культур за рахунок удосконалення структури посівів, впровадження нових сортів з підвищеною концентрацією перетравного протеїну та інших поживних речовин.

Ключові слова: економічна ефективність свинарства, зернофуражні культури, зернобобові культури, дефіцит зернофуражу.

Постановка проблеми. Забезпечення ефективного розвитку свинарства визначаються біологічними, технологічними і організаційно-економічними особливостями розвитку галузі. Перебування свинарства як в Україні, так і в Миколаївській області у критичному стані, пов'язано з тим, що сільськогосподарські підприємства несуть збитки від реалізації у зв'язку з існуючим диспаритетом цін на виробничі ресурси та вироблену продукцію.

Негативно на розвиток свинарства впливає нераціональне використання власної кормової бази, що пояснюється експортом фуражного зерна, а також низька якість рослинних кормів не дозволяють збалансувати раціони за багатьма важливими показниками і насамперед за енергією і протеїном [1].

Однією з причин дефіциту протеїну є те, що в групі концентрованих кормів переважає не фуражне, а продовольче зерно, зокрема озима пшениця, зерно якої за біологічною повноцінністю, поживністю та вмістом перетравного протеїну серед зернових злакових культур посідає одне з останніх місць.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значне скорочення виробництва продукції тваринного походження обумовило різке зростання роздрібних цін на виготовлені з неї продукти харчування. А це, у свою чергу, у зв'язку з низькою платоспроможністю соціально незахищених верств населення призвело до скорочення споживання м'яса і м'ясних продуктів, що ставить під загрозу продовольчу безпеку країни.

Недостатня забезпеченість тварин кормами, низька якість рослинних кормів не дозволяють збалансувати раціони за багатьма важливими

показниками і, перш за все, за енергією і протеїном. Рослинні корми є основою міцної кормової бази, яка необхідна для успішного розвитку тваринництва.

Загальне виробництво зерна в регіоні у 2013 році складає 4,4% загальнодержавного обсягу. Господарствами усіх категорій зібрано 2803,8 тис. т зерна, з якого 1157,9 тис. тонн або 41,3% було використано на фуражні цілі. Значно скорочуються обсяги виробництва таких фуражних культур як овес, жито, горох, які дозволяють збалансувати раціони за багатьма важливими показниками і насамперед за енергією і протеїном. Використання товарних зернових культур на фуражні цілі спричинює перевитрачання кормів і, як наслідок, підвищення собівартості продукції тваринного походження.

Метою досліджень є аналіз економічної ефективності галузі свинарства у господарствах Миколаївської області, опрацювання економічних, та організаційно-технологічних резервів підвищення економічної ефективності її ведення, в тому числі розширення посівів зернофуражних культур з метою забезпечення галузі свинарства якісними кормами.

Матеріал і методика дослідження. Ситуації, яка склалася у вітчизняному свинарстві, приділяється увага багатьох фахівців. Аналіз існуючих методологічних і методичних підходів вирішення проблем економічної ефективності галузі свинарства, від якої залежить продовольча безпека держави, свідчить, що чисельні аспекти вивчені недостатньо, зокрема недостатньо висвітлені питання збільшення обсягів і стабільності виробництва зернофуражних, у тому числі зернобобових культур, особливо – у південно-західному степу Причорномор'я (де розташована Миколаївська область).

Виклад основного матеріалу дослідження. Традиційною галуззю для сільськогосподарських підприємств Миколаївської області є свинарство. Біологічно-господарські особливості свиней зумовлюють пріоритетність цієї галузі.

Станом на 1 січня 2014 року, за даними державної служби статистики Миколаївської області, з 219 підприємств, що займалися тваринництвом, 47,5% – які мали свиней [3].

Аналіз динаміки поголів'я свиней (табл. 1) за період 2000...2013 рр. свідчить, що темпи приросту поголів'я в Миколаївській області складатиме 7,5%. Слід відмітити, що за останні 2011...2013 рр. спостерігається тенденція до скорочення поголів'я.

Виробництво свинини у господарствах Миколаївської області у 2013 році порівняно з 2000 роком збільшилося на 2,3 тис. т.

Метод групування дозволяє майже рівномірно, з інтервалом варіації 5 тис. гол. розподілити райони Миколаївської області залежно від

чисельності поголів'я свиней на три групи.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика темпів розвитку свинарства

Роки	Поголів'я, тис. гол.		Валове виробництво, тис. т	
	Україна	Миколаївська область	Україна	Миколаївська область
2000	2414,4	136,8	117,6	3,3
2005	2602,4	140,2	198,8	4,0
2010	3625,2	166,9	411,8	5,9
2011	3319,2	155,9	451,7	5,9
2012	3556,9	139,6	487,0	5,5
2013	3878,9	147,1	559,3	5,6
Темп приросту, %	60,7	7,5	475,6	69,6

Максимальна чисельність поголів'я в 2013 році утримується в Первомайському районі – 18,4 тис. гол., що складає 12,5% загального поголів'я свиней по області. Мінімальне значення цього показника спостерігається в Снігурівському та Березнегуватському районах, де поголів'я свиней складатиме 4,0 та 4,2 тис. гол., відповідно.

Більшість виробників Миколаївської області не здатні конкурувати на внутрішньому ринку із закордонними виробниками м'яса та м'ясопродуктів зі свинини за собівартістю та ціновими показниками.

За період з 2000 по 2013 роки в усіх господарствах Миколаївської області загальне поголів'я свиней збільшилося на 10,3 тис. гол. На збитковість свинарства вплинуло подорожчання виробничих ресурсів і, як наслідок, підвищення собівартості продукції свинарства. Останній показник у звітному 2013 році зріс, порівняно з 2000 роком, у 2,2 раза. Високі виробничі витрати та низька закупівельна ціна на продукцію свинарства протягом досліджуваного періоду спричинює збитковість галузі. У 2013 році на кожну авансовану гривню у свинарство отримано 29,3 коп. збитку (табл. 2).

Низький рівень продуктивності пояснюється насамперед неповноцінною годівлею. Одним з шляхів підвищення продуктивності та здоров'я поголів'я є використання фуражу, якій містить достатньо енергії, протеїну, оптимальний набір амінокислот та використовується збалансовано. Нестача кормового зерна відповідної якості компенсується продовольчим. Тому, вкрай необхідно вдосконалювати структуру виробництва фуражу, збільшувати обсяги ячменю, кукурудзи та зернобобових (гороху, нуту, вика, кормовий люпин).

**Економічна ефективність виробництва продукції свинарства
у Миколаївській області**

Показники	Роки					
	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Поголів'я свиней, тис. гол.	136,8	140,2	166,9	155,9	139,6	147,1
Середньодобовий приріст свиней, г	102	222	268	265	273	296
Валове виробництво, тис. т	3,3	4,0	5,9	5,9	5,5	5,6
Витрати корму на одну ум. гол., ц к. од.	20,45	12,05	9,10	9,27	8,80	7,97
з них концентрованих	16,30	10,49	8,56	8,77	8,38	7,66
Витрати корму на 1 ц приросту, ц к. од.	25,4	12,6	7,7	7,3	6,7	6,3
Одержано поросят на одну свиноматку, гол.	6,3	12,2	10,2	10,3	10,8	12,0
Середня вага однієї голови при реалізації, кг	104	111	116	117	107	115
Собівартість 1 ц свинини, грн	904,35	893,77	1394,39	1605,68	1941,52	1999,85
Ціна реалізації 1 ц, грн	1415,31	950,08	1779,24	2100,23	1413,87	1413,27
Збитковість, %	56,5	6,3	27,6	30,8	27,2	29,3

Одна з головних причин дефіциту відповідних видів зернофуражу для потреб тваринництва в Миколаївській області є його нераціональне за структурою виробництво та використання. В області вже давно існує необхідність удосконалення структури зернового клину щодо збільшення питомої ваги зернофуражних культур, яка у 2013 році становила 34,5% замість необхідних 65...70%, як у розвинутих країнах світу.

В розрізі зернової групи в господарствах усіх категорій значно зменшилися площі посівів озимого ячменю, жита. Слід відмітити низьку питому вагу зернобобових культур в загальній площі посівів. У 2013 році в сільськогосподарських підприємствах цей показник склав 0,7%.

За дослідженнями Петриченка В. Ф., вдосконалення структури зернофуражних культур повинно бути спрямовано на її приведення у відповідність до потреб тваринництва. Зокрема, для збільшення частки кукурудзи в комбікормах з 15 до 25...30%, пшениці зменшити до 20...25%, зернобобові (соя, горох, кормові боби, вика та інші) довести до 12%.

Виробництво макухи і шротів довести до 3 млн т, а на перспективу – до 4 млн т [2].

Висновки. Однією з причин низької ефективності ведення свинарства у підприємствах Миколаївської області є недосконалість структури посівів зернофуражних культур. Низька питома вага зернобобових культур призводить до незбалансованості кормових раціонів, перевитрачання корму, низької продуктивності та, як наслідок, підвищення собівартості виробленої продукції.

В переважній більшості господарств області порушуються сучасні технологічні стандарти вирощування і, значною мірою, не дотримуються вимоги повноцінної годівлі свиней.

Збільшення питомої ваги зернофуражних культур до 65...70%, переведення виробництва свинини на ресурсозберігаючі інноваційні технології дозволить забезпечити конкурентоспроможну собівартість продукції та швидке нарощування виробництва свинини.

Список використаних джерел:

1. Ефективність виробництва та використання кормів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/vldau/APK/2011_18_1/files/11vofpau.p
2. Петриченко В. Ф. Стратегія розвитку кормовиробництва / В. Ф. Петриченко, О. В. Корнійчук // Корми і кормовиробництво. – 2012. — Вип. 73. — С. 3—10.
3. Сільське господарство Миколаївщини 2014 : Стат. зб. / за ред. З. А. Лук'яненко. — Миколаїв, 2014.

Т. Я. Иваненко. Зернофуражное производство – важный фактор эффективного развития свиноводства в хозяйствах Николаевской области.

Эффективное функционирование свиноводства требует увеличения объемов и стабильности производства зернофуражных, в том числе зернобобовых культур за счет совершенствования структуры посевов, внедрение новых сортов с повышенной концентрацией переваримого протеина и других питательных веществ.

Ключевые слова: экономическая эффективность свиноводства, зернофуражные культуры, зернобобовые культуры, дефицит зернофуража.

T. Ivanenko. Grain feed production is an important factor of pig breeding development in Mykolayiv farms.

Effective functioning of pig production requires an increase in production and stability of grain feed production, including legumes by improving the structure of crops, new varieties with higher concentration of digestible protein and other nutrients.

Key words: economic pig efficiency, grain feed culture, legumes, forage deficit.

ВІДГОДІВЕЛЬНІ, ЗАБІЙНІ І М'ЯСО-САЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ПОМІСЕЙ

Т. В. Щербань, аспірант

П. А. Ващенко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України

Досліджено групи відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних ознак продуктивності різних генотипових поєднань. Встановлено ефективність поєднання свиней миргородської породи з генотипами м'ясного напрямку продуктивності та можливість залучення даної породи до схем промислового схрещування.

Ключові слова: витрата кормів, відгодівля, довжина півтуші, забійний вихід, площа «м'язового вічка», свині, середньодобові прирости, шпик.

Постановка проблеми. Достовірними формами підвищення продуктивності в товарному свинарстві є промислове схрещування і гібридизація. Кнури-плідники як вирішальний фактор генетичного впливу на результати схрещування повинні забезпечувати не тільки ефект гетерозису за низкою ознак, але і належну якість одержуваної свинини. Встановлено, що успадкування відгодівельних та м'ясних якостей при схрещуванні носить переважно проміжний характер, і тому успішне отримання високої продуктивності у нащадків значною мірою забезпечується високим рівнем відгодівельних та м'ясних якостей тварин батьківських форм. Відгодівельні якості служать основним показником продуктивності і залежать від годівлі, утримання та генетичних особливостей свиней [14].

За оптимальних умов годівлі, утримання та підбору порід, типів і ліній, що добре поєднуються, помісі відрізняються підвищеною життєздатністю, більш інтенсивним ростом і розвитком, кращим засвоєнням корму, високою відтворювальною здатністю та вищою резистентністю до різних захворювань. Ефект від схрещування в середньому становить за приростом маси 10...15%, за оплатою корму – 8...10% [5, 8].

Установлено, що високоякісну м'ясну свинину можна одержати із туш молодняка інтенсивно відгодованого до 90...100 кг живої маси (при середньодобових приростах 600–800 г, витраті корму на 1 кг приросту не більше 4 корм. од.). При цьому забезпечується вихід 55...58% м'яса без кісток і не більше 28...32% жиру при середній товщині шпику 2,8...3 см. Саме така свинина найбільше відповідає вимогам м'ясопереробної

промисловості та споживача. Одержати свиней із високою м'ясністю туш можна насамперед шляхом систематичної селекції за цією ознакою. Знання методів оцінки м'ясо-сальних якостей свиней має важливе значення при проведенні селекції на м'ясність [7].

У 60...70-х рр. минулого століття рядом науковців активно проводилося вивчення простого промислового схрещування різних порід свиней. Проведено низку експериментальних робіт по дослідженню ефективності поєднання розповсюдженої на той час миргородської породи з високопродуктивними генотипами – великою білою породою, ландрас, п'єтрен та ін. Публікації останніх десятиліть лише частково розкривають вищезазначену проблематику, і, водночас, досить різняться за даними різних авторів, тому виникає необхідність подальшого розгляду питання використання в сучасних ринкових умовах локальної на даний момент, миргородської породи у схемах схрещування і гібридизації, зокрема відгодівельних та м'ясо-сальних ознак продуктивності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На шляху реалізації біологічного ліміту продуктивності свиней у низці країн досягнуто певних результатів. Наприклад, у США під час випробування кнурів порід ландрас, дюрк, йоркшир і гемпшир (основних порід країни) ще на початку 80-х років минулого сторіччя було досягнуто: середньодобових приростів 997...1064 г, товщини шпику на спині 17,2...19,0 мм, віку досягнення живої маси 104 кг (стандарт країни) 145...154 доби і площі «м'язового вічка» 32,9...37,4 см² [12].

Відгодівельні та м'ясні якості свиней різних генотипів залежать від типу конституції свиней. Найвищі показники середньодобового приросту спостерігаються у помісних тварин, але більшу живу масу мають поросята м'ясного напрямку продуктивності. Високі показники енергії росту і низькі затрати корму відмічено у поросят змішаного генотипу [1, 2].

Методом однофакторного дисперсійного аналізу з'ясовано, що рівень впливу генотипового фактора у великій білій породі становить: на вік досягнення живої маси 100 кг – 35,1% ($P>0,99$), на довжину туші – 86,1% ($P>0,999$) і на товщину шпику – 57,9% ($P>0,999$); у миргородській породі – на довжину туші (46,2%, $P>0,99$) і товщину шпику (59,4%, $P>0,999$) [6].

Особливості приросту товщини шпику вказують, що на різних етапах відгодівлі депонування жирової тканини у свиней окремих генотипів відбувається по-різному. Встановлено, що свині миргородської породи, порівняно з породою ландрас і великою білою, з причини більш раннього жировідкладення мають більшу товщину шпику.

Що стосується відносних приростів товщини шпику, слід зазначити, що у тварин м'ясних порід цей процес більш інтенсивно починає

проходити за живої маси 70...80 кг, а у миргородської та великої білої порід – дещо раніше. Підвищення приростів товщини шпику від 50 до 100 кг більш рівномірно відбувається у тварин великої білої породи та її помісей з миргородською [4].

Виявлено, що поєднання кнурів породи ландрас як батьківської форми з плановими породами сприяє підвищенню м'ясності та зниженню сальності туш, водночас зі зменшенням вмісту в м'ясі внутрішньом'язового жиру [3].

Щодо площі «м'язового вічка», зауважимо, то найбільш інтенсивне зростання даного показника м'ясності відбувається до чотирьох-п'ятимісячного віку. Кореляційний зв'язок між площею «м'язового вічка» і вмістом м'яса у туші залежно від породності складає 0,80...0,93 [9, 10, 11, 13].

Мета досліджень. Метою роботи було встановити ефективність поєднання свиней миргородської породи з м'ясними генотипами та можливість залучення даної породи до промислового схрещування. Для досягнення мети вирішено такі завдання:

- досліджено відгодівельні якості піддослідних тварин;
- досліджено забійні та м'ясо-сальні якості (забійна маса парної туші; забійний вихід; товщина шпику на холці, на рівні 6...7 грудних хребців, на рівні 1...2 поперекових хребців та на крижах; площа «м'язового вічка»; площа шпику над «м'язовим вічком»; довжина охолодженої півтуші; довжина беконної частини; абсолютна маса передньої, середньої та задньої третини охолодженої півтуші; морфологічний склад туші) помісного молодняка.

Матеріали і методи досліджень. Науково-виробничі дослідження проведено в умовах ДП «ДГ ім. Декабристів» Миргородського району Полтавської області на свинях таких генотипів: миргородська порода – I (контрольна) група; 1/2 миргородська порода + 1/2 велика біла англійської селекції (II група); 1/2 миргородська порода + 1/2 п'єтрен (III група); 3/4 миргородська порода + 1/4 п'єтрен (IV група) та 3/4 миргородська порода + 1/4 ландрас (V група).

Умови годівлі та утримання тварин були аналогічними, відповідно до прийнятої в господарстві технології.

Відгодівельні якості піддослідного молодняка оцінювали за середньодобовим приростом за період відгодівлі, віком досягнення живої маси 100 кг та затратами корму на 1 кг приросту.

Для оцінки забійних та м'ясо-сальних якостей проведено контрольний забій трьох кастратів із кожної групи при досягненні тваринами фактичної маси від 95 до 105 кг із подальшим перерахунком показників на масу 100 кг. Об'єктом обліку слугували такі показники: забійна маса парної туші; забійний вихід; товщина шпику на холці, на

рівні 6...7 грудних хребців, на рівні 1...2 поперекових хребців та на крижах (за даними вимірів у трьох точках); площа «м'язового вічка»; площа шпику над «м'язовим вічком»; довжина охолодженої півтуші; довжина беконної частини; абсолютна маса передньої, середньої та задньої третини охолодженої півтуші; морфологічний склад туші.

Для оцінки м'ясної продуктивності вираховано індекс м'ясності як відношення площі «м'язового вічка» до площі шпику над «м'язовим вічком».

Отримані результати статистично оброблені за стандартними біометричними методиками з використанням програми Microsoft Excel 2007.

Виклад основного матеріалу дослідження. Отримані експериментальні результати за відгодівельними якість молодняка підтверджують позитивний вплив застосованих схем поєднань на дані показники продуктивності (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика відгодівельних якостей піддослідного молодняка

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.
I	247,42±6,78	489±0,016	5,36±0,13
II	230,90±7,39	552±0,021*	4,93±0,14*
III	244,45±8,20	498±0,021	5,34±0,15
IV	235,96±6,16	503±0,014	5,22±0,11
V	213,49±5,43***	554±0,018*	4,89±0,13*

Примітка: * – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999.

За відгодівельними якість встановлено перевагу помісного молодняка, проте м'ясні генотипи по-різному впливають на значення окремих показників продуктивності. Одержані значення рівня продуктивності свідчать, що використання породи п'єтрен при схрещуванні з миргородською породою свиней несуттєво впливає на відгодівельні характеристики одержаного приплоду. Значно кращі показники отримано у групах помісного молодняка 1/2 миргородська порода + 1/2 велика біла англійської селекції та 3/4 миргородська порода + 1/1 ландрас. У даних генотипів середньодобові прирости були вищими порівняно з контролем на 12,88% (P>0,95) та 13,29% (P>0,95) при нижчій витраті кормів на 1 кг приросту – 4,93 (P>0,95) і 4,89 (P>0,95) корм. од. відповідно. Мінімальним значенням віку досягнення живої маси 100 кг вирізнялися тварини V групи – 213,49 дн. (P>0,999), що на 13,71% менше, ніж у аналогів контрольної групи.

Виявлено, при P>0,999, високі негативні кореляційні відношення

середньодобового приросту до показників віку досягнення живої маси 100 кг ($r = -0,87 \dots -0,96$) і витрат кормів на 1 кг приросту ($r = -0,97 \dots -0,98$) та позитивні зв'язки скороспілості з витратами кормів ($r = 0,92 \dots 0,97$).

Результати прижиттєвого вимірювання товщини хребтового шпику у відгодівельного молодняка свідчать про значне зниження осалюваності у помісних тварин, що узгоджується з метою, поставленою у даній роботі. Значне зниження жировідкладення відбувається у тілі помісного молодняка при поєднанні миргородської породи з генотипами п'єтрен, 1/2 миргородська порода + 1/2 п'єтрен та 1/2 миргородська порода + 1/2 ландрас. Тварини V групи вирізнялися мінімальним середнім показником товщини хребтового шпику – 24,36 мм ($P > 0,999$), що на 16,8% менше за контроль. Топографія відкладення підшкірного жиру у піддослідних свиней II групи свідчить про зниження товщини шпику на рівні 6...7 грудних хребців на 2,8 мм ($P > 0,999$), на рівні 1...2 поперекових хребців – на 0,52 мм, на крижах – на 2,46 мм ($P > 0,999$), або 7,77; 2,06 та 9,24% відповідно, порівняно з чистопородними аналогами. Встановлено вірогідні кореляційні зв'язки ($P > 0,999$) між товщиною шпику на рівні 6...7 грудних і на рівні 1...2 поперекових хребців ($r = 0,60 \dots 0,84$); між товщиною шпику на рівні 6...7 грудних і на крижах ($r = 0,58 \dots 0,84$); між товщиною шпику на рівні 1...2 поперекових хребців і на крижах ($r = 0,65 \dots 0,79$).

Проведення контрольного забою молодняка та обвалування правої півтуші дозволили визначити характер впливу поєднання на забійні та м'ясо-сальні показники продуктивності (табл. 2).

Встановлено, що найвищою забійною масою та забійним виходом характеризувалися тварини II групи (75,69 кг і 75,74%), проте вірогідну перевагу над контролем виявлено лише за IV групою (74,46 кг і 74,32%, при $P > 0,95$).

Вихід окремих частин півтуші залежить від конституційних особливостей певних генотипів. Найбільш розвинену передню частину туші мали тварини II (13,56 кг) і V групи (13,10 кг) – відповідно 35,91 та 35,67% від маси півтуші. Помісі IV групи характеризувалися значно нижчою масою передньої третини півтуші порівняно з контролем (10,75 кг проти 12,60 кг), однак переважали піддослідних аналогів за виходом середньої частини (36,35% від маси півтуші). Молодняк миргородської породи також вирізнявся масивною середньою частиною (13,17 кг) на протигагу тваринам V групи з показником 11,45 кг, проте помісі 3/4 миргородська порода + 1/4 ландрас мали найвищий масовий показник за окостом – 12,22 кг. За виходом задньої третини півтуші встановлено перевагу кастратів III групи – 33,83%, що на 3,15% більше за контроль.

Забійні та м'ясо-сальні якості піддослідного молодняка

Показник	Група				
	I	II	III	IV	V
Передзабійна жива маса, кг	100,33 ±2,19	98,33 ±2,40	98,00 ±3,00	103,33 ±1,67	97,67 ±1,20
Забійна маса, кг	73,41 ±0,24	75,69 ±1,12	74,67 ±0,95	74,46 ±0,08*	73,96 ±0,36
Забійний вихід, %	73,41 ±0,31	75,74 ±0,99	74,71 ±0,81	74,32 ±0,03*	74,05 ±0,39
Довжина півтуші, см	92,600 ±1,553	96,333 ±2,167	92,400 ±2,088	93,667 ±2,186	96,800 ±0,643
Довжина беконної частини, см	72,933 ±0,926	76,000 ±1,747	74,733 ±1,267	74,333 ±2,963	76,800 ±0,462*
Площа «м'язового вічка», см ²	33,60 ±3,63	36,33 ±4,76	41,07 ±1,71	38,40 ±8,65	37,20 ±2,18
Площа шпику над «м'язовим вічком», см ²	47,82 ±8,42	37,92 ±2,88	29,23 ±8,12	35,33 ±8,24	31,14 ±2,40
Індекс м'ясності	0,732 ±0,117	0,972 ±0,144	1,781 ±0,679	1,104 ±0,151	1,212 ±0,124*

Примітка: * – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$.

Кастрати V і II групи мали перевагу за довжиною півтуші над контролем на 4,34 і 3,88 % відповідно, при цьому молодняк V групи вирізнявся максимальним показником довжини беконної частини (76,8 см) з вірогідністю отриманого результату 0,95.

Значення одного з головних критеріїв оцінки м'ясності туш, площі «м'язового вічка», значно варіювало між дослідними групами. З'ясовано, що у тушах тварин генотипу 1/2 миргородська порода + 1/2 п'єтрен даний показник знаходився на рівні 41,07 см², що на 7,47 см² вище, ніж у ровесників із контрольної групи, а індекс м'ясності становив 1,781. Також туші з індексом м'ясності більшим за одиницю отримано від кастратів IV і V груп, відповідно 1,104 та 1,212 ($P > 0,95$), що свідчить про можливість збереження виходу м'яса з туш помісного молодняка із залученням у схеми схрещування миргородської породи свиней, незважаючи на зниження долі кровності порід п'єтрен та ландрас до 0,25. У I групі площа шпику над «м'язовим вічком» значно переважала площу «м'язового вічка» – різниця склала 14,22 см² або 42,32%.

Значення коефіцієнта кореляції між результатами прижиттєвого та післязабійного визначення товщини шпику знаходилися на рівні 0,59... 0,97.

Встановлено покращання з технологічної та ринкової точки зору

забійних характеристик помісних тварин порівняно з чистопородними ровесниками за одним з найбільш важливих критеріїв оцінки м'ясо-сальних якостей – морфологічним складом туші (табл. 3).

Таблиця 3

Морфологічний склад туші

Показник		Група				
		I	II	III	IV	V
М'ясо	кг	36,74±2,24	41,03±1,32	45,09±2,09	41,35±1,68	41,41±0,47
	%	50,03	54,21	60,34	55,54	56,01
Сало	кг	30,02±2,66	28,23±0,74	23,50±0,92	26,62±2,02	25,74±0,49
	%	40,92	37,30	31,51	35,75	34,79
Кістки	кг	6,64±0,66	6,43±0,64	6,08±0,35	6,49±0,30	6,81±0,36
	%	9,05	8,49	8,15	8,71	9,20

Необхідно відзначити, що підсвинки III, IV та V груп мали досить високий показник виходу м'яса при зниженні вмісту сала на 5,17...9,41%. Максимальне значення виходу кісткової тканини із туш виявлено у молодняка V групи – 9,2%, що на 0,15% більше, ніж у контролю.

Висновки. Помісний молодняк виявився кращим за відгодівельними якостями, оптимальні значення отримано у тварин поєднання 3/4 миргородська порода + 1/4 ландрас, що порівняно з контролем вирізнялися нижчими витратами корму (4,89 корм. од., при $P>0,95$) та скоростиглістю (213,49 дн., при $P>0,999$) при вищих на 13,29% ($P>0,95$) середньодобових приростах. За показниками забійної маси і забійного виходу встановлено перевагу над ровесниками у підсвинків генотипу 1/2 миргородська порода + 1/2 велика біла англійської селекції – на 2,28 кг та 2,33%, відповідно. Одержані результати відображають варіабельність вмісту м'яса та сальності туш піддослідного молодняка. Більш м'ясні туші мали підсвинки 1/2 миргородська порода + 1/2 п'єтрен, 3/4 миргородська порода + 1/4 п'єтрен та 3/4 миргородська порода + 1/4 ландрас при зменшенні вмісту сала на 5,17...9,41% проти аналогів миргородської породи.

Список використаних джерел:

1. Акімова А. Продуктивність свиней різних типів конституції // Свиноводство. — 1987. — № 8. — С. 2—3.
2. Баранова Г. С. М'ясо-сальна продуктивність і фізико-хімічні властивості м'яса свиней різних генотипів / Г. С. Баранова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2014. — № 2. — С. 169—172.
3. Бирта Г. А. Факторы, обуславливающие мясо-сальные качества свиней / Г. А. Бирта // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — 2008. — Вип. 3. — С. 175—180.
4. Бірта Г. О. Прижиттєве визначення товщини шпикую як метод вивчення м'ясо-сальних якостей свиней / Г. О. Бірта // Вісник Полтавської державної аграрної

академії. — 2009. — № 2. — С. 52—53.

5. Бірта Г. О. М'ясо-сальна продуктивність помісних свиней / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2012. — № 3. — С. 91—95.

6. Відгодівельні та м'ясні якості свиней різних селекційних стад в умовах станції контрольної відгодівлі Інституту свинарства і АПВ НААН України / [В. М. Волощук, В. М. Гиря, В. І. Халак, В. І. Малик] // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. — 2013. — № 4. — С. 146—152.

7. Диденко Л. А. Особенности формирования мясо-сальной продуктивности у свиней разных генотипов / Л. А. Диденко, В. Е. Мазур // Актуальные вопросы обеспечения АПК : тезисы докл. XX конф. молодых ученых. — 1996. — С. 12.

8. Дойлидов В. Б. Межпородное скрещивание – эффективный метод повышения продуктивности свиней / В. Б. Дойлидов, Н. А. Лобан // Современные проблемы развития свиноводства : материалы VII конф. — Жодино, 2000. — С. 28.

9. Лихач В. Я. Формування м'ясних якостей у чистопородного та помісного молодняка свиней / В. Я. Лихач // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — 2007. — Вип. 1. — С. 177—182.

10. Медведев В. А. Формирование мясности свиней и методы ее совершенствования : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. с.-х. наук. — Харьков, 1972.

11. Почерняев Ф. К. Селекция и продуктивность свиней / Ф. К. Почерняев. — М. : Колос, 1979. — 224 с.

12. Селекція сільськогосподарських тварин / [Мельник Ю. Ф., Коваленко В. П., Угнівенко А. М. та ін.] ; за заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А. М. Угнівенка. — К. : Інтас, 2008. — 445 с.

13. Топиха В. С. Дюроки украинской селекции / В. С. Топиха // Свиноводство. — 1993. — № 2—3.

14. Федоренкова Л. А. Селекционно-генетические основы выведения белорусской мясной породы свиней / Л. А. Федоренкова, Р. И. Шейко. — Минск : Хата, 2001. — 219 с.

Т. В. Щербань, П. А. Ващенко. Откормочные, убойные и мясо-сальные качества свиней миргородской породы и ее помесей.

Исследованы группы откормочных, убойных и мясо-сальных признаков продуктивности различных генотипических сочетаний. Установлена эффективность сочетания свиней миргородской породы с генотипами мясного направления производительности и возможность привлечения данной породы к схемам промышленного скрещивания.

Ключевые слова: расход кормов, откорм, длина полутуши, убойный выход, площадь «мышечного глазка», свиньи, среднесуточные приросты, шпик.

T. Shcherban, P. Vashchenko. Fattening, slaughtering and meat-lard qualities of Mirgorodska pigs breed and its crosses.

The groups of fattening, slaughtering, and meat-lard signs of various genotypic combinations' products have been investigated. The effectiveness of crossing Mirgorodska breed of pigs with the genotypes of meat direction and the possibility of using the first breed for the schemes of industrial crossing have been defined.

Key words: feed consumption, fattening, pigtush length, carcass yield, the area of «muscle cell» pig, average daily gain, bacon.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В. А. Лісний, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Т. М. Лісна, асистент

Херсонський державний аграрний університет, Україна

У статті викладено матеріали досліджень впливу технологічних та генотипних факторів на ефективність галузі свинарства. Доведено перевагу нових сучасних технологій утримання тварин на дорощуванні та відгодівлі, а також визначено вплив спеціалізованих батьківських порід на рівень продуктивності фінальних гібридів.

Ключові слова: сучасні технології, технологічні та генотипові фактори, генофонд, генетичний потенціал, скоростиглість, система гібридизації.

Постановка проблеми. Свинарство в Україні як традиційна галузь постійно удосконалюється. Виробники, які добре розуміють, що в умовах ринкової економіки треба займатися інтенсивним свинарством, з кожним роком прагнуть впроваджувати сучасні технології та підходи в утриманні тварин, годівлі, селекції, організації праці, оздоровленні поголів'я та інше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Саме таким шляхом рухається ТОВ «Фрідом Фарм Бекон». Досвід роботи цього підприємства є яскравим прикладом професійного ведення галузі свинарства. З наведених у табл. 1 даних видно, що за останні три роки поголів'я та обсяги виробництва зросли на 17,6 та 38,9% відповідно. Разом з тим суттєво поліпшені якісні показники продуктивності тварин. Саме тому обсяги виробництва значною мірою зросли не за рахунок поголів'я, а саме за рахунок рівня середньодобових приростів.

Основні показники продуктивності тварин, такі як скоростиглість, рівень середньодобових приростів та витрати кормів на одиницю приросту мають чітку тенденцію в напрямку наближення до європейських стандартів. Така тенденція забезпечується, як селекційними методами шляхом удосконалення генофонду порід свиней, впровадженням кращих поєднань в системі гібридизації, так і шляхом поліпшення якості кормів, впровадженням технологічного обладнання, яке забезпечує створення оптимального мікроклімату, проведення заходів з профілактики та оздоровлення поголів'я, підтримання високого статусу здоров'я тварин.

У проведених раніше дослідженнях [1] доведено вплив технологічних факторів на ступінь реалізації генетичного потенціалу порід свиней перспективного генофонду за основними показниками

© Лісний В. А., Лісна Т. М., 2015

продуктивності. Подальше удосконалення технології утримання тварин, апробація нових комбінацій порід та їх впровадження в системі гібридизації є перспективним напрямком підвищення ефективності галузі свинарства [2, 3].

Таблиця 1

Динаміка поголів'я, обсягів виробництва та продуктивності тварин на фермах ТОВ «Фрідом Фарм Бекон»

Показники	Роки		
	2012	2013	2014
Середнє поголів'я	17621	19198	20731
у т.ч. маток	1440	1401	1644
Валове виробництво	28729	33940	39895
Отримано приплоду, гол.	34219	34026	40452
у т.ч. на середньорічну свиноматку	23,8	24,3	24,6
Вирощено свинини на одну середньорічну свиноматку	20,0	24,2	24,3
Середньодобовий приріст зростаючого молодняка	485	522	574
Витрати кормів на одиницю приросту, всього	3,59	3,48	3,33
у т.ч. на зростаюче поголів'я	2,91	2,90	2,75
Скоростиглість, днів	204	190	172

Метою досліджень було вивчення впливу технологічних та генотипових факторів на ефективність галузі свинарства. Було проведено порівняльний аналіз показників продуктивності тварин в динаміці років та за різних технологій, а також під впливом порід перспективного генофонду.

Дослідження були проведені в умовах племзаводів ТОВ «Фрідом Фарм Бекон», що розташовані в місті Цюрупинську та на комплексі села Калинівка, де за останні два роки було проведено реконструкцію приміщень для відгодівлі та дорощування поросят.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впроваджені технології на дорощуванні дозволили створити значно комфортніші умови утримання та мікроклімату, що забезпечило кращий рівень приростів та більш високу масу підсвинків у тримісячному віці при переведенні на відгодівлю. Так до впровадження нової технології рівень приростів поросят на дорощуванні та відгодівлі становив відповідно 460 та 634 грамів. Після проведення реконструкції ці показники зросли на 16,1... 14,5% та досягли рівня 534 та 726 грамів, відповідно. Раніше середня вага підсвинків на кінець дорощування становила 36,1 кг, за умов нової технології тварини при переведенні на відгодівлю досягають живої маси

41,5 кг, що на 5,44 кг або 15% більше ніж за умов старої технології. Маючи кращі показники на старті відгодівлі тварини досягають забійних кондицій на 20 днів раніше. Завдяки високій енергії росту забезпечено не лише скорочення терміну відгодівлі, а і значно ефективніше використання кормів, так до реконструкції витрати кормів за період дорощування становили 2,86 кг., після впровадження нової технології цей показник знизився на 0,74 кг або на 34,9% та досяг рівня 2,12 кг.

У цілому по підприємству, яке за рік відгодовує 40 тисяч свиней та виробляє понад 4 тисячі тонн свинини, впровадження нових технологій дозволило знизити витрати корів з 2,90 до 2,75 кг, тобто на 0,15 кг загальна економія кормів становила близько 600 тонн на суму понад 2,2 млн грн.

Поряд з технологічними факторами важливе значення має генотип тварин, яких використовуємо. Система гібридизації передбачає поєднання порід, які дають можливість отримати ефект гетерозису за відтворювальними якостями та забезпечити високий рівень м'ясних якостей за рахунок аддитивного характеру успадкування.

З 2005 року в господарстві сформовано два стада, які мають статус племзаводів з розведення великої білої і ландрас порід англійського походження. Свиноматки цих порід мають добрі материнські якості та як свідчать результати проведеного аналізу їх відтворювальних якостей теж мають високий рівень (табл. 2).

Таблиця 2

Відтворювальні якості свиноматок материнських порід

Показники	Велика біла		Ландрас	
	середнє по стаду	провідна група	середнє по стаду	провідна група
Багатоплідність, голів	11,4±0,37	12,2±0,28	11,1±0,45	12,8±0,34
Великоплідність, кг	1,5±0,03	1,6±0,02	1,8±0,03	1,8±0,02
Кількість відлучених, гол.	10,6±0,34	11,3±0,26	10,4±0,41	11,9±0,30**
Збереженість, %	93,0	92,6	93,4	93,0
Середня вага поросят у 28 днів, кг	8,3±0,36	8,8±0,32	8,7±0,42	9,3±0,51
Маса гнізда при відлученні, кг	88,0±2,87	99,4±3,04**	90,5±5,05	110,7±4,25***
Кількість живонароджених поросят на матку за рік, гол.	26,2±0,67	28,0±0,52	25,5±0,58	27,1±0,53
Кількість відлучених на свиноматку за рік, гол.	24,4±0,55	25,9±0,61	23,8±0,47	25,2±0,58

Примітка: ** – $P \geq 0,99$ *** – $P \geq 0,999$.

Середня багатоплідність маток обох порід дещо перевищує

11 голів, а у маток провідних груп вона становить 12,2...12,8 поросят. Збереженість поросят у обох порід знаходиться на рівні 93%.

Вага одного поросяти при відлученні становить від 8,3 до 9,3 кг. За масою гнізда свиноматки провідних груп при відлученні високо вірогідно перевищують середні показники по стаду на 11,4 та 20,2 кг (при $P \geq 0,99$ та $P \geq 0,999$). Важливим показником ефективного використання свиноматок, який враховує не лише багатоплідність, а і кількість опоросів на свиноматку за рік, є вихід поросят за рік. Цей показник при народженні становить від 25,5 до 28,0 поросят, а на час відлучення – від 23,8 до 25,9 голів. Таким чином рівень відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи та породи ландрас в племзаводах компанії «Фрідом Фарм Бекон» свідчить про високий рівень їх генетичного потенціалу та перспективність використання цих порід в системі гібридизації, як материнської основи.

Реципрокні варіанти поєднання материнських порід є першим етапом в системі гібридизації, який забезпечує посилення відтворювальних якостей свинок першого покоління за рахунок підвищення їх гетерозиготності.

На завершальному етапі гібридизації можуть бути використані термінальні батьківські генотипи: дюрок, п'єтрен, червона білопояса або напівкровні кнурці від поєднання цих порід. Кожна з батьківських форм має свої особливості і звичайно по різному впливає на отримання фінального гібриду.

Так порода дюрок має міцну конституцію та міцний костяк, тварини менш вибагливі до умов утримання, мають добрі м'ясні якості з особливо цінними характеристиками якості м'язової тканини: мармуровість та інтенсивність забарвлення. Для породи п'єтрен навпаки характернішим є ніжність конституції, слабкий костяк, дуже тонкий шпик, ніжна шкіра на якій майже відсутня щетина, гарно виповнені окости, широка спина з яскраво вираженою бороздою вдовж спини. Характерною рисою цієї породи є також високий забійний вихід та низькі витрати кормів на одиницю приросту. Поєднання цінних якостей обох батьківських порід в одному генотипі (дюрок \times п'єтрен) дозволяє отримати кнурів з міцним кістяком та конституцією, з високою енергією росту та добрими м'ясними якостями.

Поряд з вищезазначеними батьківськими породами в господарстві використовується і удосконалюється червона білопояса порода.

В структурі стада цієї породи сформовані дві нові лінії Діаміта та Діаманта, які відрізняються високими відгодівельними якостями мають міцну конституцію, невибагливі до умов утримання та годівлі та разом з тим мають добрі м'ясні якості.

Нами проведені дослідження по вивченню впливу спеціалізованих батьківських форм на рівень відгодівельних, забійних та м'ясних якостей фінальних гібридів (табл. 3).

Таблиця 3

Продуктивність підсвинків отриманих від поєднання свинок F₁ (ВБ × Л) з кнурами термінальних батьківських генотипів

Показники	Генотипи кнурів			
	дюрок	п'єтрен	дюрок × п'єтрен	червона білопояса
Середньостиглість, дн.	178	172	158	165
Середньодобовий приріст за весь період вирощування, г	556	576	626	600
На відгодівлі, г	818	865	912	896
Витрати кормів за весь період вирощування, кг	2,73	2,32	2,41	2,60
– на відгодівлі, кг	3,15	3,03	2,88	2,96
Забійний вихід, %	74,6	79,1	76,7	75,5
Товщина шпику, мм	16,2	11,5	14,6	16,7
Довжина туші, см	97,5	97,4	98,3	97,6
Маса задньої третини напівтуші, кг	12,1	13,4	13,2	12,7
Площа «м'язового вічка», см ²	39,4	42,6	41,4	38,8

У статті викладені матеріали досліджень щодо впливу технологічних та генотипових факторів на ефективність галузі свинарства. Дослідження були проведені на підприємстві «Фрідом Фарм Бекон». Наведенні дані по продуктивності тварин до проведення реконструкції будівель і після впровадження сучасних технологій, які забезпечили істотне зростання продуктивності тварин з 485 грам до 574 грам, а також дозволили знизити витрати корму на одиницю продукції з 2,91 кг до 2,75 кг на кілограм приросту. Скоростиглість свиней скоротилася з 204 до 172 днів. Встановлено високий рівень відтворювальних якостей свиноматок материнських порід велика біла і ландрас, а також вплив спеціалізованих батьківських форм: дюрок, п'єтрен, червоної білопоясої і помісних кнурів (дюрок × п'єтрен) на відгодівельні і м'ясні якості фінальних гібридів. Найбільш високі відгодівельні якості мали нащадки термінальних кнурів (дюрок × п'єтрен), вони на 14 днів раніше досягали живої маси 100 кг, ніж середній показник по стаду і мали найвищий показник середньодобових приростів. Найменші витрати корму і найкращі м'ясні якості були отримані у нащадків породи п'єтрен, але при цьому їх прирости були на рівні середніх по стаду. Для нащадків породи п'єтрен характерним є підвищення забійного виходу, тонший шпик і найбільш великі окости.

Висновки. Таким чином, підсумовуючи результати проведених досліджень можливо зробити наступні висновки:

1. Створення оптимальних умов утримання свиней шляхом впровадження сучасних технологій дозволяє суттєво підвищити ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності у фінальних гібридів.

2. Високий рівень селекційної роботи з вихідними генотипами дозволяє забезпечити максимальний прояв ефекту гетерозису за відтворювальними якостями та отримати фінальних гібридів з високими відгодівельними якостями та високою м'ясністю туш.

3. Комплексний підхід в оптимізації факторів, які впливають на ефективність виробництва свинини в господарстві забезпечує чітку та стабільну тенденцію нарощування обсягів виробництва та гарантує високу рентабельність не зважаючи на різкі коливання цін на сировину та свинину.

Список використаних джерел:

1. Коваленко В. П. Інтенсивні технології виробництва-магістральний напрямок відродження галузі свинарства / В. П. Коваленко, В. А. Лісний, Н. С. Савосік // Таврійський науковий вісник. — 2008. — № 58/2. — С. 246—250.

2. Рибалко В. П. Інтенсивна технологія виробництва свинини / В. П. Рибалко, Б. В. Баньковський, В. Ф. Коваленко. — К. : Урожай, 1991. — 176 с.

3. Кабанов В. Д. Интенсивное производство свинины / В. Д. Кабанов. — М., 2006. — 377 с.

В. А. Лесной, Т. Н. Лесная. Повышение эффективности отрасли свиноводства путем внедрения современных технологий.

В статье изложены материалы исследований по влиянию технологических и генотипических факторов на эффективность отрасли свиноводства. Доказано преимущество новых современных технологий содержания животных на доращивании и откорме, а также установлено влияние специализированных отцовских пород на уровень продуктивности финальных гибридов.

Ключевые слова: современные технологи, технологические и генетические факторы, генофонд, генетический потенциал, скороспелость, система гибридизации.

V. Lesnoy, T. Lesnaya. Increase of pig breeding industry's efficiency by introduction of modern technologies.

The materials of researches of influence of technological and the genetic factors on the effectiveness of pig industry are presented in the article. The advantage of new modern technologies for keeping rearing and fattening groups of animals has been proved, and has been found the influence of specialized parental breeds on the level of performance the final hybrids.

Key words: modern technologists, technological and genetic factors, gene pool, genetic potential, precocity, system of hybridization.

НЕЗАМІННІ АМІНОКИСЛОТИ В РАЦІОНАХ ГОДІВЛІ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ

О. І. Юлевич, кандидат технічних наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Використання синтетичних незамінних амінокислот в раціонах годівлі відлучених поросят забезпечує збільшення середньодобових приростів тварин на 19,3%. Балансування раціонів за допомогою соєвого шроту, також здійснює позитивний вплив на показники росту і розвитку відлучених поросят, однак витрати кормових одиниць на 1 кг приросту в цьому випадку більше на 8,5%, ніж при використанні синтетичних амінокислот.

Ключові слова: відлучені поросята, середньодобові прирости, кормові одиниці, незамінні амінокислоти, лізин, метіонін, триптофан, треонін, соєвий шрот, раціон годівлі.

Постановка проблеми. Від характеру і збалансованості раціонів поросят, особливо для перших днів після відлучення, значною мірою залежить подальший ріст та розвиток молодняка свиней.

Роль протеїнового живлення у свиней обумовлена обов'язковим щодобовим надходженням із раціону незамінних амінокислот, частка яких має складати не менше 47% загальної кількості амінокислот. Найдефіцитнішими в кормах для свиней є лізин, метіонін, цистин, триптофан і треонін. Для ефективного засвоєння кормового білка потрібно, щоб зазначені амінокислоти містилися в кормі в певній пропорції. У співвідношенні цих амінокислот визначальним є лізин. Це амінокислота, яка найчастіше й лімітує продуктивність свиней.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями встановлено, що коли корми підібрані так, що амінокислоти раціону повністю відповідають потребі тварин (без нестачі й лишку), то при інших нормальних умовах досягається найвищий ефект в рості, продуктивності та використанні протеїну. Корми, які використовують для годівлі свиней сильно різняться між собою за амінокислотним вмістом. Протеїни основних рослинних кормів для свиней дефіцитні за лізином, метіоніном і триптофаном. Тому при балансуванні раціонів користуються перш за все даними амінокислотного складу кормів та підбирають їх так, щоб уникнути дефіциту в основних амінокислотах. Для цього використовують різні корми тваринного походження, а також кормові дріжджі, макуху, сою та ін. [2, 3].

Метою досліджень. Метою роботи було дослідження впливу вмісту

певних компонентів у раціонах годівлі, а саме, незамінних амінокислот, у раціонах годівлі на продуктивні якості поросят поріди велика біла.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися в умовах СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області на трьох групах поросят. Піддослідні групи формувались за принципом груп-аналогів з урахування походження, живої маси, статі і віку із свинок і кабанчиків по 12 голів в кожній. Схема проведення дослідів наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Схема проведення дослідів

Група	Кількість голів	Строк відлучення, дів	Зрівняльний період, дів	Раціон годівлі	
				зрівняльний період	61...120 дів
I контроль	12	45	15	ОР	ОР
II дослід	12	45	15	ОР	ОР ₂
III дослід	12	45	15	ОР	ОР ₃

Основний раціон (ОР) годівлі для поросят трьох груп був однаковим у зрівняльний період і складався з ячмінної та пшеничної дерті, макух соняшnikової та соєвої, крейди кормової, трикальційфосфату та солі кухонної. Поросята I контрольної групи продовжували споживати цей раціон до кінця дослідів з відповідною зміною кількості кормів. Тварини II дослідної групи з 61 доби переводились на раціон ОР₂, який був збалансований за рахунок підбору зернових і високобілкових компонентів раціону за кількістю лізину. Раціон ОР₃, який споживали підсвинки III дослідної групи, балансувався за вмістом незамінних амінокислот, шляхом додавання синтетичних амінокислот, за принципом створення, так званого «ідеального протеїну».

По завершенні кожного періоду у ранкові години до годівлі здійснювалося індивідуальне зважування тварин. На підставі отриманих даних визначалися середньодобові прирости поросят за певні періоди дослідів. Оцінка енергії росту тварин проводилася в наступні вікові періоди: I-й – з 46 по 60 день; II-й – з 61 по 75 день; III-й – з 76 по 90 день, IV-й – з 91 по 120 день.

Виклад основного матеріалу дослідження. Був проведений аналіз раціонів, що використовують в господарстві для годівлі відлучених поросят, встановлено їх фактична поживність. Отримані дані свідчать про суттєві коливання певних складових раціону годівлі тварин. У раціонах міститься надлишок перетравного протеїну до 16,6%, метіоніну з цистином до 33% при одночасній нестачі лізину в межах 10...18%. У зернових раціонах для свиней першою лімітуючою амінокислотою

зазвичай є лізин, тобто вона визначає той рівень, на якому тварина може використовувати протеїн раціону для синтезу білка.

При складанні раціону, що забезпечує поросят достатньою кількістю лізину, була використана зерносуміш – ячмінь, пшениця, кукурудза (3:2:1), яку балансували соєвим шротом. Розрахунок поживності складеного раціону виявив, що для запобігання дефіциту лізину, в ячмінний раціон треба ввести не менше 24% соєвого шроту. У такій добавці, крім лізину, містяться всі інші амінокислоти. Вміст сирого білка при цьому складе 18,2%, а кількість окремих незамінних амінокислот в різній мірі перевищує норми потреби: метіонін + цистин – на 12%, триптофан – на 53%, треонін – в 3,5 рази.

При використанні синтетичних амінокислот для балансування вмісту незамінних амінокислот у раціоні розрахунок здійснюється виходячи з потреби на голову, оскільки протягом періоду дорощування кількість кормів змінюється. Треба відмітити, що для ростучих тварин у віці 2...4-х місяців, при згодовуванні низькопротеинових раціонів з додаванням кристалічних амінокислот лише незначна частина амінокислот буде дезамінуватися, перетворюватися на сечовину і виділятися з сечею. У результаті менше енергії потрібно для здійснення цих обмінних процесів [1].

Порівняння вмісту незамінних амінокислот в раціонах, що використовуються в господарстві (ОР), та в раціонах, що були збалансовані за рахунок додавання соєвого шроту (ОР₁) і синтетичних амінокислот (ОР₂) наведено на рис. 1.

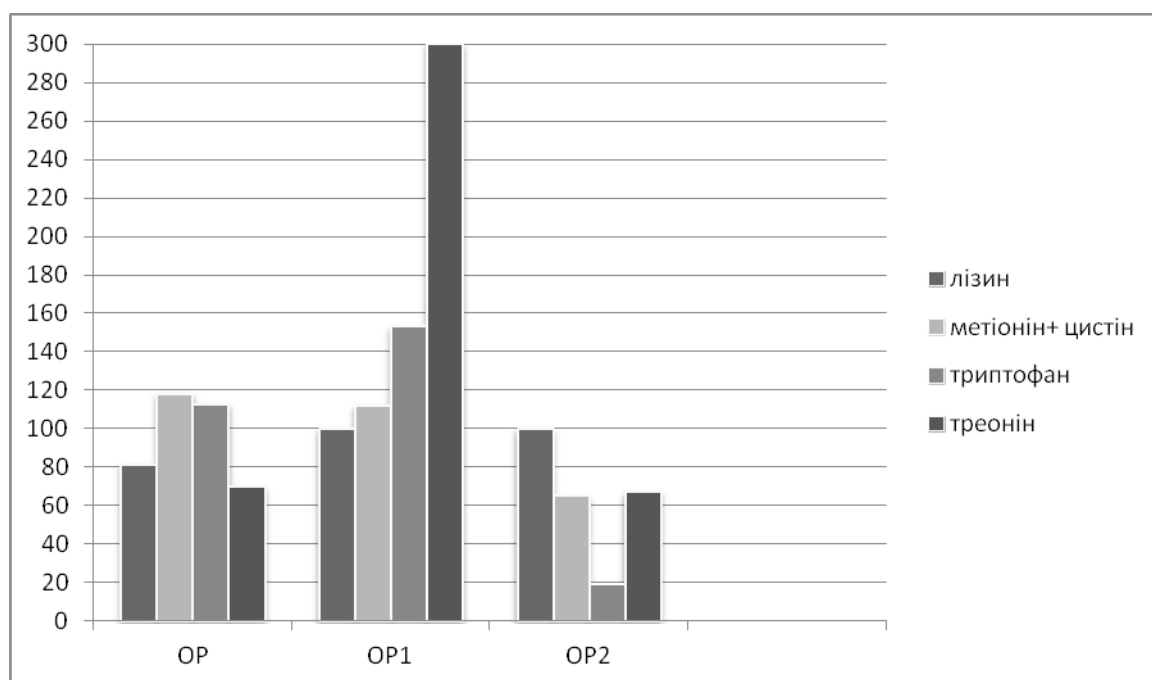


Рис. 1. Співвідношення (%) вмісту окремих незамінних амінокислот у раціонах, що досліджуються

Для дослідження інтенсивності росту поросят, що отримували раціони господарства та раціони, що збалансовані за вмістом незамінних амінокислот за рахунок соєвого шроту і синтетичних амінокислот, здійснювалося їх індивідуальне зважування при відлученні та по завершенню кожного вікового періоду (45, 60, 75, 90 та 120 днів). На підставі отриманих даних визначалася середня маса тварин кожної групи (табл. 2).

Таблиця 2

Жива маса поросят у різні вікові періоди, кг

Група	Вік поросят				
	45 днів	60 днів	75 днів	90 днів	120 днів
I контроль	13,10±0,18	17,63±0,24	21,87±0,20	27,67±0,18	41,16±2,02
II дослід	13,11±0,15	17,51±0,18	23,96±0,15	30,66±0,16	44,75±1,69
III дослід	13,10±0,24	17,85±0,25	24,72±0,23	32,05±0,24	47,53±1,62

Аналіз даних табл. 2 свідчить, що спостерігається суттєва різниця у живій масі поросят II та III дослідної груп, що отримували раціони збалансовані за вмістом лізину до рівня 100%, в порівнянні з масою тварин контрольної групи.

Так різниця між поросятами II і I та III і I групами складає 8,7% та 13,1% відповідно. Можливо це пов'язано з тим, що надлишок протеїну в раціоні поросят I контрольної групи посилює процеси руйнування амінокислот, підвищує синтез сечовини і виведення з організму продуктів розщеплення білків, і як наслідок, знижується енергія росту молодняка.

Показником інтенсивності росту є середньодобовий приріст тварин. Тому, на підставі отриманих даних за живою масою було визначено середньодобові прирости поросят за кожний період (табл. 3). При оцінці енергії росту виявлено вірогідне переважання ($P < 0,05$) за показниками приростів поросят II-ї та III-ї групи над аналогами контрольної за всіма періодами за виключенням I періоду.

Таблиця 3

Середньодобові прирости поросят за кожний віковий період

Вік, днів	Період дослід	Середньодобовий приріст, г			t_d		
		Контрольна	II – група	III – група	I і II	I і III	II і III
45...60	I	302,21±5,21	293,29±4,56	317,21±4,29	0,08	2,22	2,15
61...75	II	283,78±4,65	430,89±4,18	458,22±3,22	8,06**	9,46**	2,13*
76...90	III	387,33±3,12	447,50±4,36	489,07±4,18	11,02**	12,23**	2,55*
91...120	IV	433,33±4,23	470,27±3,99	516,8±3,57	1,98*	19,85**	3,12*

Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

При оцінці енергії росту виявлено вірогідне переважання ($P < 0,05$)

за показниками приростів поросят II-ї та III-ї групи над аналогами контрольної за усіма періодами за виключенням I періоду. Показники порівняння II та III груп достовірні також достовірні за всі періоди крім I.

Встановлено [1], що амінокислотний склад тіла ростучих свиней змінюється залежно від їх віку неістотно. Середньодобове відкладення найважливіших амінокислот у тілі молодняка свиней не знаходиться в прямій залежності від кількості прийнятих амінокислот з кормом. У цьому випадку має більше значення співвідношення амінокислот у раціоні та його повноцінність, тому необхідно вибирати раціони з помірним рівнем білку, оскільки з підвищенням рівня білку, біологічна цінність його зменшується. Спираючись на це, можливо зазначити, що тварини контрольної групи споживають раціони з недостатньою кількістю незамінних амінокислот, що викликає перевитрату кормів. Тварини II дослідної групи отримують корми із збільшеною кількістю протеїну, але співвідношення амінокислот в ньому не збалансовано. І лише поросята III дослідної групи отримують низькобілковий раціон із відповідним вмістом незамінних амінокислот.

Одним з важливих показників, що свідчать про відповідність раціонів годівлі потребам тварин під час їх росту і розвитку, є витрати кормів на одиницю приросту. Порівняння витрат кормів для кожної з груп поросят у певні періоди розвитку протягом дослідного періоду наведено на рис. 2.

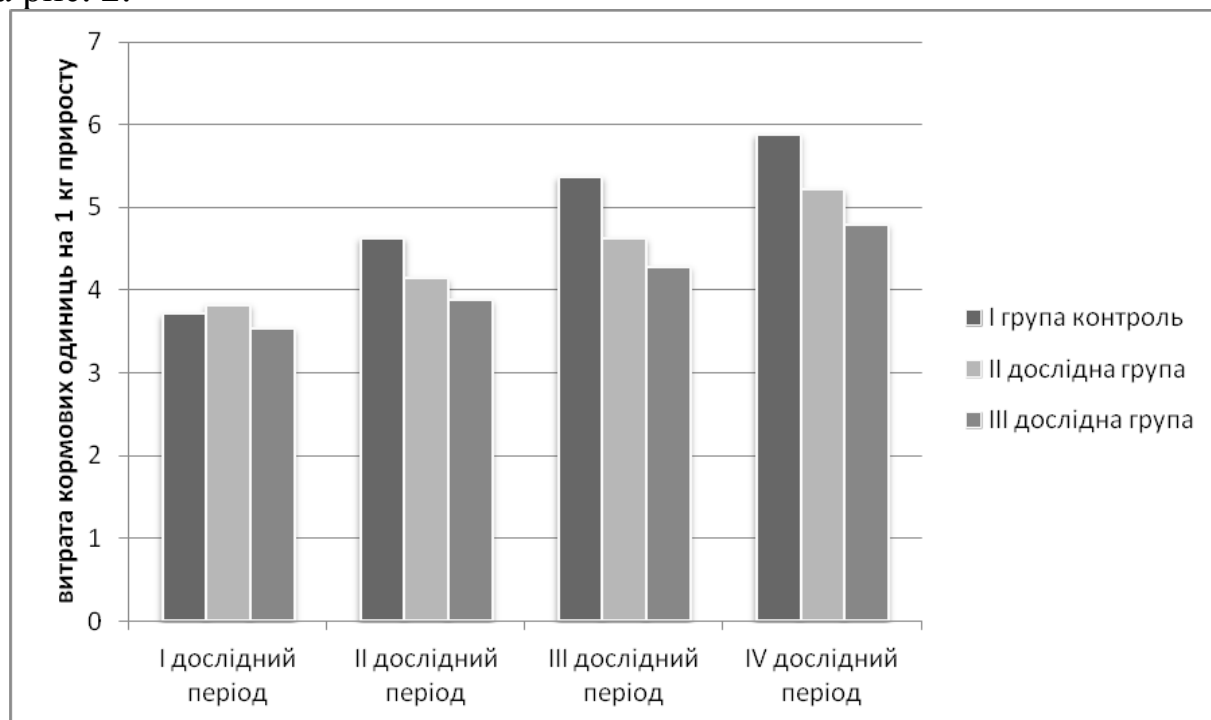


Рис. 2. Витрати кормових одиниць на 1 кг приросту поросят дослідних груп у різні вікові періоди

Як свідчать отримані результати, лише в першому (зрівняльному)

періоді, коли поросята всіх груп отримували однаковий раціон, витрата кормів для тварин II дослідної групи переважала на 0,09 корм. од. Під час II дослідного періоду цей показник для всіх груп коливався в межах від 3,88 (для III групи) до 4,63 (для контролю). У IV періоді ця різниця склала 1,1 кормовій одиниці на 1 кг приросту для тварин I і III груп.

Спостерігалися суттєві відмінності у витраті кормів для поросят II і III груп. Так, у II періоді витрати кормів на отримання 1 кг приросту тваринами III групи були меншими на 16,2%, у III періоді – на 20,3%, а в IV періоді – на 18,8% в порівнянні з тваринами контрольної групи.

Однак, необхідно відмітити, що незважаючи на те, що витрати кормів для росту і розвитку тварин II дослідної групи більш, ніж для III групи, вони значно менші в порівнянні з підсвинками контрольної групи. Різниця на користь поросят II групи складає: у II періоді – 10,6%, у III періоді – 13,9%, а у IV періоді – 11,3%. Причини цього полягають у різниці складу раціонів, що використовуються у годівлі поросят.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Маса поросят, що споживали раціон збалансований за допомогою синтетичних незамінних амінокислот, у 120 денному віці була більша ніж маса тварин контрольної групи на 13,1%.

За абсолютним приростом живої маси за основний період досліду тварини III дослідної групи переважали аналогів контрольної групи на 5,37 кг, або на 19,1%. Між тваринами II дослідної та I контрольної груп різниця за абсолютним приростом склала 3,58 кг, або 12,8% на користь свиней II групи.

Витрати кормових одиниць на отримання 1 кг приросту тваринами III дослідної групи були меншими на 16,2...20,3%, в порівнянні з тваринами I контрольної групи.

Список використаних джерел:

1. Кононенко С. И. Влияние скармливания протеиновых добавок на продуктивность / С. И. Кононенко // Научный журнал КубГАУ. — 2013. — № 85 (01). — С. 3—27.
2. Тод Си. Вирощування поросят / Си Тод // Ефективне тваринництво. — 2008. — № 2 (26). — С. 11—12.
3. Чехлатий. О. М. Вивчення і розробка норм протеїнового та амінокислотного живлення свиней: історичні аспекти / О. М. Чехлатий // Науково-технічний бюлетень. — 2010. — Т.11. — № 2—3. — С. 426—432.

Е. И. Юлевич. Незаменимые аминокислоты в рационах кормления поросят-отъемышей.

Использование синтетических незаменимых аминокислот в рационах кормления поросят-отъемышей обеспечивает увеличение среднесуточных привесов животных на 19,3%. Балансирование рационов с помощью соевого шрота, также оказывает положительное влияние на показатели роста и развития поросят-отъемышей, однако расходы кормовых единиц на 1 кг

прироста в этом случае больше на 8,5%, чем при использовании синтетических аминокислот.

Ключевые слова: поросята-отъемыши, среднесуточные приросты, кормовые единицы, незаменимые аминокислоты, лизин, метионин, триптофан, треонин, соевый шрот, рацион кормления.

*E. Yulevich. **Essential amino acids in the diet of weaned piglets.***

The use of synthetic essential amino acids in the diet of pigs provides increased daily weight gain of animals by 19.3%. The use of soybean meal for a balanced diet also has a positive impact on the growth and development of weaned piglets, but the cost of feed units per 1 kg of gain in this case by 8.5% higher than in the use of synthetic amino acids.

Key words: weaned piglets, average daily gain, feed units, essential amino acids, lysine, methionine, tryptophan, threonine, soybean meal, feed rations.

ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ У ПЛАЗМІ ТА СПЕРМІ КНУРЦІВ ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ

А. М. Шостя, кандидат біологічних наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, Україна

Досліджено особливості формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в плазмі і спермі кнурців червоної білопоясої породи у період становлення статеві функції. Встановлено, що рівень спермопродукції в молодих кнурців від 5-го до 7-го місяця життя суттєво зростає. Одержання по два еякуляти на тиждень від кнурців 9...10-місячного віку, в основному, не викликає зниження якості спермопродукції. В період становлення статеві функції в плазмі та спермі молодих кнурців процеси ВРПО прискорюються, рівень антиоксидантних ензимів (СОД і КТ) зростає, а неензимних антиоксидантів (ГТ) знижується. Перебіг процесів ВРПО в плазмі сперми кнурців порівняно зі спермою відбувається менш інтенсивно, але в першій тканині рівень активності КТ вищий.

Ключові слова: кнури, сперма, прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз.

Постановка проблеми. У підвищенні ефективності використання високопродуктивних кнурів, суттєве значення має додаткове отримання повноцінних спермодоз з відібраного еякуляту, що має суттєве економічне значення. При цьому комерційне використання кнурів для штучного осіменіння свиней вимагає більш раннього віку їх використання та забезпечення отримання максимальної кількості еякулятів. Це потребує розробки ефективних методів раннього прогнозування якості спермопродукції у кнурців, особливо в напрямку розвитку окислювального стресу, ролі неферментних та ферментних антиоксидантів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спермії є дуже чутливими до зміни прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в організмі тварин. Джерелами реактивних форм кисню у цього виду гамет є мітохондрії і плазматичні мембрани. Функцію антиоксидантного захисту в спермі виконує її плазма, що вміщує антиоксиданти – супероксиддисмутазу (СОД), глутатіонпероксидазу, каталазу (КТ), що продукуються простатою і додатковими залозами [1], а також неферментні антиоксиданти: глутатіон (ГТ), метіонін, вітаміни С і Е [2, 3, 4].

За рівнем реактивного кисню у плазмі сперми можна прогнозувати фертильність у тварин. Висока запліднююча здатність сперміїв потребує фізіологічно високого рівня активних форм кисню та системи антиоксидантного захисту, що забезпечує нормальне запліднення, а

виснаження антиоксидантного захисту може викликати безпліддя [5, 6].

Фізіологічний рівень вільних радикалів і аніонів пероксидів, які продукуються сперміями, є необхідним для їх капацитації, реакції прилипання до зони пелюциди ооциту, стимуляції процесів гіперактивації та злиття з ооцитом. Проте, надмірний рівень активних форм кисню може спричинити зниження рухливості сперміїв та порушення процесів злиття їх з ооцитами.

Встановлення закономірностей формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у плазмі та спермі кнурів стане основою для розробки різних способів і методів корекції якості спермопродукції з подальшим отриманням повноцінного потомства.

Метою досліджень було з'ясувати закономірності і особливості прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в плазмі та спермі кнурців червоної білопоясої породи у період становлення статевої функції.

Матеріали і методи дослідження. В експериментах використовували кнурців свиней червоної білопоясої породи, яких утримували у приміщенні елевелу по 2 голови в станку при вільно-вигульному режимі. Годівлю піддослідних тварин проводили двічі на добу згідно з кормовими нормами ІС і АПВ НААН комбікормом за рецептом СК-55-25.

Протягом 5-го і до 10-ти місячного віку від кнурців одержували сперму мануальним методом. У досліді використовували таке статеве навантаження кнурців – від 5 до 8 місяців 4 садки на місяць, а з 9-го по 10-го місяці – 8 садок. Якість спермопродукції визначали за такими показниками: об'єм еякуляту, концентрація, рухливість і виживаність сперміїв.

Для оцінки прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу відбирали щомісячно зразки сперми від 5-го до 10-го місяця життя. Оцінювали рівень перебігу вільнорадикального окислення (ВРПО) у плазмі і спермі за концентрацією первинних продуктів пероксидації – дієнових кон'югатів (ДК) [7] та вторинних продуктів – малонового діальдегіду (МДА) [8].

Рівень антиоксидантного захисту в спермі та її плазмі оцінювали за активністю СОД [9] і КТ [10], а також концентрацією ГТ [11]. Активність ферментних і вміст неферментних антиоксидантів та метаболітів у спермі кнурців розраховували на 0,2 мільярди сперміїв у 1 мл.

Виклад основного матеріалу дослідження. Отримані експериментальні дані свідчать, що в кнурців об'єм еякуляту протягом досліджуваного періоду підвищувався в 6,3 рази ($P < 0,001$), при цьому найбільш інтенсивно зростав впродовж 6-го місяця в 2,2 рази ($P < 0,001$) (табл. 1). Протягом 7-го і 8-го місяців життя встановлено суттєве зростання об'єму еякуляту в – 2 рази ($P < 0,001$), а в послідуочий період від 8-го до 10-го місяця – продовжувалось зростання на 38,7% ($P < 0,01$).

**Динаміка показників якості спермопродукції
у кнурців червоної білопоясої породи, $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$**

Показники	Вік тварин, місяці							
	<i>n</i>	5	6	7	8	<i>n</i>	9	10
Об'єм еякуляту, мл	20	33,65 ±3,29	74,35 ±4,35	106,65 ±6,92	146,55 ±5,54	40	175,3 ±5,52	211,45 ±5,37
Концентрація спермійв, млрд/мл	20	0,163 ±0,01	0,234 ±0,014	0,289 ±0,021	0,246 ±0,021	40	0,212 ±0,012	0,215 ±0,013
Загальна кількість живих спермійв, млрд	20	3,40 ±0,74	12,52 ±1,56	25,48 ±4,37	26,09 ±2,80	40	28,62 ±1,48	33,92 ±1,75

Примітка: *n* – кількість дослідних зразків сперми

Концентрація спермійв в еякуляті кнурців з 150-ї по 210-у доби життя суттєво зростала в 1,8 рази ($P < 0,01$) до максимальних значень. Протягом 9-го і 10-го місяців цей показник знижувався порівняно із 8 місяцем розвитку відповідно на 13,8 та 12,6%.

Із збільшенням віку тварин кількість живих спермії в еякуляті істотно зростала протягом експериментального періоду з 3,4 до 33,92 млрд в еякуляті. Істотне зростання кількості цих гамет відбувалось від 150-ї до 210-ї доби життя в 7,5 рази ($P < 0,001$). Підвищення статевого навантаження на кнурців 9-ти та 10-ти місячного віку сприяло незначному зростанню цього показника відповідно на 8,2 та 23%.

Рухливість спермійв у кнурців 5...10-місячного віку показало коливання в межах від 58,5 до 81,6% (табл. 2).

Показники рухливості і виживаємості спермійв у кнурів (%), $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$

Вік тварин, місяців											
5		6		7		8		9		10	
Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П
58,5 ±2,55	19,5 ±3,43	70,00 ±1,95	51,5 ±2,02	74,00 ±1,93	64,75 ±1,66	74,5 ±1,54	66,75 ±1,85	80,5 ±0,99	69,63 ±1,02	81,63 ±0,93	68,5 ±1,38

Примітка: Д – рухливість спермійв у свіжій спермі; П – переживаємість спермійв

Із збільшенням віку кнурців спостерігалось зростання активності гамет. Впродовж 6-го місяця життя відбувалось підвищення активності спермійв у кнурців на 16,4%, у той час як їх переживаємість зросла відповідно в 1,2 рази. Рівень досліджуваних показників продовжував підвищуватись до досягнення тваринами 300-денного віку.

Визначення рівня СОД у плазмі сперми кнурців показало, що її активність була лабільною, знаходячись в межах 0,05...0,25 у.о./мл (табл. 3), де мінімальний показник встановлено на 150-у, а максимальний на 240-ту доби життя. Особливістю динаміки цього ферменту було підвищення рівня протягом 6-, 7- і 8-го місяця розвитку в 5 разів ($P < 0,001$), з послідовним зниженням до закінчення експерименту на 12%.

Таблиця 3

Прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз у плазмі та спермі кнурців червоної білопоясої породи, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), $n=10$

Показники ВРПО	Вік тварин, місяці					
	5	6	7	8	9	10
Плазма сперми						
СОД, у.о./мл	0,05 ±0,013	0,17 ±0,038	0,18 ±0,018	0,25 ±0,059	0,21 ±0,037	0,22 ±0,053
КТ, мкмоль Н ₂ О ₂ /хв.мл	20,32 ±3,26	26,35 ±7,22	36,34 ±3,43	35,37 ±4,56	37,30 ±4,26	37,34 ±4,72
ГТ, мкмоль/л	0,645 ±0,095	0,418 ±0,072	0,253 ±0,052	0,219 ±0,062	0,227 ±0,058	0,163 ±0,032
ДК, мкмоль/л	0,72 ±0,08	0,77 ±0,116	0,91 ±0,113	1,34 ±0,101	1,31 ±0,257	1,36 ±0,201
МДА, кмоль/л	1,92 ±0,53	2,76 ±0,67	6,37 ±0,76	8,89 ±1,47	17,19 ±2,07	18,87 ±2,18
Сперма						
СОД, у.о./мл	0,08 ±0,064	0,21 ±0,053	0,25 ±0,084	0,27 ±0,061	0,31 ±0,053	0,28 ±0,057
КТ, мкмоль Н ₂ О ₂ /хв.мл	18,61 ±3,99	22,33 ±3,45	30,70 ±3,40	32,02 ±4,11	33,67 ±3,70	34,85 ±4,78
ГТ, мкмоль/л	0,58 ±0,078	0,408 ±0,074	0,354 ±0,069	0,343 ±0,054	0,302 ±0,06	0,291 ±0,05
ДК, мкмоль/л	0,89 ±0,13	1,06 ±0,17	1,15 ±0,16	1,44 ±0,22	1,46 ±0,28	1,48 ±0,25
МДА, кмоль/л	2,16 ±0,42	4,21 ±0,64	9,74 ±0,77	10,82 ±1,12	24,52 ±2,28	24,28 ±2,26

Дослідження рівня КТ в плазмі сперми кнурців показало постійну зміну її активності від 20,32 до 37,3 мкмоль Н₂О₂/хв.мл, де перший показник встановлено в 5-ти, а другий 10-ти місячному віці, з різницею між ними 45,5% ($P < 0,001$), що вказує на стрімку динаміку зростання активності впродовж зазначеного періоду. Протягом останнього місяця експерименту рівень цього ензиму суттєво не змінювався.

Вміст ГТ у плазмі сперми кнурців впродовж експериментального періоду був у межах від 0,163 до 0,645 мкмоль/л. У зазначеній тканині спостерігалось зменшення кількості цієї речовини з 5-го по 10-й місяць розвитку майже в 4 рази ($P < 0,001$).

Кількість ДК у плазмі сперми кнурців коливалась в межах від 0,72 до 1,36 мкмоль/л, де перший показник зареєстровано у 5-місячних тварин, а другий – 10-місячному віці, з різницею між ними в 1,9 рази ($P < 0,01$), що вказує на насичення первинними метаболітами пероксидації ліпідів цієї тканини зі збільшенням віку. Необхідно зазначити, що суттєве підвищення концентрації ДК відбувалось протягом 8-го місяця розвитку на 32,1% з наступним плато до закінчення експерименту.

У плазмі сперми кнурців різних генотипів впродовж досліджуваного періоду вміст МДА був у широких межах 1,92...18,87 мкмоль/л, зростаючи із збільшенням віку. Кількість цього метаболіту найбільш інтенсивно збільшувалась впродовж 6-, 7- і 9-го місяців розвитку в кнурців відповідно в 1,4; 2,3 ($P < 0,01$); 1,9 ($P < 0,001$) рази.

Виявлено, що в спермі кнурців активність СОД була лабільною будучи в діапазоні від 0,08 до 0,31 у.о./мл, де мінімальний показник зареєстровано на 150-ту добу, а максимальний 270-у, що відображає загальне зростання рівня цього ензиму протягом зазначеного періоду. Однак, впродовж 10-го місяця розвитку кнурців у цій тканині спостерігався спад активності даного ферменту на 9,7%. В цілому за період експерименту в цій тканині кнурів встановлено збільшення рівня СОД – 3,5 рази.

Дані експерименту свідчать про лабільність рівня КТ у спермі кнурців, в діапазоні 18,61...34,85 мкмоль H_2O_2 /хв.мл, де перша величина встановлена на 150-й, а друга 300-й день розвитку. В цілому загальною закономірністю зміни цього ензиму було істотне зростання активності від 5-го до 7-ми місячного віку на 39,4% ($P < 0,05$), з подальшим її підвищенням до завершення дослідження.

У спермі кнурців концентрація ГТ знаходилась в межах від 0,291 до 0,58 мкмоль/л. Насиченість ГТ у досліджуваній тканині протягом експерименту зменшилась майже вдвічі. Особливістю динаміки цієї речовини було зниження її кількості протягом 6-го і 7-го місяців відповідно на 29,7 та 38%, з послідуєчим плато впродовж 8-го місяця та подальшим незначним зменшенням до закінчення дослідження.

Кількість ДК у спермі кнурців впродовж експериментального періоду була лабільною знаходячись в діапазоні 0,89...1,48 мкмоль/л. Перший показник встановлено на початку (150-та доба), другий – по закінченні (300-та доба) експерименту, що свідчить про зростання концентрації цих речовин у 1,7 рази. Особливістю динаміки ДК під час

дослідного періоду було зростання кількості цих речовин відносно початку досліджень на 38,2 (240-а доба) із подальшим плато до 300-ї доби розвитку.

Виявлено, що концентрація МДА в спермі кнурців перебувала в залежності від віку, будучи в межах від 2,16 до 24,52 мкмоль/л. Мінімальний показник виявлено на 5-й місяць, а максимальний – на 9-й місяць життя. Кількість зазначеного метаболіту протягом експерименту змінювалась таким чином: стрімке збільшення концентрації на 48,7 впродовж 6-го місяця, з подальшим істотним її підвищенням протягом 7-го місяця життя на 43,2%. Така закономірність спостерігалась також упродовж 9-го місяця більш ніж двократне зростання вмісту цього метаболіту до максимальних значень.

Висновки і перспективи досліджень. Інтенсивність сперматогенезу в молодих кнурців від 5-го до 7-го місяця життя суттєво зростає. Отримання по два еякуляти на тиждень від кнурців 9...10-місячного віку, в цілому не знижує якість спермопродукції. У період становлення статевої функції в плазмі та спермі молодих кнурців процеси ВРПО прискорюються, рівень антиоксидантних ензимів (СОД і КТ) зростає, а неензимних антиоксидантів (ГТ) знижується. Найбільш інтенсивно ці процеси відбуваються протягом 6-го та 8-го місяців їх розвитку. Перебіг процесів ВРПО в плазмі сперми кнурців порівняно зі спермою відбувається менш інтенсивно.

Подальші дослідження з вивчення прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у спермі кнурців червонобілопоясої породи будуть спрямовані на розробку засобів із регуляції їх репродуктивної здатності.

Список використаних джерел:

1. Studies on the origin of redox enzymes in seminal plasma and their relationship of in-vitro fertilization / C. H. Yeung, T. G. Cooper, M. D. Geyter [et al.] // *Molecular Human reproduction*. — Vol. 4. — P. 835—839.
2. Sharma R. K. The reactive oxygen species-total antioxidant capacity score is a new measure of oxidative stress to predict male infertility / R. K. Sharma, F. F. Pasqualotto, D. R. Nelson // *Human Reproduction*. — 1999. — Vol. 14. — No. 11. — P. 2801—2807.
3. Sikka S. C. Oxidative stress and role of antioxidants in normal and abnormal sperm function / S. C. Sikka // *Front. Biosci*. — 1996. — No 1. — P. 78—86.
4. Formation of reactive oxygen species by spermatozoa from asthenospermic patients: response to treatment with pentoxifylline / H. Okada, N. Tatsumi, M. Kanzaki [et al.] // *J. Urol*. — 1997. — Vol. 157(6). — P. 2140—2146.
5. Total antioxidant capacity of human seminal plasma / [R. Smith, D. Vantman, J. Ponce, J. Escobar] // *Human Reproduction*. — Vol. 11. — P. 1655—1660.
6. Relative Impact of Oxidative Stress on the Functional Competence and Genomic Integrity of Human Spermatozoa / [R. J. Aitken, E. Gordon, D. Harkiss, J. P. Tvigg] // *Biology of Reproduction*. — 1998. — Vol. 59. — P. 1037—1046.
7. Стальная И. Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных

высших жирных кислот : в кн. Современные методы биохимии / И. Д. Стальная. — М. : Медицина, 1977. — С.63—64.

8. Посібник з експериментально-клінічних досліджень з біології та медицини / за ред. І. П. Кайдашева. — Полтава, 1996. — С.123—128.

9. Брусов О. С. Влияние природных ингибиторов радикальных реакций на автоокисление адреналина / О. С. Брусов, А. М. Герасимов, Л. Ф. Панченко // Бюлл. эксп. биол. и мед. — 1976. — № 1. — С.33—35.

10. Метод определения активности каталазы / [М. А. Королюк, Л. И. Иванова, И. Г. Майорова, В. Е. Токарев] // Лабораторное дело. — 1988. — № 1. — С. 16—19.

11. Elmann G. L. Tissue sulphhydryl groups / G. L. Elmann // Arch. Biochem. — 1959. — № 82. — P. 70—77.

А. М. Шостя. Прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз в плазме и сперме хрячков красной белопопсой породы в период становления половой функции.

Исследовано особенности формирования прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза в плазме и сперме хрячков красной белопопсой породы в период становления половой функции. Установлено, что уровень спермопродукции в молодых хрячков от 5-го до 7-го месяца жизни существенно увеличивается. Получение по два эякулята в неделю от хрячков 9-10-месячного возраста, в основном, не вызывает снижения качества спермопродукции.

Ключевые слова: хрячки, сперма, прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз.

A. Shostya. Prooxidant-antioxidant homeostasis in plasma and semen of boars of red white-belted breed during the formation of sexual function.

The forming of prooxidant-antioxidant homeostasis in plasma and semen of red white-belted breed during the formation of sexual functions had been examined. It was found that the level of semen of young boars from the 5th until the 7th month of life is increases significantly. Getting two of ejaculate per week from the boars of 9-10 months of age, mostly, does not cause a reduction in the quality of semen.

Key words: boars, semen, prooxidant-antioxidant homeostasis.

ПРОДУКТИВНІСТЬ КНУРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД ЗАРУБІЖНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Б. С. Шаферівський, кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія, Україна

Наведені результати досліджень щодо оцінки якості сперми кнурів великої білої породи, дюрок, ландрас і п'єстрен німецької селекції, а також відтворювальної здатності свиноматок великої білої породи й ландрас французького походження за схрещування із вищевказаними кнурами німецького походження. Встановлена суттєва різниця за концентрацією, об'ємом та активністю сперми у кнурів німецького походження як у залежності від породи, так і сезону року. Найбільш відчутно ефект гетерозису за багатоплідністю проявляється при поєднанні маток породи ландрас французької селекції з кнурами великої білої породи німецької селекції

Ключові слова: свині, походження, якість сперми, відтворювальна здатність.

Постановка проблеми. Останні роки в Україні поряд із вітчизняними чи адаптованими до різних еколого природних зон 12 породами свиней використовують генотипи зарубіжного походження, які відселекціоновані здебільшого за певними ознаками продуктивності. Свиноматки і кнури імпортованого поголів'я використовуються в умовах племінних господарств для чистопородного розведення чи ввідного схрещування, а у промислових – схрещування й гібридизації з метою одержання ефекту гетерозису у відгодівельного поголів'я [1, 3, 9].

Відтворення свиней за інтенсивного використання методу штучного осіменіння змушує з особливою вимогливістю ставитися до кнурів-плідників: їх довголіття, статева активність, якість спермопродукції залежать від ряду чинників, серед яких порода, успадковуваність ознак, методи вирощування, рівень годівлі й утримання тощо. Неузгодженість даних гено- та паратипових чинників може нанести галузі свинарства досить суттєвих збитків.

Наукові дані і накоплений досвід розведення свиней вказує, що одним із перспективних способів підвищення продуктивності тварин є міжпородне схрещування та гібридизація, які дають змогу більш повно використовувати генетичні можливості батьківської і материнської порід. Помісні тварини, зазвичай перевищують чистопородних за приростом живої маси, витратами корму, виходом м'яса в туші тощо [4].

Максимальний ефект при схрещуванні і гібридизації можна отримати тільки поєднуючи тварин з однаково високими м'ясними і відгодівельними якостями. Підвищення відтворювальної здатності

відбувається за схрещування двох-чотирьох порід різного напрямку продуктивності. Найбільш перспективними є використання порід йоркшир, ландрас і п'єтрен, можливе також використання порід дюррок і гемпшир [9].

З урахуванням вищевикладеного актуальним було і залишається питання одержання високої продуктивності свиней за схрещування. При цьому першочерговим завданням є контролювання якості сперми кнурів та використанням при відтворенні тих із них, що мають високу концентрацію та активність сперміїв з урахуванням періоду року.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз стану розвитку свинарства у більшості країн світу за останні роки свідчить, що в галузі широкого застосування набули наукові досягнення з технології відтворення та селекції, які забезпечують постійне зростання виробництва продукції та покращення її якості.

Відомо, що кнури, навіть однієї породи, різняться за біологічними ознаками і неоднаково впливають на показники продуктивності одержаного від них потомства. Чисельні дослідження свідчать, що при оцінці кнурів за генотипом лише 20...25% їх є поліпшувачами, стільки ж погіршувачів, а решта – нейтральні [6].

Оцінка кнурців різних порід, вирощених в умовах елевелу, вказує на їх різну якість як за живою масою і довжиною тіла, так і запліднюючою здатністю сперми. Запліднююча здатність сперми у кнурів полтавської м'ясної породи становила 92,5%, червоної білопоясної – 88,4%, миргородської – 88,4%, великої білої – 84,4%, ландрас – 84,7% і дюррок – 80,3% [7].

Доведено, що кнури білоруської м'ясної й великої білої порід, вирощені за середньої інтенсивності росту, перевищували ровесників як з меншою інтенсивністю росту так і вищою за об'ємом еякуляту, концентрацією сперми, запліднюючою здатністю та багатоплідністю маток. Підвищена відтворювальна здатність обґрунтовувалася дією ефекту формоутворюючих процесів під час вирощування, яка позитивно вплинула на якісні показники спермопродукції кнурів, вирощених саме за середнього рівня середньодобових приростів [8].

При оцінці кнурів різних порід данської селекції встановлена сезонна варіабельність спермопродукції навіть в межах однієї породи. Об'єм еякуляту здебільшого залежав від породи, а не сезону року [5].

Відтворювальна здатність кнурів-плідників відноситься до основних чинників якісного удосконалення стада та підвищення рентабельності галузі.

Поєднання свиноматок великої білої породи англійської селекції з кнурами цієї ж породи данської та французької селекції дало змогу

встановити, що для підвищення багатоплідності на 0,87 голів та молочності на 2,4 кг кращими є поєднання генотипів велика біла англійської селекції з великою білою данської селекції [3].

Отже, огляд літературних джерел щодо ефективності використання методів схрещування для одержання додаткової продукції не залишає сумнівів стосовно актуальності і практичного значення впровадження такого методу розведення свиней у виробництво, як і найбільш продуктивних поєднань та сучасних методів підбору батьківських генотипів.

Мета досліджень полягала у пошуку кращих варіантів схрещування свиней зарубіжних генотипів для одержання більшої кількості поросят при народженні та кращої їх збереженості.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені в двох дослідах в умовах Прилуцького племпідприємства та ТОВ «Агрікор-Холдинг» Чернігівської області. У першому досліді вивчалася якість сперми кнурів німецького походження порід велика біла (I група – контрольна), дюррок (II група – дослідна), ландрас (III група – дослідна) і п'єтрен (IV група – дослідна). Якість сперми вивчали за її об'ємом, концентрацією та рухливістю. Для визначення кращих варіантів поєднання свиней спеціалізованих генотипів зарубіжної селекції за відтворювальною здатністю був проведений другий дослід, за якого свиноматок великої білої породи (ВБФП) та ландрас (ЛФП) французького походження осіменяли спермою кнурів порід велика біла (ВБНП), дюррок (ДНП), ландрас (ЛНП) і п'єтрен (ПНП) німецького походження. Відтворювальну здатність вивчали за багатоплідністю, великоплідністю, збереженістю поросят, масою гнізда та однієї голови при відлученні у 28-денному віці. Одержані дані обробляли методами варіаційної статистики [10, 11, 12] з використанням програми «Statistica 6.0».

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно одержаних результатів досліджень щодо якості сперми визначено, що взимку, влітку і восени найвищою концентрацією сперматозоїдів в еякуляті характеризувалися кнури породи дюррок, відповідно, 510,3; 469,0 і 483,7 млн/мл, а весною породи п'єтрен – 521,1 млн/мл. Серед досліджуваних порід упродовж року найменшу концентрацію сперматозоїдів в еякуляті (408,8...344,8 млн/мл) мали кнури породи ландрас. При цьому у кнурів даного генотипу найменша концентрація сперматозоїдів в еякуляті відмічена влітку. Стабільною за концентрацією протягом року була сперма кнурів великої білої породи, що вказує на можливість одержання однакової кількості спермодоз незалежно від пори року. Від кнурів великої білої породи найбільший об'єм еякуляту одержали влітку – 307,8 мл, а найменший взимку – 243,7 мл. У кнурів породи дюррок даний показник на протязі року варіював у межах 204,5...237,4 мл за найвищого значення влітку. Кнури породи ландрас весною і влітку мали найвищий об'єм еякуляту 327,5...343,0 мл за поступового зниження його до зими. Особливістю кнурів породи п'єтрен був

найменший, з поміж досліджуваних генотипів, об'єм еякуляту в різні пори року. При цьому найвищим даний показник у них був влітку – 204,1мл.

Упродовж року найвищою активністю характеризувалася сперма кнурів породи дюрок (8,8...8,3 бали), за найвищої її активності в зимовий і літній періоди. Для кнурів порід велика біла і п'єтрен не встановлено сезонного впливу на активність сперматозоїдів за незначної варіабельності показнику. Характерною особливістю кнурів породи ландрас була майже однакова упродовж року невисока, порівняно з іншими породами, активність сперми (7, 8...7,6 балів).

Результати наших досліджень по визначенню ефективності схрещування свиней спеціалізованих м'ясних генотипів зарубіжної селекції дали змогу стверджувати, що найбільш відчутно ефект гетерозису за багатоплідністю проявився при поєднанні маток породи ландрас французької селекції з кнурами великої білої породи німецької селекції – 11,7 голів (табл. 1).

Таблиця 1

Відтворювальна здатність свиноматок при схрещуванні

Піддослідні групи	Призначення груп	Поєднання порід	Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	К-сть поросят при відлученні, гол.	Жива маса гнізда поросят при відлученні, кг	Середня жива маса однієї голови при відлученні, кг
I	контрольна	ВБФП × ВБНП	11,2± 0,42	1,2± 0,03	10,2± 0,39	79,9± 4,97	7,8± 0,42
II	дослідна	ВБФП × ДНП	9,2± 0,42**	1,4± 0,02***	8,7± 0,33**	77,7± 4,55	8,9± 0,31*
III	дослідна	ВБФП × ЛНП	11,1± 0,57	1,1± 0,04**	9,6± 0,31	80,4± 5,64	8,4± 0,27
IV	дослідна	ВБФП × ПНП	9,6± 0,60*	1,4± 0,02***	9,0± 0,44	76,6± 4,87	8,5± 0,27
V	дослідна	ЛФП × ВБНП	11,7± 0,42	1,2± 0,03	9,7± 0,42	69,1± 6,12	7,1± 0,37
VI	дослідна	ЛФП × ДНП	9,9± 0,31*	1,3± 0,02**	8,9± 0,18**	74,2± 3,57	8,3± 0,27
VII	дослідна	ЛФП × ЛНП	10,6± 0,88	1,3± 0,03**	9,3± 0,56	74,3± 6,29	8,0± 0,43
VIII	дослідна	ЛФП × ПНП	10,9± 0,53	1,2± 0,04	9,6± 0,43	79,6± 4,37	8,3± 0,22

Примітка: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Свиноматки контрольної групи за даним показником перевищували

маток усіх піддослідних груп, за виключенням V дослідної групи. Найменшою кількістю живих поросят при народженні характеризувалися матки великої білої породи при схрещуванні з кнурами порід дюрок і п'єтрен 9,2...9,6 голів, а матки породи ландрас – при підборі з кнурами породи дюрок – 9,9 голів. Великоплідність поросят в наших дослідженнях залежала від їх кількості при народженні і найвищою була у маток тих груп, що мали невисоку багатоплідність – 9,2...9,9 голів.

Згідно одержаних даних, кількість поросят до відлучення варіювала від 8,7 до 10,2 голів. Найбільша жива маса гнізда поросят при відлученні характерна для маток III і VIII дослідних та контрольної груп, відповідно, 80,4; 79,6 та 79,9 кг. Свиноматки контрольної групи переважали за середньою живою масою однієї голови поросят при відлученні у 28 днів на 0,9 кг лише тварин V дослідної групи (ЛФП × ВБНП), але поступалися на 0,1...1,2 кг маткам інших дослідних груп.

В дослідженнях встановлено тенденцію впливу кнурів породи дюрок і п'єтрен на великоплідність та середню живу масу однієї голови при відлученні, що узгоджується із даними інших дослідників. Відчутного впливу породи свиноматок на багатоплідність і інші показники відтворювальної здатності не виявлено.

Висновки. Кнури спеціалізованих порід німецької селекції характеризувалися значною варіабельністю спермопродукції протягом року, особливо об'єму еякуляту та концентрацією сперматозоїдів, що впливало на кількість і якість одержаної від них продукції.

Для одержання високої багатоплідності та збереженості поросят в умовах промислових господарств доцільно схрещувати маток великої білої породи французького походження з кнурами великої білої породи німецького походження, а також маток породи ландрас французького походження з кнурами великої білої породи і п'єтрен німецького походження.

Список використаних джерел:

1. Аниховская И. В. Влияние хряков импортных пород на откормочные и мясосальные качества помесного молодняка / И. В. Аниховская // Современные проблемы интенсификации производства свинины : междунар. науч.-практ. конф., 11–13 июля 2007 г. : тезисы докл. — Ульяновск, 2007. — Т. 1. — С. 91—97.
2. Кабанов В. Д. Эффективный способ повышения мясной продуктивности свиней / В. Д. Кабанов, А. Н. Бетин // Зоотехния. — 2010. — № 1. — С. 22—24.
3. Луговий С. І. Відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи англійської селекції / С. І. Луговий // Аграрний вісник Причорномор'я. — 2005. — Вип. 31. — С. 44—45.
4. Мглинец А. А. Повышение продуктивности маточного стада свиней в товарном хозяйстве / А. А. Мглинец, С. С. Данч, И. В. Гусев // Свиноводство. — 2010. — № 1. — С. 34—35.
5. Олексисвич Е. А. Сезонные показатели качества спермы хряков разных

пород датской селекции в условиях Ленинградской области / Е. А. Олексисвич, Л. Г. Мороз // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : сб. трудов XVI Межд. науч.-практ. конф. — Гродно, 2009. — С. 88—89.

6. Рибалко В. П. Оцінка кнурів-плідників за якістю потомства / В. П. Рибалко // Свиноводство. — 1990. — № 3. — С. 10—12.

7. Рибалко В. П. Якісні особливості кнурів різних генотипів, вирощених в умовах елевера / В. П. Рибалко, А. Н. Оксенюк // Свиноводство. — К. : Аграрна наука, 1993. — Вип. 54. — С. 3—9.

8. Шацкий М.А. Породные особенности влияния интенсивности роста хряков на селекционно-генетические параметры показателей воспроизводства / М. А. Шацкий // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. трудов XVII Межд. науч.-практ. конф. по свиноводству. — Ульяновск, 2010. — Т. 2. — С. 351—358.

9. Соколов Н. Перспективы использования генетического потенциала свиней отечественного и импортного происхождения / Н. Соколов // Свиноводство. — 2007. — № 3. — С. 5—7.

10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.

11. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. — М. : Колос, 1983. — С. 170—260.

12. Близнюченко О. Г. Біометрія : Монографія / О. Г. Близнюченко. — Полтава, 2003. — 346 с.

Б. С. Шаферивский. Продуктивность хряков специализированных мясных пород зарубежного происхождения.

Изложены результаты исследований по оценке качества спермы хряков крупной белой породы, дюрок, ландрас и пьетрен немецкой селекции, а также воспроизводительной способности свиноматок крупной белой породы и ландрас французской селекции при скрещивании с вышеуказанными хряками немецкого происхождения. Установлена существенная разница по концентрации, объему и активности спермы у хряков немецкого происхождения в зависимости от породы и сезона года. Эффект гетерозиса наиболее ощутимо проявляется по многоплодию при скрещивании маток породы ландрас французской селекции с хряками крупной белой породы немецкой селекции.

Ключевые слова: свиньи, происхождения, качество спермы, воспроизводительная способность.

B. Shaferivsky. Fertility of boars of specialized meat breed of foreign origin.

It has been presented the results of the research on assessment of quality of sperm of large white breed, duroc, landrace and pietrain boars of German selection and also reproductive performance of large white breed and landrace sows of French origin crossbred with the abovementioned boars of German origin. It has been found a significant difference in concentration, amount and activity of sperm of boars of German origin depending both on the breed and the season. Heterosis effect on polycarpic basis reveals the most when soars of landrace breed of French selection are crossbred with boars of large white breed of German selection.

Key words: pigs, origin, sperm quality, reproductive performance.

ШЛЯХИ ПОКРАЩАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРІД СВИНЕЙ

М. А. Хватова, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут тваринництва НААН України, Україна

Наведено основні методи покращання генетичного продуктивного потенціалу свиней при лінійно-родинному чистопородному розведенні уельської породи за відтворювальними ознаками та при гібридизації порід великої білої, ландрас, уельської і української м'ясної за відгодівельними ознаками.

Встановлено кращі лінійно-родинні і міжпородні поєднання з найбільш високим проявленням генетичного потенціалу та ступеня його реалізації. Визначено, що найбільш точним методом прогнозування генетичного потенціалу є генетико-математична модель з включенням ефектів комбінаційної здатності.

Ключові слова: свині, генетичний потенціал, ступінь реалізації, лінійно-родинні поєднання, гібридизація, прогнозування продуктивності, комбінаційна здатність.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку свинарства актуальною залишається проблема покращання продуктивного генетичного потенціалу свиней. Цей показник є важливим в селекційних програмах.

За визначенням видатних науковців (М. В. Зубець, М. З. Басовський) [1, 2], під генетичним потенціалом вважається здатність тварин проявляти максимальний рівень продуктивності при створенні їм комфортних умов утримання та повноцінного і достатнього рівня годівлі, направлених на максимальне проявлення генотипу. Об'єктивні потенційні можливості порід свиней можливо оцінити в результаті комплексного породовипробування згідно чинних методик або популяційно-генетичних розрахунків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досягнення максимального рівня продуктивності процес тривалий і повністю ще не реалізований. За повідомленням В. П. Рибалка [3], свині здатні приводити до 30 поросят на опорос, забезпечувати 3 опороси на рік, щодобово приростати на відгодівлі до 1342 г, досягати живої маси 100 кг. за 115...120 днів при витраті на кожний кілограм приросту до 2 кг сухих речовин корму. Показники росту і розвитку сучасних кнурів досягають 300...350 кг і 175...195 см; маток – відповідно 230...250 кг і 150...160 см. Зустрічаються рекордні показники – 400...500 кг і 195...200 см. Останній рекорд багатоплідності та плодючості зареєстровано в Китаї: 42 живих поросят за опорос і 216 поросят за життя свиноматки.

© М. А. Хватова, 2015

Темпи покращання продуктивного потенціалу невисокі. Так, середньодобовий приріст свиней в Україні за період від 1926 року по 1990 рік збільшився від 227 г до 689 г. В Данії за період від 1926 року до 1960 рік приріст склав від 623 г до 681 г при зниженні витрат кормів з 4,13 корм. од. до 3,56 корм. од. і товщини сала з 4,05 до 2,85 см [4]. У Швеції за період від 1923 до 1964 року прирости зросли від 626 г до 718 г при витратах кормів на 1 кг приросту 2,96 корм. од. [5].

Однак ці показники і тепер при сучасних методах селекції реалізуються лише на 40...45%. Використання традиційних методів селекції не завжди забезпечують необхідних темпів росту генетичного потенціалу.

Тому проблема підвищення продуктивного генетичного потенціалу вимагає пошуку нових методичних підходів визначення племінної цінності генотипів, застосування поглиблених методів селекції.

Мета досліджень. Метою наших досліджень було визначення та оцінка рівня генетичного продуктивного потенціалу спеціалізованих батьківських м'ясних порід ландрас, уельська, українська м'ясна при чистопородному розведенню та гібридизації.

Матеріали і методи досліджень. Оцінку продуктивного генетичного потенціалу порід свиней провели на контрольно-випробувальній станції в умовах племзаводу ВСАТ «Агрокомбінат» Слобожанський. Оцінку лінійно-родинного поєднання уельської породи здійснювали в ДГ ДП «Гонтарівка» ІГ НААН. Оцінку і прогнозування генетичного потенціалу вихідних порід та гібридів від схрещування провели за методикою В. П. Коваленка і Т. І. Нежлукченко [6]. Типи гетерозису та кількісну оцінку загальної (ЗКЗ) специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності визначали за методикою Б. Гріффінга в модифікації В. Т. Горіна, М. В. Турбіна [7]. Прогнозований генетичний потенціал при наявності ефектів ЗКЗ і СКЗ визначали за генетико-математичною моделлю Дж. Снедекора.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведено генеалогічний і продуктивний аналіз лінійно-родинних поєднань в уельській породі. За даними бонітування (2014 р.) генеалогічний склад породи – 9 ліній і 7 родин. Найчисельними є кнури ліній Теда 933 вітчизняної селекції (26,32%), Віктора, Уотчмана, Ямса та Імперіала – по 10,55%. Найчисельніші родини – Лайк Гьорл (40,71%), Лайк Мейд (23,57%), Куїні (19,29%).

Показники генетичного потенціалу за 10 відтворювальними якостями при лінійно-родинному розведенні достовірно відрізнялися між собою. Виявлено високий рівень реалізації генетичного потенціалу за окремими показниками.

Так, ефекти ЗКЗ ліній і родин за багатоплідністю коливалися в межах від -0,419 до +0,477 гол., масою гнізда при відлученні у 2 місяці – від -5,15 кг до +10,64 кг. Ще більший вплив встановлено за СКЗ. За багатоплідністю СКЗ коливалися в межах від -1,523 до +1,549, масою гнізда – від -32,90 кг до +32,14 кг. Такі відмінності свідчать про великі можливості підвищення генетичного потенціалу окремих лінійно-родинних поєднань при врахуванні ефектів ЗКЗ і СКЗ. Дисперсійний аналіз вихідної інформації виявив високу частку випадкових чинників (73,4%) у загальній дисперсії, що підтверджує високий рівень впливу паратипічних чинників на відтворювальні ознаки з низькою успадковуваністю. Аналіз варіанс ЗКЗ і СКЗ виявив перевагу ефектів СКЗ (98,3%), що свідчить про неадитивний характер взаємодії. Випадкова варіанса становила лише 1,7% загальної дисперсії комбінаційної здатності. При гібридизації чотирьох вихідних порід встановили значні відмінності відгодівельних якостей за генетичним потенціалом. Селекційні диференціали показника швидкостиглості (вік досягнення живої маси 100 кг) відносно великої білої породи приведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Селекційні диференціали гібридів
за віком досягнення живої маси 100 кг (діб.), $n = 147$ гол.**

Материнські генотипи	Батьківські генотипи			
	велика біла	ландрас	уельська	українська м'ясна
Велика біла	0	-18,0±0,68	-22,1±0,65	-28,4±0,66
Ландрас	-	-2,6±0,48	-13,1±1,27	-21,6±0,61
Уельська	-	-	-13,6±0,85	-33,6±0,66
Українська м'ясна	-	-	-	-21,8±0,57

Метод поліалельного схрещування за 4 схемою Гріффнга виявив 73,3% організованих чинників і 26,7% випадкових. Виявити вплив батьківських, матерів та їх взаємодію у загальній дисперсії за цією схемою не було можливим встановити. Необхідно ще провести реципрокні поєднання.

Найбільший генетичний потенціал проявлявся у всіх поєднаннях з кнурам української м'ясної породи. Гетерозисний потенціал та ступінь його реалізації, визначений за проміжним значенням адитивної дії генів за методикою В. П. Коваленка, Т. Л. Нежлукченко та генетико-математичною моделлю з врахуванням ефектів ЗКЗ і СКЗ приведено в табл. 2.

Теоретичний генетичний потенціал визначений за проміжним типом успадковування, коливався в межах від 190,54 діб до 197,34 діб. Ступінь його реалізації співпадала з фактичними даними на рівні від 91,5% до

97,4%. Майже повне співпадання фактичних і теоретичних значень генетичного потенціалу було відмічення при прогнозуванні його за першою генетико-метематичною моделлю Дж Снедекора.

Таблиця 2

Гетерозисний потенціал за енергією росту різних породних поєднань

Породи і поєднання	Частка спадковості	Гетерозисний потенціал			Ступінь реалізації	
		теоретичний		фактичний	№ 1	№ 2
		№ 1	№ 2			
Велика біла	1,0	-	-	198,64±0,79	-	-
Ландрас	1,0	-	-	196,04±0,48	-	-
Уельська	1,0	-	-	185,04±0,85	-	-
Вб × Л	0,5	197,34	180,65	180,65±0,68	91,5	100
Вб × У	0,5	191,84	176,50	176,5±0,65	92,0	100
Л × У	0,5	190,54	185,58	185,58±1,27	97,4	100

У всіх породних поєднаннях встановлено наявність звичайного і гіпотетичного типу гетерозису на рівні від 102,7 до 116,7%. Специфічний і справжній типи гетерозису відмічені теж на цьому рівні, за винятком поєднань ландрас х уельська (99,7%), ландрас х українська м'ясна (99,9%).

Висновки. Для реалізації більш повного генетичного продуктивного потенціалу необхідно використовувати сучасні високопродуктивні вихідні генотипи в породних лінійно-родинних сполученнях при чистопородному розведенні та гібридизації.

Прогнозування генетичного продуктивного потенціалу ознак свиней та ступеня його реалізації точніше за першою генетико-математичною моделлю Дж. Снедекора з врахуванням ефектів загальної і специфічної комбінаційної здатності у порівнянні з методикою проміжного успадковування адитивної взаємодії генів. Ступінь прогнозованої реалізації генетичного потенціалу при цьому збільшується від 2,6 до 8,5%.

Список використаних джерел:

1. Оцінка генетичного потенціалу плідника / М. В. Зубець, В. В. Мирось [та ін.] // Вісник аграрної науки. — 1993. — № 4. — С. 73—80.
2. Басовский Н. З. Оценка генетического потенциала молочной продуктивности у крупного рогатого скота / Н. З. Басовский // Цитология и генетика. — 1991. — Т. 25. — № 3. — С. 57—62.
3. Рибалко В. П. До свині з інтересом і вдячністю / В. П. Рибалко // Свинарство. — 2013. — Вип. 62. — С. 76—81.
4. Kielanowski C. Conversion of energy and the chemical composition of gain in bacon pigs / C. Kielanowski // Animal production. — 1966. — Vol. 8. — № 1. — P.12—13.
5. Овсянников А. М. Современные методы селекции и их назначения в повышении продуктивности свиней / А. М. Овсянников, А. С. Терентьева. — М., 1973.

— С. 30—54.

6. Коваленко В. П. Методи оцінки генетичного потенціалу і контролю селекційних процесів у тваринництві / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. — Херсон, 2008. — Вип. 64. — С. 143—149.

7. Турбін Н. В. Сравнительная оценка методов анализа комбинационной способности у растений / Н. В. Турбин, Л. А. Тарутина, Л. В. Хотылева // Генетика. — 1966. — № 8. — С. 8—18.

М. А. Хватова. Пути улучшения генетического потенциала пород свиней.

Приведены основные методы улучшения генетического продуктивного потенциала свиней при линейно-семейном чистопородном разведении уэльской породы по воспроизводительным качествам и при гибридизации пород крупной белой, ландрас, уэльской и украинской мясной по откормочным качествам.

Установлены лучшие линейно-семейные и межпородные комбинации с наиболее высоким проявлением генетического потенциала и степени его реализации. Установлено, что наиболее точным методом прогнозирования генетического потенциала является генетико-математическая модель с включением эффектов комбинационной способности.

Ключевые слова: свиньи, генетический потенциал, степень реализации, линейно-семейные комбинации, гибридизация, прогноз продуктивности, комбинационной способности.

M. Khvatova. The means of improving the genetic potential of pigs breeds.

The article presents the pigs' genetic potential and degree of realization using modern high productive breeds in pure breeding of linear-families combination and hybridization.

Prognostication genetic productive potentially and deegree of its realization was better by genetic-mathematical model with effects combining ability in comparison with method additive interaction gene. The realization of genetic potential with live mass of 100 kg had shown an improvement from 2,6% to 8,5%.

Key words: pigs, genetic potential, realization degree, linear-families combinations, hybridization, prediction of performance, combining ability.

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ СТОВ ІМ. МІЧУРІНА БРАТСЬКОГО РАЙОНУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Г. І. Калиниченко, кандидат сільськогосподарських наук

О. А. Коваль, кандидат сільськогосподарських наук

О. І. Петрова, кандидат сільськогосподарських наук

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Досліджено технологію виробництва свинини в умовах СТОВ ім. Мічуріна Братського району Миколаївської області. Встановлено, що в результаті впровадження удосконаленої технології виробництва свинини в господарстві відбудеться підвищення рівня рентабельності галузі свинарства на 12,6% і цей показник досягне 39,3%.

Ключові слова: технологія, відтворювальні якості, відгодівля, рентабельність.

Постановка проблеми. Забезпечення населення України м'ясом та м'ясопродуктами значною мірою залежить від ефективності ведення галузі свинарства, найбільш повного використання її виробничого потенціалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досить високий рівень виробництва й споживання свинини на базі інтенсифікації галузі перш за все сприяє продовольчій незалежності держави, соціально-економічній стабільності суспільства. З метою забезпечення населення країни м'ясом необхідно питому вагу свинини у загальному виробництві довести не менш ніж 37%, тобто 1,8 млн тонн у забійній або 2,5 млн тонн у живій масі [1].

Для розвитку галузі треба забезпечити збереження отриманого приплоду, довести середньодобові прирості до 500...550 г, зниження затрат кормів до 4,2...4,5 к. од., досягти м'ясної відгодівлі однієї голови до 120...150 кг при щорічній заготівлі кормів на кожну основну свиноматку з приплодом 13,5...14,0 т к. од. [2].

В умовах ринкових відносин відродження галузі свинарства можливе лише на основі розробки і впровадження прогресивних технологій. Відтворення поросят, їх вирощування під свиноматками, дорощування та відгодівля – це єдиний виробничий ланцюг, який закінчується реалізацією свиней при досягненні ними оптимальної живої маси.

Найважливішим фактором підвищення ефективності та конкурентоздатності свинарства є підвищення рівня інтенсивності відгодівлі свиней, що дасть змогу виробляти свинину в короткий строк з

найменшими затратами кормів, праці та інших засобів виробництва на одиницю продукції.

Тому вивчення технологій виробництва свинини в господарствах області, їх ретельний аналіз та розробка заходів щодо удосконалення є дуже актуальним питанням.

Мета досліджень. Метою наших досліджень стала розробка заходів щодо удосконалення технології виробництва свинини в умовах СТОВ ім. Мічуріна Братського району Миколаївської області. Для виконання поставлених задач, дослідження проводили в умовах господарства в період з 2011 по 2014 роки.

В СТОВ ім. Мічуріна для виробництва свинини використовують чистопорідних свиноматок великої білої породи англійської селекції, а також їх помісей із породою ландрас. Також використовують кнурів-плідників спеціалізованих м'ясних порід, таких як ландрас, дюррок та п'єтрен.

Виклад основного матеріалу дослідження. В господарстві оптимальним віком першого запліднення є 11...12 місяців за досягнення живої маси кнурців 160...180 кг, свинок – 120...140 кг, що дає можливість у 13...14-місячному віці свиноматок одержати повноцінний приплід і велику його кількість.

Технологія виробництва свинини в господарстві передбачає відлучення поросят у віці 28 днів, що дає можливість отримати від свиноматки більше двох опоросів протягом року, а в кожному опоросі – 9,3 поросяти у середньому, при задовільних умовах годівлі та утримання, це є економічно вигідним, а також сприяє інтенсифікації свинарства.

Інтенсивність відтворення стада залежить від таких показників, як тривалість холостого, підсисного періодів, тривалості циклу відтворення.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що відтворення стада в умовах даного господарства здійснюється інтенсивним шляхом. Тривалість підсисного періоду становив 28 днів, а оптимальна повноцінна годівля свиноматок сприяло скороченню тривалості холостого періоду до 21 дня (табл.).

Таблиця

Відтворювальна здатність свиноматок при різних технологіях

Показники	Технологія		± до існуючої технології
	існуюча	пропонуєма	
Тривалість поросності, дн.	115	115	0
Тривалість холостого періоду, дн.	21	7	-14
Тривалість підсисного періоду, дн.	28	28	0
Тривалість циклу відтворення, дн.	164	150	-14
Кількість опоросів за рік	2,23	2,43	+0,2

Скорочення холостого періоду на 14 днів, за рахунок підвищення рівня годівлі та своєчасного виявлення в охоті, дозволить зменшити цикл відтворення свиноматок на 14 днів, а це в свою чергу, сприятиме збільшенню на 0,2 кількості опоросів за рік і доведення цього показника до 2,43. Такий високий рівень даного показника свідчить про високо інтенсивне ведення організації відтворення стада в господарстві.

Ефективність відтворення та продуктивність свиноматок значною мірою залежать від рівня їх забезпечення необхідними поживними і біологічно активними речовинами. У господарстві використовують концентратний тип годівлі з використанням кормів власного виробництва та білково-вітамінних добавок вітчизняного та зарубіжного виробництва.

Залежно від віку та фізіологічного стану тварин у господарстві використовується різні види комбікормів для всіх статевих-вікових груп: для свиноматок, для поросят живою масою 0...9 кг і 9...15 кг, для ремонтного молодняка живою масою 30...60 кг, 60...100 кг і молодняка на відгодівлі. На підставі аналізу раціонів годівлі тварин встановлено, що всі статеві-вікові групи свиней отримують збалансовану годівлю з урахуванням віку, живої маси, продуктивності і це обумовлює одержання високих середньодобових приростів.

У господарстві всі статеві-вікові групи свиней утримуються в окремих приміщеннях, зокрема: холості і поросні свиноматки утримуються із кнурами в одному приміщенні, у свинарнику-маточнику утримуються підсисні свиноматками з поросятами, а також є окремі приміщення для вирощування відлучених поросят і свинарник для відгодівлі молодняка і дорослих вибракуваних тварин.

У господарстві у 2010 році в свинарнику-маточнику була проведена реконструкція, яка полягає в тому, що молодняк під час опоросу і протягом підсисного періоду перебував з маткою на теплій підлозі. Підігрів здійснюється завдяки теплій воді, що проходить по трубах, які вмонтовані у підлогу. Це призвело до підвищення збереженості поросят. В літній період тварини утримуються в літніх таборах.

Для покращення умов утримання свиней у господарстві слід запровадити щоденний активний 1,5-годинний моціон для кнурів-плідників на відстань 2...2,5 км. А також оснащення тваринницьких приміщень вентиляційними установками для нормалізації температурного режиму у жаркий період часу.

Одним з шляхів підвищення ефективності товарного свинарства є використання міжпородного схрещування та гібридизації, що сприяє підвищенню продуктивних якостей тварин в цілому на 10...15%. У зв'язку з цим набуває значення проведення порівняльної оцінки ефективності використання плідників спеціалізованих порід зарубіжної та вітчизняної

селекції для гібридизації із свиноматками великої білої породи.

У результаті дослідження відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи у різних варіантах схрещування (за чистопорідного розведення, при поєднанні з плідниками породи ландрас, двохпорідних маток (ВБ × Л) при поєднанні з плідниками породи дюррок, а також з плідниками породи п'єстрен) визначено, що тварини всіх генотипів відрізнялися високими показниками відтворювальної здатності. Так найвищими показниками багатоплідності характеризувалися тварини поєднання (ВБ × Л) – 10,37 гол., які на 0,12 гол. або на 1,17% перевершували чистопородних тварин великої білої породи та на 0,18 гол. і 0,49 гол. помісних свиноматок при поєднанні їх з плідниками породи дюррок та п'єстрен.

Слід зазначити, що тварини усіх вивчаємих поєднань характеризувалися високим показником збереженості (91,69...94,24%). Найкращим показником збереженості приплоду відрізнялися матки великої білої породи при поєднанні їх з плідниками породи ландрас (94,24%), які переважали тварин великої білої породи при чистопородному розведенні на 2,09% ($p < 0,001$).

На наступному етапі в умовах експерименту було сформовано контрольну – чистопорідних тварин великої білої породи та три дослідні групи молодняка 60-денного віку: поєднання (ВБ × Л), (ВБ × Л × Д), (ВБ × Л × П).

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що тварини всіх дослідних груп відрізнялися високими показниками живої маси в усі досліджуємі періоди і переважали молодняк контрольної групи.

Так середньодобовий приріст був найбільший у помісних тварин (ВБ × Л × П) протягом 2...7 місяців і склав 583,3 г, що на 11,3 г більше (1,98%) ніж у чистопородних тварин великої білої породи. На другому місці за цим показником виявились тварини (ВБ × Л × Д), у яких середньодобовий приріст за досліджуємім період склав 579,3 г.

В результаті досліджень відгодівельних якостей встановлено, що молодняк, отриманий від різних поєднань свиноматок та кнурів характеризується високим рівнем відгодівельних якостей.

Найвищими показниками відгодівельних якостей відрізнявся молодняк поєднання (ВБ×Л×П). Найменшими показниками скороспільності відрізнялися чистопородні підсвинки великої білої породи – 190,3 дні, які поступалися за цим показником молодняку (ВБ × Л), (ВБ × Л × Д), (ВБ × Л × П) груп відповідно на 2,5 днів ($P > 0,999$); 6,2 днів ($P > 0,999$) та 8,9 днів ($P > 0,999$).

Найвищим показником середньодобового приросту (760,9 г) з найменшими витратами корму на 1 кг приросту (3,42 к. од.) характеризувалися тварини поєднання (ВБ × Л × П).

Висновки. Аналіз проведених досліджень дає підставу стверджувати, що в результаті впровадження удосконаленої технології виробництва свинини в умовах СТОВ ім. Мічуріна відбудеться підвищення рівня рентабельності галузі свинарства на 12,6% і цей показник досягне 39,3%.

Список використаних джерел

1. Нагаєвич В. М. Розведення свиней : навч. посіб. / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасимов. – Харків : Еспада, 2005. — 243 с.

2. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий та ін.] ; за ред. В. С. Топіхи. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — 453 с.

Г. И. Калиниченко, О. А. Коваль, Е. И. Петрова. Современная технология производства свинины в условиях СТОО им. Мичурина Братского района Николаевской области.

Исследовано технологию производства свинины в условиях СТОО им. Мичурина Братского района Николаевской области. Установлено, что в результате внедрения усовершенствованной технологии производства свинины в хозяйстве осуществится повышение уровня рентабельности свиноводческой отрасли на 12,6% и этот показатель достигнет 39,3%.

Ключевые слова: технология, воспроизводительные качества, откорм, рентабельность.

G. Kalinichenko, O. Koval, O. Petrova. Modern technology of pork production in conditions of Michurin ALLC of Bratsky District of Mykolaiv Region.

The technology of pork production in conditions of Michurin ALLC of Bratsky District of Mykolaiv Region is investigated. In this farm purebred large white sows of English selection and their cross breed with landrace as well are used for pork production. Specialized meat-type hogs, such as landrace, Duroc and Piétrain, are used too.

It is proved that as a result of establishment of improved technology of pork production in conditions of Michurin ALLC the breakeven level in pig breeding field will heighten by 12,6% and this figure will reach 39,3%.

Key words: technology, reproductive qualities, feeding, breakeven.

РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НЕЙРОТРОПНО-МЕТАБОЛІЧНОГО ПРЕПАРАТУ

О. С. Пилипчук, аспірантка

**В. І. Шеремета, доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Україна**

Встановлено, що згодовування свиноматкам нейротропно-метаболического препарату протягом трьох днів, відразу після відлучення поросят, сприяє збільшенню їх заплідненості на 21,4%, багатоплідності на 1,6 голови, зменшення мертворождалих та гіпотрофічних на 0,4 поросяти та 8,1%.

Ключові слова: заплідненість, репродуктивна здатність, Глютам 1М, свиноматка, поросята, багатоплідність, жива маса.

Постановка проблеми. Проблему забезпечення населення України м'ясом неможливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства. Перевага розвитку цієї галузі віддається завдяки винятково важливим біологічно-господарським особливостям свиней, таким як всеїдність, багатоплідність, скороспілість та економне використання кормів.

Зростання темпів розвитку свинарства у нашій країні можливе шляхом інтенсивного використання свиноматок, поліпшення їх відтворювальної здатності та збільшення виходу і збереженості поросят, результатом чого є можливість отримувати від однієї свиноматки впродовж року більше двох опоросів [4, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для ритмічної роботи господарств необхідно добиватися відновлення регуляції репродуктивної функції свиноматок після підсисного періоду, що дозволяє осіменяти їх в короткий час після відлучення поросят. В умовах сучасного виробництва збільшується потреба в застосуванні різних гормональних, вітамінних препаратів, біологічно активних речовин, що нормалізують метаболізм, підвищують резистентність організму самиць, покращують життєздатність і розвиток поросят [2].

Було встановлено, що введення самицям препарату, який містить гонадотропні гормони для стимуляції статевої функції у свиноматок після відлучення поросят, сприяє скороченню холостого періоду та збільшенню заплідненості тварин [5, 6].

Одною з найбільш частих причин безпліддя свиноматок є порушення функції яєчників. Зниження функціональної активності статевих залоз і порушення статевого циклу у самиць пов'язано з

недостатньою функціональною активністю гіпоталамо-гіпофізарної системи. Тому, після відлучення поросят великий відсоток свиноматок мають слабо виражені прояви статевого збудження, тривалий холостий період, або ж взагалі не приходять в статеву охоту, чи не запліднюються після першого осіменіння.

Саме тому розробляти та впроваджувати у виробництво нові методи для відновлення репродуктивної функції свиноматок відразу після відлучення поросят, особливо з метою, заплідненості багатоплідності та зменшення холостого періоду і мертвонароджених поросят залишається актуальним для розвитку галузі свинарства.

Для відновлення репродуктивної здатності свиноматок використовують різноманітні біотехнологічні методи, які включають в себе застосування вітамінних, гормональних, нейротропно-метаболических препаратів під час підсисного періоду та відразу після відлучення поросят. Так, введення свиноматкам вітамінно-мінерального препарату Вітоліго М сприяє підвищенню багатоплідності тварин. Згодовування холостим свиноматкам кормової добавки Екстрафіт призводить до скорочення холостого періоду, зменшення кількості прохолостів, а також підвищення багатоплідності самиць [7, 8].

Відомо, що згодовування свиноматкам у функціонально активний період статевої системи, а саме під час статевої охоти нейротропно-метаболических препаратів сприяє збільшенню заплідненості, багатоплідності та великоплідності поросят [1]. Тому є реальною можливість покращити відтворювальну здатність свиноматок використовуючи нейротропно-метаболическі препарати відразу після відлучення поросят, оскільки в цей період у самок активізується гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникова система.

Мета досліджень – розроблення біотехнологічного способу стимуляції репродуктивної здатності свиноматок з першим та другим опоросами, використовуючи відразу після відлучення поросят біологічно активний препарат нейротропно-метаболическої дії Глютам 1М.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проводили у весняно-літній період 2014 року на свиноматках порід велика біла та ландрас в ТОВ Еліта Білоцерківського району, Київської області.

Для проведення досліду сформували контрольну і дослідну групи свиноматок з першим та другим опоросом. У групи відбирали свиноматок відразу після відлучення поросят.

Групи формували за принципом груп-аналогів за породою, вгодованістю, багатоплідністю та кількістю опоросів. Свиноматки мали середню вгодованість та живу масу 190...210 кг.

У день відлучення контрольним і дослідним свиноматкам

одноразово внутрішньом'язево вводили вітамінізований препарат Інтровіт® (Інтерхеми веркен «Де Аделлар» Есті АС, Естонія) у дозі 10 мл, незалежно від живої маси та вгодованості тварин. Після відлучення поросят свиноматок утримували в окремих станках. Перші три дні їх не годують. У цей період дослідні свиноматки отримували препарат у вигляді кормової кульки, яка містила 100 г комбікорму та 20 мл препарату Глютам 1М, а контрольні 20 мл фізіологічного розчину (табл. 1).

Таблиця 1

Схема введення препаратів Інтровіт та Глютам 1М

Група	n	Препарат	Доза, мл	Дні введення
Контрольна	28	Інтровіт	10	у день відлучення
		Фізіологічний розчин	20	1...3 день після відлучення
Дослідна	28	Інтровіт	10	у день відлучення
		Глютам 1М	20	1...3 день після відлучення

Самиць, які прийшли в статеву охоту визначали за допомогою кнура-пробника два рази на добу. Вибраних свиноматок штучно осіменяли попередньо розрідженою спермою два рази з інтервалом 18 годин. Через 25...27 днів після осіменіння, у свиноматок визначали поросність за допомогою ультразвукового пристрою Tringa VET.

Тварин годували повноцінним комбікормом. Під час холостого періоду добова норма сухого комбікорму становила 3...4 кг, який згодовували в рідкому вигляді. У перші 60 днів поросності на одну голову згодовували 2,5 кг, з 60 до 85 – 3 кг, з 85 до 111 – 3,5 кг комбікорму на добу. За три дні до опоросу добову даванку комбікорму зменшували до 2,3 кг. У перший день опоросу давали тільки воду. Від 2 до 10 дня після опоросу добову даванку комбікорму поступово збільшували від 1,5 кг до 5...6 кг.

Відтворювальну здатність свиноматок оцінювали за тривалістю холостого періоду, заплідненістю, багато- та великоплідністю, масою гнізда при народженні та відлученні поросят.

Результати досліджень оброблені за допомогою програми Microsoft Offise Excel.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз отриманих даних показав, що заплідненість свиноматок дослідної групи була вища на 21,4%, ніж у тварин контрольної групи (табл. 2).

У свиноматок дослідної групи тривалість поросного періоду скоротилась на 1,2 дні порівняно з самицями контрольної групи. Холостий період хоч і був коротшим на 0,5 дня порівняно з тваринами контрольної групи, але в межах похибки. Тобто, через значну мінливість його

тривалості не прослідковується вплив препарату на цей показник.

Таблиця 2

Відтворювальна здатність піддослідних свиноматок

Показник	Групи			
	контрольна		дослідна	
	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Всього свиноматок, гол.	28	-	28	-
Холостий період свиноматок, дн.	24	5,5±0,6	27	5,0 ±0,6
з них:				
– поросних, дн.	17	6,1±0,8	23	5,2±0,7
– непоросних, дн.	7	7,3±0,7	4	7,0±0,5
Не прийшли в охоту, гол.	4	-	1	-
Заплідненість, %	17	60,7±9,2	23	82,1±7,2
Поросний період, дн.	17	115,3±0,7	23	114,1±0,8

У зв'язку з цим провели більш детальний аналіз даного показника, визначивши його тривалість у поросних свиноматок та у тих, які прийшли в охоту повторно. Оскільки різниця в тривалості холостого періоду у свиноматок дослідної групи проти контрольної, які стали поросними, становила 0,9 дні і була не в межах похибки, то можна вважати, що препарат зумовлює тенденцію до зниження цього показника.

Для визначення впливу холостого періоду на заплідненість, дослідну і контрольну групи розділили на дві підгрупи, з його тривалістю в 4...5 та 6...8 днів (табл. 3).

Таблиця 3

Заплідненість свиноматок залежно від тривалості холостого періоду

Показник	Групи			
	контрольна		дослідна	
	тривалість холостого періоду, дн.			
	4...5, <i>n</i> =9	6...8, <i>n</i> =15	4...5, <i>n</i> =17	6...8, <i>n</i> =10
Поросні, гол.	9	8	17	6
Холості, гол.	-	7	-	4
Холостий період, дн.	4,7±0,3	6,8±0,6*	4,5±0,3	6,6±0,5*
Заплідненість, %	100	53,3±12,9	100	60±15,5

Примітка: * – $p \leq 0,01$

Свиноматки з холостим періодом 6...8 днів вірогідно переважили на 2,1 дня тварин з підгрупи тривалістю 4...5 днів. При цьому свиноматок контрольної і дослідної груп, холостий період яких тривав 4...5 дні спостерігається сто відсоткове запліднення, чого не можна сказати про

самиць з його тривалістю 6...8 днів. Заплідненість цих тварин була нижчою на 47,7% у контрольних, і на 40% – у дослідних, порівняно з свиноматками, що мали холостий період 4...5 дні.

Отже, згодовування свиноматкам біологічно активного препарату, нейротропно-метаболічної дії протягом трьох днів відразу після відлучення поросят та введення вітаміновмісного інтровіту сприяє тенденції до збільшення заплідненості тварин та скорочення поросного періоду.

Під час проведення дослідження від свиноматок дослідної групи було отримано 288 поросят з них мертвонароджених 6, а в контролі – 193 і 12 голів, відповідно. Тобто в свиноматок дослідної групи було отримано в 1,5 рази більше новонароджених поросят та в 2 рази менше мертвонароджених. Багатоплідність свиноматок дослідної групи була більшою на 1,6 голови, ніж у контролі. Маса живих новонароджених поросят у самиць дослідної групи була більшою на 23,1% (табл. 4).

Таблиця 4

Характеристика отриманих поросят від піддослідних свиноматок

Показник	Групи			
	контрольна		дослідна	
	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Новонароджені поросята, гол.	193	11,4±1,54	288	12,5±1,43
із них поросят, гол.: живих	181	10,7±1,53	282	12,3±1,42
мертвонароджених	12	0,7±0,45	6	0,3±0,26
Жива маса поросят, кг:	181	1,3±0,17	282	1,6±0,19
з них гіпотрофіків, кг	16	0,7±0,04	13	0,8±0,05
нормотрофіків, кг	153	1,2±0,18	238	1,5±0,19
гіпертрофіків, кг	12	2,1±0,09	31	2,1±0,07
Маса гнізда новонароджених, кг	17	14,0±2,1	23	18,5±1,9
Маса гнізда при відлученні, кг	17	72,3±8,3	23	79,7±6,9

Всі новонароджені поросята одного гнізда мали різну живу масу, яка коливалася в межах від 0,6 до 2,1 кг. Новонароджених поросят за живою масою розділяють на гіпо-, нормо- та гіпертрофіків [8].

Поросята, жива маса яких становить 0,7...0,9 кг і нижче вважаються гіпотрофіками, тобто нежиттєздатними в умовах промислового комплексу, і їх, як правило, вибраковуюють. Але в господарстві, де проводили дослідження, такий приплід залишають, підгодовуючи штучним молоком. Таких поросят у свиноматок дослідної групи було менше на 8,1%, проте їх жива маса збільшилася на 14,3% порівняно з контрольними.

У гніздах піддослідних свиноматок найбільший відсоток поросят

становили нормотрофіки, тобто новонароджені поросята, жива маса яких знаходиться в межах від 1 до 2 кг. У самиць дослідної групи таких поросят було більше на 55,5%, а їх жива маса переважала на 25% контрольних.

Новонароджених поросят, жива маса яких становить 2 і більше кілограми, відносять до гіпертрофіків. У дослідній групі їх було в 2,5 рази більше, ніж у контролі. За живою масою різниці між групами не спостерігається.

Маса гнізда поросят новонароджених та при відлученні у свиноматок дослідної групи була більшою на 13,2 та 10,2%, порівняно з контролем.

Таким чином, згодовування свиноматкам після відлучення поросят на фоні їх вітамінізації нейротропно-метаболического препарату Глютам 1М зумовлює тенденцію до збільшення заплідненості, багатоплідності та зменшення мертвонароджених поросят.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналіз проведених досліджень дає підставу зробити висновки:

1. Згодовування свиноматкам біологічно-активного препарату протягом трьох днів відразу після відлучення поросят у поєднанні з ін'єкцією інтровіту в день відлучення збільшує їх заплідненість на 21,4%, багатоплідність на 1,6 голови та вдвічі зменшує кількість мертвонароджених поросят.

2. Препарат Глютам 1М, введений свиноматкам за розробленою біотехнологічною схемою, зменшує у гнізді кількість гіпотрофіків на 8,1%, на 25% збільшує нормотрофіків та в 2,5 рази – гіпертрофіків.

3. Піддослідні свиноматки з вірогідно коротшим холостим періодом в 2,1 день мають більшу заплідненість на 40 і 47,7%.

У подальших дослідженнях планується дослідити вплив нейротропно-метаболического препарату на свиноматок з більшою кількістю опоросів, а також дію на гормональний фон організму дослідних самиць.

Список використаних джерел:

1. Безверха Л. М. Удосконалення біотехнологічного способу впливу на відтворну систему свиноматок за дії метаболично-нейротропних препаратів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.20 «Біотехнологія» / Безверха Любов Миколаївна ; Білоцерківський національний аграрний університет. — Біла Церква. — 2014, 20 с.

2. Беляев В. Влияние селектора на воспроизводительную способность свиноматок и продуктивность их приплода / В. Беляев, А. Шахов, Т. Мельникова // Свиноводство. — 2005. — № 1. — С. 14—15.

3. Интенсификация уровня воспроизводства путем нормированного кормления свиноматок / [А. Л. Перевозчиков, С. Д. Батанов, С. А. Лопатина, А. Т. Мысик] // Свиноводство. — 2014. — Вып. 65. — С. 244—249.

4. Калачнюк Р. Інтенсивність використання свиноматок / Р. Калачнюк, І. Гаврилук // Тваринництво України. — 2000. — № 9—10. — С. 16.

5. Кленов В. Препарат для стимуляции половой охоты / В. Кленов // Свиноводство. — 1985. — № 5. — С. 25.
6. Нартя В. Г. Стимуляція охоты и овуляции у свиноматок / В. Г. Нартя, А. А. Коротков, Б. В. Дмитриев // Зоотехния. — 1991. — № 10. — С. 58—60.
7. Рибалко В. П. Стан розвитку і наукового забезпечення галузі свинарства в Україні / В. П. Рибалко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць ХДЗВА. — Х., 2007. — Вип. 15 (40), Ч. 1, Т. 1. — С. 160—164.
8. Шилов В. Н. Влияние кормовой добавки «Экстрафит» на воспроизводительные качества свиноматок / В. Н. Шилов // Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практ. журнал. — 2012. — № 2. — С. 59—61.

О. С. Пилипчук, В. И. Шеремета. Репродуктивная способность свиноматок при использовании нейротропно-метаболического препарата.

Установлено, что скармливания свиноматкам нейротропно-метаболического препарата в течение трех дней сразу после отъема поросят способствует увеличению их оплодотворяемости на 21,4%, приводит тенденцию сокращения холостого периода на 0,5 дня, вызывает увеличение многоплодия на 1,6 головы, уменьшение мертворожденных на 0,4 поросенка и уменьшение в гнездах нежизнеспособных поросят.

Ключевые слова: *оплодотворенность, репродуктивная способность, глютам 1М, свиноматка, поросята, многоплодие, живая масса.*

O. Pilipchuk, V. Sheremeta. Reproductive performance of sows when using neurotron-metabolic drug.

It is established that feeding of sows with neurotron-metabolic drug for three days immediately after weaning increases their fertility by 21.4%, leads the trend of reduction of the open period by 0.5 days, causes an increase in multiple pregnancy by 1.6 animals, reducing stillbirths by 0.4 piglet and a decrease in the nests of non-viable piglets.

Key words: *fertility, reproductive ability, Glutam 1M, sows, piglets, multiple pregnancy, live weight.*

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ПІДСВИНКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

О. С. Похваленко, директор ТОВ «Фридом Фарм Бекон»

Н. С. Савосік, технолог виробництва ТОВ «Фридом Фарм Бекон»,
Україна

Викладено результати досліджень особливості онтогенезу підсвинків спеціалізованих м'ясних генотипів та їх реципрокних помісей. Встановлено певні відмінності в інтенсивності формування чистопорідних та помісних тварин.

Ключові слова: породи, онтогенез, приріст, продуктивність, генотип.

Постановка проблеми. Зростаючий попит на м'ясну свинину потребує суттєвих змін генофонду тварин, удосконалення існуючих порід та завезення з країн з розвиненим свинарством спеціалізованих м'ясних генотипів. Використання в системах гібридизації імпортованих порід забезпечує більші прирости, зменшує витрати кормів та підвищує рентабельність виробництва [3, 4]. Вивчення особливостей онтогенезу тварин різних порід та їх помісей дозволяє визначити оптимальні параметри технологій утримання та годівлі, що дозволить максимально реалізувати генетичний потенціал конкретних генотипів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок в теорію онтогенезу внесли відомі науковці Свечін К. Б., Коваленко В. П., Медведєв В. А. [1–3] та інші. Вони встановили, що різні породи мають різну фізіологічну зрілість та проходять стадії розвитку з різною швидкістю. Враховуючи зміни технологій утримання та годівлі в яких відбувається і селекційний процес, і виробництво свинини. Виникає потреба в подальшому вивченні впливу всіх цих факторів і генетичного, і паратипового характеру на онтогенез тварин. Саме тому нами було проведено дослідження з вивчення особливостей росту та розвитку підсвинків спеціалізованих м'ясних порід імпортованого походження (з Північної Ірландії) та помісних тварин від їх схрещування.

Мета, матеріал та методи досліджень. З метою вивчення особливостей росту й розвитку чистопорідних підсвинків порід великої білої (ВБ) і ландрас (Л) та помісних тварин від їх реципрокних поєднань (ВБ × Л), (Л × ВБ) в умовах племзаводу ТОВ «Фридом Фарм Бекон» було сформовано чотири групи по 15 голів в кожній. Тварини всіх дослідних груп утримувались в групових клітках на щільовій підлозі з вільним доступом до соскових поїлок та самогодівниць. Годівля здійснювалася

© Похваленко О. С., Савосік Н. С., 2015

комбікормами збалансованими за широким спектром поживних речовин у відповідності до вікових потреб. Щомісячно тварини індивідуально зважувались та брались проміри. На підставі зважувань розраховувались середні показники живої маси по кожній групі, показники абсолютних, середньодобових та відносних приростів, індекси будови тіла. Статистична обробка даних проводилась за допомогою програми «Statistika 6,0» за рекомендаціями М. А. Плохінського.

Виклад основного матеріалу дослідження. При формуванні контрольних і дослідних груп у місячному віці різниця між групами була в межах статистичної помилки, але з віком відмінності між генотипами стають більш суттєвими, а в окремі періоди і високо вірогідними (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси підсвинків (кг), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, міс.	Групи тварин та генотипи			
	ВБ	Л	ВБ × Л	Л × ВБ
1	8,35±0,12	8,51±0,14	8,32±0,13	8,57±0,07
2	18,83±0,53	20,67±0,46	19,72±0,47	20,13±0,50
3	32,80±0,77	35,60±0,56	35,23±0,85	37,97±0,80***
4	50,55±0,82	54,66±0,54	55,59±1,08**	58,85±1,10***
5	73,47±1,18	80,97±0,59	82,52±1,31***	87,11±1,55***
6	97,89±1,57	105,27±0,98	110,07±1,89***	115,73±1,19***
7	118,53±1,95	124,47±0,95	130,47±1,94***	137,73±1,49***

Примітка: ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$

З 3-місячного віку відмінності між групами за живою масою стають більш помітними. Так в порівнянні з великою білою породою помісні підсвинки обох дослідних груп перевищують середній показник живої маси на 2,43...5,17 кг, або на 7,4...15,8%. В 4-місячному віці різниця стає ще більш помітною, особливо це стосується четвертої групи. Так в порівнянні з першою групою перевага становить 8,3 кг, а в порівнянні з другою групою – 4,66 кг. В обох випадках ця різниця є високо вірогідною ($P \geq 0,999$).

Така сама тенденція зберігається і в наступні вікові періоди. Аналізуючи показники середньодобових приростів та відносного росту слід зауважити, що тварини породи ландрас більш інтенсивно росли до 5-місячного віку, далі енергія росту їх знижується стрімкіше, ніж у інших групах. Для підсвинків великої білої породи інтенсивність росту наростає до 6-місячного віку, а далі повільніше знижується. Тварини четвертої дослідної групи, які отриманні від маток породи ландрас та кнурів великої білої породи, також продовжували нарощувати рівень середньодобових приростів до 6-місячного віку. Найвищим рівень середньодобових

приростів у породі ландрас був у період з чотирьох до п'яти місяців – 876,9 грамів, в інших групах в період з п'яти до шести місяців. Найкращі показники середньодобового приросту в цей період мали помісні підсвинки, вони на 105...144 грами перевищували чистопорідних тварин обох груп. Ця різниця була вірогідною ($P \geq 0,99 \dots 0,999$)

Динаміка абсолютних та відносних приростів підсвинків свідчить про певні не лише індивідуальні, а й генотипові відмінності між групами тварин (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка середньодобових,
абсолютних та відносних приростів підсвинків, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Період	Групи тварин та генотипи			
	ВБ	Л	ВБ × Л	Л × ВБ
Середньодобові прирости, г				
З народження до 1 міс.	221,56±5,45	220,22±4,66	224,00±4,26	225,78±2,31
3 1 до 2 міс.	349,56±13,03	405,33±13,34	380,00±13,69	385,33±15,56
3 2 до 3 міс.	465,56±11,80	497,78±9,26	517,11±20,16	594,44±22,70
3 3 до 4 міс.	591,78±8,38	635,33±12,42	678,44±12,89*	696,00±23,30**
3 4 до 5 міс.	764,00±18,47	876,89±16,71*	897,78±24,30**	942,22±29,52***
3 5 до 6 міс.	813,78±22,86	810,00±16,57	918,22±30,28**	954,00±32,51***
3 6 до 7 міс.	688,22±22,14	640,00±12,68	680,00±19,73*	733,33±22,06**
Абсолютний приріст, кг				
З народження до 1 міс.	6,65±0,15	6,61±0,14	6,72±0,13	6,77±0,069
3 1 до 2 міс.	10,49±0,43	12,16±0,40	11,40±0,41	11,56±0,47
3 2 до 3 міс.	13,9±70,35	14,93±0,28	15,51±0,61	17,83±0,68*
3 3 до 4 міс.	17,75±0,25	19,06±0,37	20,35±0,39	20,88±0,70
3 4 до 5 міс.	22,92±0,55	26,31±0,50	26,93±0,73	28,27±0,89**
3 5 до 6 міс.	24,41±0,69	24,30±0,50	27,5±0,91	28,62±0,98**
3 6 до 7 міс.	20,65±0,66	19,20±0,38	20,40±0,59	22,00±0,66*
Відносний приріст, %				
З народження до 1 міс.	390,98±8,72	347,72±7,36	420,00±7,98***	422,96±12,01***
3 1 до 2 міс.	125,50±4,24	143,15±4,56	137,15±4,86	134,71±5,19
3 2 до 3 міс.	74,57±1,93	72,80±2,30	79,04±3,40	89,46±4,30*
3 3 до 4 міс.	54,52±1,43	53,82±1,64	58,09±1,36	55,28±2,12
3 4 до 5 міс.	45,39±1,01	48,24±1,18	48,74±1,68	48,20±1,62
3 5 до 6 міс.	32,93±0,71	30,00±0,51	33,40±1,03	33,16±1,50
3 6 до 7 міс.	21,10±0,62	18,27±0,43	18,62±0,66	19,02±0,56

За показниками абсолютних та відносних приростів суттєвих відмінностей між помісними підсвинками обох дослідних груп не

встановлено, але більш помітними були відмінності між чистопорідними тваринами вихідних порід. До 5-місячного віку ландраси росли швидше, маючи певні переваги над аналогами великої білої породи, але в подальшому навпаки, підсвинки великої білої породи продовжували нарощувати живу вагу з більшою інтенсивністю, а в період з 6 до 7 місяців за відносними приростами ці тварини були кращими.

Характеристика особливостей росту й розвитку за допомогою взяття промірів та визначення індексів будови тіла також показала певні відмінності між породами і майже відсутність цих відмінностей у помісних підсвинків (табл. 3 і 4).

Таблиця 4

Індекси будови тіла

№ п/п	№ підсвинків	Індекс довгоногості	Індекс перерослості	Індекс костистості	Індекс м'ясності
2 місяці					
1	ВБ	41,3±0,45	113,1±0,81	26,8±0,30	89,3±0,76
2	Л	55,2±0,65*	112±1,78	25,7±0,34	111,1±1,23**
3	ВБ × Л	60,5±0,49	112,1±0,91	25,5±0,45	101,4±1,33
4	Л × ВБ	55,8±1,17	108,6±1,59	25,2±0,49	97,2±1,94
4 місяці					
1	ВБ	34,8±0,35	110,9±0,90	28,5±0,37	100,6±0,71
2	Л	47,3±0,84**	116,4±1,28**	27,5±0,26	129,9±1,59***
3	ВБ × Л	39,4±0,81	110±0,82	27,7±0,28	122,1±0,81
4	Л × ВБ	47,1±0,71**	113,4±1,54	27,3±0,50	128,5±2,92***
6 місяців					
1	ВБ	36,8±0,64	114,2±1,41	24,5±0,36	112,7±1,58
2	Л	39,1± 1,04*	109,8±0,74*	27,4±0,50	127,1±1,61***
3	ВБ × Л	36,7±1,24	111,8±1,01	25,2±0,52	117,9±1,11
4	Л × ВБ	38,8±0,78	111,3±0,64	25,8±0,24	119,4±1,27

З 2-місячного віку підсвинки породи ландрас мали довший тулуб на 4,8 см, або на 7,4% та на 6,2 см, або на 5,3% у 6 місяців, ніж аналоги великої білої породи. За обхватом за лопатками у віці 2 місяців тварини великої білої породи були кращими, а в подальшому цей показник був кращим у підсвинків породи ландрас. Усі вікові періоди ландраси поступалися великій білій породі за глибиною грудей і ця відмінність була суттєвою й вірогідною ($P \geq 0,9 \dots$).

Таблиця 3

Лінійні проміри дослідних тварин

№ п/п	Порода	Довжина тулуба, см	Обхват за лопатками, см	Глибина грудей, см	Висота в холці, см	Висота в крижах, см	Обхват п'ястя, см	Напівобхват зада, см
2 місяці								
1	ВБ	64,5±0,35	64,2±0,79	25,6±0,52	43,6±0,65	49,3±0,72	11,7±0,11	38,9±0,49
2	Л	69,3±1,42	61,6±1,15	19,8±0,38	44,1±0,53	49,4±0,97	11,3±0,12	49,1±0,89
3	ВБ × Л	65,3±0,71	58,1±0,69	16,6±0,21	42,1±0,38	47,2±0,43	10,8±0,18	42,7±0,67
4	Л × ВБ	67,2±0,77	60,9±1,04	19,2±0,46	43,4±0,57	47,1±0,67	10,9±0,16	42,1±0,79
4 місяці								
1	ВБ	94,4±0,69	84,9±0,80	35,9±0,26	55,1±0,27	61,3±0,70	15,5±0,19	55,8±0,43
2	Л	100,6±1,20*	91,3±1,01*	28,0±0,50*	53,3±0,86	61,9±0,80	14,6±0,15	69,1±0,94*
3	ВБ × Л	97,5±0,77	87,3±0,62	33,1±0,43	54,7±0,33	60,1±0,50	15,1±0,12	66,7±0,45
4	Л × ВБ	99,2±0,97	88,5±1,44	28,2±0,30	53,4±0,94	60,4±0,65	14,6±0,15	68,4±1,32
6 місяців								
1	ВБ	116,3±0,73	102,6±1,48	42,4±0,51	67,1±0,63	76,5±0,69	16,4±0,25	75,3±0,81
2	Л	122,5±0,46**	115,8±0,74**	38,1±0,47	62,6±0,64	68,7±0,77*	17,1±0,23	79,5±0,52**
3	ВБ × Л	118±0,48	109,3±0,80*	41,6±0,61	65,8±0,50	73,5±0,61	16,6±0,29	77,5±0,56
4	Л × ВБ	120,7±1,59*	112,1±1,12*	39,8±0,55	65,1±0,56	72,4±0,76	16,8±0,18	77,7±0,95

За висотою в холці і крижах найбільш помітна різниця на користь великої білої породи була у віці 6 місяців, перевага становила 4,5 см, або 7,2% ($P \geq 0,99$) та 7,8 см або 11,1% ($P \geq 0,999$).

За обхватом п'ясти відмінності між групами в межах статистичної похибки, а от за напівобхватом заду ландраси більш помітно відрізнялися від усіх інших тварин. Так у 2-місячному віці різниця з великою білою породою становила 10,2 см ($P \geq 0,999$). В 4-місячному віці ця перевага становила вже 13,3 см ($P \geq 0,999$), але у віці шести місяців відмінності за цим проміром зменшилися і становили вже 4,2 см і хоча ця різниця теж вірогідна ($P \geq 0,95$), але вже менш помітна.

Аналізуючи індекси будови тіла слід зазначити, що ландраси були більш довгоногими і за індексом довгоногості високо вірогідно ($P \geq 0,999$) перевищували своїх аналогів великої білої породи. За індексом перерослості в 4-місячному віці вищий показник мали ландраси, а в 6-місячному віці, навпаки, тварини великої білої породи, і ці відмінності були лише близькими до вірогідності. За індексом костистості відмінності між групами були в межах статистичної похибки. Більш яскраві відмінності між тваринами були отриманні за індексом м'ясності. Так у віці двох місяців за цим показником ландраси були кращими. Їх індекс був на 21,8 бали більше, ніж у аналогів першої групи, найбільша та високо вірогідна перевага ($P \geq 0,999$) була у віці чотирьох місяців – 29,3 бали. У 6-місячному віці відмінності дещо зменшилися, але були високо вірогідними ($P \geq 0,999$). Помісні тварини за більшістю промірів та індексів будови тіла носили проміжний характер з певними відхиленнями за окремими показниками в бік материнських порід.

Висновки. Підсумовуючи результати проведених досліджень можливо зробити наступні висновки.

1. Підсвинки породи ландрас мали вищу енергію росту, що забезпечило їм перевагу за живою масою, яка була більш суттєва з віком.

2. За ваговими показниками отримано прояв ефекту гетерозису у помісних підсвинків і прямого і зворотного варіантів схрещування. Найбільш вірогідною різниця за живою масою була у віці 6 та 7 місяців на користь помісних тварин над обома вихідними породами.

3. За лінійними параметрами встановлено більш суттєві відмінності між породами ландрас і великою білою, помісні тварини мали переважно проміжний характер змін показників промірів та індексів будови тіла.

4. Ландраси мали довший тулуб та на 4,8...6,2 см переважали своїх аналогів великої білої породи, разом з тим поступалися за глибиною грудей.

5. Помісні підсвинки обох дослідних груп за лінійними промірами та індексами будови тіла мали переважно проміжний характер успадкування з відхиленням в бік материнської породи.

Список використаних джерел:

1. Коваленко В. П. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко, С. Я. Плоткін // Вісник аграрної науки. — 2008. — № 2. — С. 40—45.
2. Пути интенсификации производства свинины / В. Никульников, Е. Кононенко, А. Морозов [и др.] // Свиноводство. — 2007. — № 2. — С.13—15.
3. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. — К. : Урожай, 1976. — 288 с.
4. Шейко Р. И. Интенсификация производства на промышленной основе / Р. И. Шейко. — Мн. : Технопринт, 2004. — 118 с.

А.С. Похваленко, Н.С. Савосик. Особенности роста и развития подсвинков разных генотипов.

Изложены результаты исследований, особенностей онтогенеза подсвинков специализированных мясных генотипов и их реципрокных помесей. Установлены определенные отличия в интенсивности формирования чистопородных и помесных животных.

Ключевые слова: *породы, онтогенез, прирост, продуктивность, генотип.*

A. Pohvalenko, N. Savosik. Features of growth and development of pigs of different genotypes.

The results of research of ontogeny gilts of specialized meat genotypes and their reciprocal hybrids are given. Some differences in the intensity of the formation of purebred and crossbred animals are established.

Key words: *breed, ontogeny, growth, productivity, genotype.*

ПОЄДНУВАНІСТЬ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР У СВИНАРСТВІ З УРАХУВАННЯМ ГЕНОТИПУ ТВАРИН ЗА ГЕНОМ РЕЦЕПТОРА ЕСТРОГЕНУ-1

С. О. Костенко, кандидат біологічних наук, доцент,
О. В. Сидоренко, кандидат сільськогосподарських наук *
П. П. Джус, кандидат біологічних наук*

Національний університет біоресурсів і природокористування України
*Інститут розведення і генетики тварин імені М. В.Зубця НААН
України, Україна

З метою встановлення поєднуваності батьківських пар різних генотипів за геном рецептора естрогену проведено аналіз репродуктивних якостей свиноматок і кнурів. У результаті досліджень встановлено, що оптимальним для тварин великої білої породи є поєднання гетерозиготних генотипів АВ.

Ключові слова: *ESR-1*, ген рецептора естрогену 1, велика біла порода, ландрас, свиня свійська.

Постановка проблеми. Активізація племінної роботи у свинарстві на сьогодні повинна поряд зі збереженням породоспецифічних особливостей тварин спрямовуватися також у напрямі підвищення конкурентоспроможності свиней вітчизняних популяцій, що обумовлюється обсягом додатково одержаної продукції. Один із механізмів підвищення ефективності реалізації спадково визначеного потенціалу продуктивності полягає в науково обґрунтованому підборі батьківських пар на основі індивідуальної генетичної паспортизації за локусами кількісних ознак. Тому особливу увагу слід приділяти оцінці свиноматок та кнурів-плідників з метою отримання високопродуктивного ремонтного молодняка, а також помісного і гібридного поголів'я для відгодівлі [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Рядом науковців за результатами численних досліджень розроблено прогнозовані схеми підбору батьківських пар із урахуванням фенотипових особливостей прояву продуктивних ознак та відтворних функцій.

Білоруськими вченими на основі досліджень розроблено схему підбору свиней за генотипами гену *ESR*. И. П. Шейко та ін. (2006) проаналізували продуктивність свиноматок великої білої породи залежно від поєднання генотипів за геном *ESR*. При поєднанні однакових батьківських генотипів *BB* × *BB* отримували найбільшу багатоплідність (13 поросят) [2]. Пізніше Н. А. Лобан та ін. (2008) підтвердили виявлену

© Костенко С. О., Сидоренко О. В., Джус П. П., 2015

закономірність при дослідженні свиноматок та кнурів білоруської м'ясної породи. Було встановлено, що при наявності в генотипі кнура алелів *BB* багатоплідність маток збільшилася на 0,9...1,6 поросят в порівнянні з тваринами генотипу *AA* [1].

Мета досліджень. З метою встановлення поєднуваності різних генотипів за геном рецептора естрогену ми проаналізували продуктивність свиноматок та кнурів порід велика біла та ландрас, за використання яких отримують ремонтний молодняк в СТОВ «АК «Калита».

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено у СВАТ «Агрокомбінат «Калита» Броварського району Київської області на маточному поголів'ї свиней великої білої і ландрас порід.

Геномну ДНК виділяли з волосяних фолікулів за допомогою комплекту реактивів «ДНК-сорб В» (АмпліСенс, Росія). У пробірку 1,5 мл вносили 15...25 волосяних фолікулів, лізис проводили упродовж 2 годин. Подальше виділення ДНК здійснювали відповідно до рекомендацій виробника. Генотипування свиноматок проводили методом ПЛР-ПДРФ (полімеразна ланцюгова реакція, поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів) за методиками [4].

Відтворні показники свиноматок оцінювали за даними форм племінного обліку. Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою програмного забезпечення *Excel 2007* згідно зі стандартними методиками.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз відтворних показників свиноматок залежно від генотипу за геном *ESR* наведено у таблиці.

При поєднанні генотипів *AB* × *AB* батьківських пар у свиноматок великої білої породи виявлено найбільшу загальну чисельність поросят при народженні – 13,88 голів, у тому числі живих – 13,24 голів, а також найменший показник мертвонароджених поросят 4,16%. При поєднанні генотипів *BB* × *AB* загальна кількість народжених поросят становила 13,39 голів, в тому числі 12,17 голів живих. Відсоток мертвонароджених поросят був при такому поєднанні найбільшим, що становив 8,78%. Найгірші показники продуктивності ми спостерігали при поєднанні генотипів *AA* × *AB*. А саме, загальна кількість народжених поросят становила 12,30 голів, в тому числі 11,60 голів живих.

При відлученні поросят у 60 днів продуктивності свиноматок від них найкращі показники ми спостерігали в поєднаннях генотипів *BB* × *AB*, де кількість поросят становила 10,21 голів, маса гнізда – 183,5 кг та збереженість – 83,65%. Дещо менші показники ми спостерігали у носіїв генотипів *AA* × *AB* за кількістю поросят при відлученні – 10,2 голів, масою

гнізда при відлученні – 189,4 кг та збереженістю 82,1%. Найгірші показники продуктивності у носіїв генотипів $AB \times AB$, у яких кількість поросят при відлученні становила 9,54 голів, їх маса – 166,31 кг, збереженість поросят також була низькою – 77,73%.

Таблиця

**Показники репродуктивних якостей свиноматок і кнурів
залежно від їх генотипів за геном *ESR***

Показник	$AA \times AB$	$BB \times AB$	$AB \times AB$
Велика біла			
Кількість опоросів	8	18	17
Загальна кількість народжених поросят за опорос, гол.	12,3±0,96	13,39±0,82	13,88±0,75
Багатоплідність, гол.	11,6±0,924	12,17±0,75	13,24±0,68
Відсоток мертвонароджених поросят, %	4,8±2,639	8,74±2,24	4,16±1,6
Маса гнізда при народженні, кг	16,5±1,22	18,89±1,17	18,12±0,92
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,2±0,414	10,21±0,17	9,54±0,73
Маса гнізда при відлученні, кг	189,4±12,2	183,5±6,95	166,31±13,11
Маса поросят при відлученні, кг	18,6±0,966	17,91±0,46	17,5±0,49
Середньодобові прирости поросят (від народження до відлучення), г	0,288±0,016	0,274±0,01	0,269±0,01
Збереженість поросят, %	82,1±3,894	83,65±3,91	77,73±3,26
Ландрас			
Кількість опоросів	14	4	12
Загальна кількість народжених поросят за опорос, гол.	12,07±0,78	11,25±0,99	11,58±0,37
Багатоплідність, гол.	11,57±0,67	10,75±0,73	10,42±0,57
Відсоток мертвонароджених поросят, %	3,64±1,44*	4,01±2,68	10,43±2,76*
Маса гнізда при народженні, кг	18,12±0,80	17,8±4,03	17,75±1,38
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,18±0,24	10,0±0,47	9,40±1,05
Маса гнізда при відлученні, кг	189,18±5,77	204,50±0,92	196±22,89
Маса поросят при відлученні, кг	18,60±0,42*	20,45±0,41	20,89±0,77*
Середньодобові прирости поросят (від народження до відлучення), г	0,29±0,01*	0,315±0,01	0,32±0,01*
Збереженість поросят, %	85,62 ± 4,34	91,29 ± 5,82	95,56 ± 4,02

У свиней великої білої породи найкращий показник відтворних якостей за кількістю поросят при народженні був при поєднанні генотипів $AB \times AB$, хоча при відлученні залишалося більше поросят, отриманих від поєднання генотипів $BB \times AB$, що, на нашу думку, є підтвердженням позитивного впливу алеля *B*.

У свиноматок породи ландрас спостерігали найкращу загальну кількість поросят при народженні при поєднанні генотипів $AA \times AB$, що

становила 12,07 голів в тому числі 11,57 голів народжених живих. А також найнижчий показник мертвонароджених поросят – 3,64%. При поєднанні генотипів $BB \times AB$ загальна кількість поросят при народженні становила 11,25 голів, в тому числі 10,75 голів живих та 4,01% мертвонароджених поросят. Найменші показники загальної кількості поросят при народженні ми визначили у носіїв генотипів $BB \times AB$ – 11,58 голів, в тому числі живих – 10,42 голів. При такому поєднанні ми спостерігали найбільший показник мертвонароджених поросят – 10,43%.

При відлученні поросят у свиноматок породи ландрас показники були у носіїв генотипів $AB \times AB$: кількість поросят становила 9,40 голів, маса гнізда – 196 кг та найбільший відсоток збереженості поросят – 95,56%. При поєднанні генотипів $BB \times AB$ кількість поросят становила 10,0 голів, маса гнізда була найбільшою – 204,5 кг, відсоток мертвонароджених поросят – 91,29%. При поєднанні генотипів $AA \times AB$ кількість поросят при відлученні була найбільшою та становила 10,18 голів, маса гнізда та збереженість були найменшими та становили – 189,18 кг та 85,62%, відповідно.

Порівняння тварин двох досліджених порід свідчить про те, що виявлені особливості можуть бути обумовлені генетичним поліморфізмом за іншими генами, асоційованими з репродуктивними якостями.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз поєднання генотипів батьківських пар свідчить про те, що використання гетерозиготних тварин AB є оптимальним для батьківських особин великої білої породи. Материнські особини можуть бути як гомо-, так і гетерозиготними (BB та AB). Аналіз поєднання генотипів батьківських пар тварин породи ландрас свідчить про необхідність подальших досліджень у цьому напрямку.

Перспектива подальших досліджень визначається у встановленні генетичної структури племінного поголів'я свиней за комплексом генів, які асоційовані з фенотиповим проявом відтворних якостей та виявленням породоспецифічних особливостей їх поліморфізму.

Список використаних джерел:

1. Лобан Н. А. Комплексная оценка продуктивности свиноматок белорусской крупной белой породы селекционно-генетическими методами / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов. — Жодино, 2008. — Т. 43, ч. 1. — С. 88—93.
2. Селекция на повышения многоплодия свиноматок крупной белой породы методом молекулярной генной диагностики / [И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, Д. С. Рабинович] // Весці нацыянальнай акадэміі навук Бэларусі. — 2006. — № 3. — С. 77—81.
3. Хохлов А. Доместикация и пороодообразовательный процесс в свиноводстве / А. Хохлов, В. Герасимов, Д. Барановский // Свиноводство. — 2007. — № 4. — С. 6—8.

4. Effect of the estrogen receptor locus on reproduction and production traits in four commercial pig lines / T. H. Short, M. F. Rothschild, O. I. Southwood [et al.] // Anim. Sci. — 1997. — Vol. 75. — P. 3138—3142.

С. А. Костенко, А. В. Сидоренко, П. П. Джус. Сочетаемость родительских пар в свиноводстве с учетом генотипа животных по гену рецептора эстрогена-1.

С целью установления сочетаемости родительских пар разных генотипов по гену рецептора эстрогена проведен анализ репродуктивных качеств свиноматок и хряков. В результате исследований установлено, что оптимальным для животных крупной белой породы является сочетание гетерозиготных генотипов АВ.

Ключевые слова: ESR-1, ген рецептора эстрогена 1, крупная белая порода, ландрас, свинья домашняя.

S. Kostenko, A. Sidorenko, P. Juice. Compatibility of parental pairs in pig genotype with the animal estrogen receptor-1 gene

In order to establish the compatibility of parental pairs of different genotypes of the estrogen receptor gene analysis of reproductive qualities of sows and boars had been made. It was found that the optimum for animals Large White breed is a combination of heterozygous genotypes AB.

Key words: ESR-1 gene, estrogen receptor-1, Large White breed, Landrace, pig home.

АНАЛІЗ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ПОРІД

Є. В. Баркарь, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
І. А. Галушко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

У статті проаналізовано відтворювальні якості свиноматок великої білої та червоної білопоясої порід за даними першого, другого і третього опоросів, досліджено вплив породної приналежності та віку в опоросах на відтворювальні якості свиноматок. Встановлено, що свиноматки великої білої породи угорської селекції характеризуються кращими відтворювальними якостями порівняно із тваринами червоної білопоясої породи, особливо при аналізі даних другого опоросу. Проведений двофакторний дисперсійний аналіз виявив наявність вірогідного впливу породної приналежності на мінливість багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та одного поросяти при відлученні, а віку в опоросах на мінливість багатоплідності та кількості поросят при відлученні.

Ключові слова: свиноматки, відтворювальні якості, опорос, велика біла порода, червона білопояса порода.

Постановка проблеми. Рівень відтворювальних якостей свиней значною мірою впливає на ефективність ведення галузі свинарства, оскільки вони зумовлюють обсяги вирощування та відгодівлі молодняка. У зв'язку з цим, поліпшення відтворювальних якостей вважається одним з актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві [1, 5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогодні свині великої білої породи складають понад 80% поголів'я всіх існуючих порід в Україні. Їх розводять практично в усіх областях нашої країни. Україна є полігоном, де використовуються генотипи свиней як європейської і американської селекції, так й азійської селекції [2].

Свині великої білої породи зарубіжного походження добре адаптуються в умовах господарств України і проявляють достатньо високу продуктивність: багатоплідність 10,4...10,8 поросят, вихід живих поросят при народженні 90...98,9%, а у 2 місяці – 90...94%. Використання кнурів датських і угорських генотипів сприяє підвищенню багатоплідності свиноматок на 0,16...0,22 голів [3].

Як свідчать дані проведеного бонітування свиней червоної білопоясої породи, а також інформація обласних сільськогосподарських органів на момент державної апробації матки з двома і більше опоросами

приводили в середньому по 10,7 поросяти на опорос при масі гнізда відлучників – 166,3 кг. Якщо судити щодо цих показників продуктивності провідної групи маток, то вони характеризувалися досить високими репродуктивними якостями: багатоплідність 11,7 поросяти, жива маса гнізда, яких на 21 день складала 58,5 кг, а у двомісячному віці 176,7 кг. За показниками багатоплідності і маси поросят в 21 день та при відлученні матки цієї групи на 3,3...17% перевищували мінімальні вимоги класу еліта бонітувальної шкали і положення з апробації порід свиней 2 групи [4].

В окремих господарствах ці показники були значно вищими. Так, у державному підприємстві «Гвардійський» Одеської області в середньому по 36 матках багатоплідність склала 12,1 поросяти, при молочності 62,9 кг та масі гнізда в 60 днів – 184,9 кг, що відповідно на 1,1 поросяти, 10,9 кг та 4,9 кг було вище вимог класу еліта [4].

Проблемною на сьогодні залишається комплексна оцінка порід за рівнем відтворювальних якостей, зокрема за такими показниками, як багатоплідність, маса гнізда, збереженість поросят до відлучення. Слід також враховувати, що спеціалізовані м'ясні породи свиней, до яких належить новостворена червона білопояса порода дещо поступаються за відтворювальними якостями універсальним породам. Тому проведення порівняльного аналізу відтворювальних якостей свиноматок великої білої та червоної білопоясої породи є актуальним завданням, вирішення якого має теоретичне і практичне значення.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження було проведено в умовах СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області. Було сформовано дві групи тварин з ремонтних свинок великої білої породи угорської селекції (40 голів) та червоної білопоясої породи, яка створена в Україні (20 голів).

Метою наших досліджень було проаналізувати відтворювальні якості свиноматок різних порід за даними першого, другого та третього опоросів та вивчити вплив породної приналежності та віку в опоросах на відтворювальні якості. Об'єктом дослідження були відтворювальні якості свиней різних порід. Предметом дослідження були вікові зміни відтворювальних якостей свиней великої білої та червоної білопоясої порід.

Порівняльну оцінку відтворювальних якостей свиноматок проводили за такими показниками: багатоплідність (голів), кількість поросят при відлученні (голів), маса гнізда при відлученні (кг), середня маса 1 поросяти при відлученні (кг), збереженість (%). Для вивчення впливу породної приналежності та віку в опоросах використано методику двофакторного дисперсійного аналізу.

Обробка матеріалів досліджень проводилася з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладного програмного забезпечення

MS OFFICE 2013 EXCEL.

Виклад основного матеріалу дослідження. У результаті проведеного порівняльного аналізу за основними показниками відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи угорської селекції та червоної білопоясої породи за даними першого опоросу статистично вірогідних різниць не встановлено (табл. 1).

Таблиця 1

**Відтворювальні якості свиноматок різних порід
з урахуванням віку в опоросах**

Породи	n	Багато-плідність, гол.	При відлученні			Збереженість, %
			кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	середня маса 1 поросяти, кг	
перший опорос						
Велика біла	40	10,2±0,27	8,8±0,30	143,9±6,13	16,3±0,38	87,3±2,47
Червона білопояса	20	9,1±0,57	8,5±0,51	123,7±9,15	14,8±0,79	94,2±2,91
другий опорос						
Велика біла	40	10,5±0,34	9,2±0,38	151,8±6,71	16,5±0,33	88,2±2,40
Червона білопояса	20	9,3±0,36*	7,9±0,53*	124,3±8,15**	16,0±0,73	85,7±4,66
третій опорос						
Велика біла	40	11,6±0,44	10,1±0,32	154,4±6,69	15,4±0,51	88,6±1,87
Червона білопояса	20	10,5±0,57	9,1±0,53	130,7±8,47*	14,7±0,82	87,0±3,40

Примітки: тут і далі * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$

Однак, слід зазначити наявність тенденції до більшої багатоплідності, кількості поросят, маси гнізда і поросяти при відлученні у свиноматок великої білої породи угорської селекції. А для свиноматок червоної білопоясої породи встановлено тенденцію до вищої збереженості поросят до відлучення за даними першого опоросу.

За даними другого опоросу виявлено, що більшість розрахованих різниць є статистично вірогідними. Зокрема найвищою багатоплідністю характеризуються свиноматки великої білої породи і вони статистично вірогідно переважають тварин червоної білопоясої породи на 1,2 гол. Значення виявленої нами різниці відповідає першому порогу вірогідності ($p < 0,05$).

Вищою кількістю поросят при відлученні та масою гнізда при відлученні також відрізняються свиноматки великої білої породи угорської селекції і вони статистично вірогідно переважають свиноматок червоної білопоясої породи на 1,3 гол. та 27,5 кг відповідно. Значення першої різниці відповідає першому порогу вірогідності ($p < 0,05$), а другої –

другому ($p < 0,01$).

За даними третього опоросу встановлено, що лише за масою гнізда при відлученні свиноматки великої білої породи угорської селекції статистично вірогідно переважають тварин червоної білопоясої породи на 23,7 кг. Значення цієї різниці відповідає першому порогу вірогідності ($p < 0,05$).

Всі інші розраховані різниці виявилися статистично невірогідними ($p > 0,05$). Однак можна зазначити наявні тенденції до більшої багатоплідності, маси гнізда при народженні, кількості поросят та маси одного поросяти при відлученні у свиноматок великої білої породи, а більшої маси одного поросяти при народженні – у свиноматок червоної білопоясої породи.

З метою виявлення впливу породної приналежності та віку в опоросах на відтворювальні якості досліджуваних свиноматок було проведено двофакторний дисперсійний аналіз (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив породної приналежності та віку в опоросах на відтворювальні якості свиноматок

Джерело мінливості	Дисперсія (С)	Число ступенів свободи (k)	Варіанса (σ^2)	Дисперсійне відношення (F)	Сила впливу (η^2)
1	2	3	4	5	6
багатоплідність, гол.					
Фактор А	43,28	1	43,28	9,29***	5,11
Фактор В	62,29	2	31,15	6,68**	7,36
Сполучення факторів А та В	0,06	2	0,03	0,01	0,01
Залишкова (Z)	740,95	174	4,66	–	–
Сумарна (С)	846,58	179	–	–	–
кількість поросят при відлученні, гол.					
Фактор А	25,70	1	25,70	5,95**	3,39
Фактор В	39,43	2	19,72	5,47*	5,21
Сполучення факторів А та В	5,36	2	2,68	0,62	0,71
Залишкова (Z)	686,58	174	4,32	–	–
Сумарна (С)	757,07	179	–	–	–
маса гнізда при відлученні, кг					
Фактор А	18541,28	1	18541,28	12,18***	7,04
Фактор В	2522,77	2	1261,39	0,83	0,96
Сполучення факторів А та В	284,28	2	142,14	0,09	0,11
Залишкова (Z)	242092,13	174	1522,59	–	–
Сумарна (С)	263440,47	179	–	–	–

1	2	3	4	5	6
маса 1 порося при відлученні, кг					
Фактор А	28,34	1	28,33	3,91*	2,31
Фактор В	40,05	2	20,03	2,76	3,26
Сполучення факторів А та В	6,43	2	3,21	0,44	0,52
Залишкова (Z)	1153,20	174	7,25	–	–
Сумарна (С)	1228,02	179	–	–	–
збереженість, %					
Фактор А	30,37	1	30,37	0,15	0,09
Фактор В	74,32	2	37,16	0,18	0,23
Сполучення факторів А та В	596,50	2	298,25	1,48	1,82
Залишкова (Z)	32128,00	174	202,06	–	–
Сумарна (С)	32829,19	179	–	–	–

Примітка: фактор А – породна приналежність, фактор В – вік в опоросах

Встановлено вірогідний вплив породної приналежності на мінливість багатоплідності ($\eta^2=5,11\%$), кількості поросят при відлученні ($\eta^2=3,39\%$), маси гнізда при відлученні ($\eta^2=7,04\%$) та маси одного поросяти при відлученні ($\eta^2=2,31\%$). Також доведено вірогідний вплив віку в опоросах на мінливість багатоплідності ($\eta^2=7,36\%$) та кількості поросят при відлученні ($\eta^2=5,21\%$).

Також слід зазначити наявність тенденції до вищого впливу на мінливість багатоплідності та кількості поросят при відлученні віку в опоросах, ніж породної приналежності. Крім того, суміжного вірогідного впливу двох досліджуваних факторів на мінливість показників відтворювальних якостей не виявлено. Не встановлено також впливу породної приналежності та віку в опоросах на збереженість поросят до відлучення.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті проведеного аналізу встановлено, що свиноматки великої білої породи характеризуються кращими відтворювальними якостями порівняно із тваринами червоної білопоясої породи, особливо при аналізі даних другого опоросу. Проведений двофакторний дисперсійний аналіз виявив наявність вірогідного впливу породної приналежності на мінливість багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та одного поросяти при відлученні, а віку в опоросах на мінливість багатоплідності та кількості поросят при відлученні. У подальшому перспективним, на нашу думку, є аналіз відтворювальних якостей свиноматок різних порід з урахуванням закономірностей їх росту в ранньому постнатальному онтогенезі.

Список використаних джерел:

1. Авдалян Я. Продуктивные качества свиней различных межпородных сочетаний / Я. Авдалян // Свиноводство. — 2003. — № 4. — С. 4—5.
2. Галімов С. М. Характеристика продуктивних якостей свиней великої білої породи імпоротної селекції / С. М. Галімов // Зб. наук. праць ВНАУ. — Вінниця : ВНАУ, 2012. — Вип. 5 (67). — С. 96—99.
3. Голуб Н. Д. Використання кнурів зарубіжних генотипів у племінних господарствах України / Н. Д. Голуб, Г. М. Гребенник // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2011. — № 2. — С. 72—75.
4. Рибалко В. П. Сучасний стан та перспективи удосконалення і використання свиней червоної білопоясої породи / В. П. Рибалко // Свинарство. — 2014. — Вип. 65. — С. 53—58.
5. Томін Є. Ф. Відтворні якості свиноматок великої білої породи за різних методів розведення / Є. Ф. Томін // Електронний журнал. Наукові доповіді НАУ. — 2007. — № 2 (7). — Режим доступу : <http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/nd/2007-2/07tyfmos.pdf>

Е. В. Баркарь, И. А. Галушко. Анализ возрастной динамики воспроизводительных качеств свиноматок разных пород.

В статье проанализированы воспроизводительные качества свиноматок крупной белой и красной белопоясой пород по данным первого, второго и третьего опоросов, исследовано влияние породной принадлежности и возраста в опоросах на воспроизводительные качества свиноматок. Установлено, что свиноматки крупной белой породы венгерской селекции характеризуются лучшими воспроизводительными качествами по сравнению с животными красной белопоясой породы, особенно при анализе данных второго опороса. Проведённый двухфакторный дисперсионный анализ выявил наличие достоверного влияния породной принадлежности на изменчивость многоплодия, количества поросят при отъёме, массы гнезда и одного поросёнка при отъёме, а возраста в опоросах на изменчивость многоплодия и количества поросят при отъёме.

Ключевые слова: свиноматки, воспроизводительные качества, опорос, крупная белая порода, красная белопоясая порода.

E Barkar, I Halushko. Analysis of the age dynamics of reproductive qualities of different breeds sows.

The article analyzes the reproductive qualities of sows of large white and red white-banded breeds according to the first, second and third farrow, the effect of breed and age in sows farrow on reproduction quality had been studied. It was found that sows of large white breed of Hungarian breeding have better qualities reproduction compared with animals white-banded red breed, especially in the analysis of the data of the second farrow. The performed analyzes of variance revealed a significant effect of breed of the variability of multiple pregnancy, number of piglets at weaning, the mass of the nest and one piglet at weaning and age at farrow on the variability of multiple pregnancy and the number of piglets at weaning.

Key words: sows, reproduction quality, farrow, large white breed, red white-banded breed.

ВИДОСООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СБАЛАНСИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ИНТЕНСИВНОМУ ПУТИ РАЗВИТИЯ ПОДОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА

В. В. Соляник, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

С. В. Соляник,
УО «Гродненский государственный аграрный университет», Беларусь

ФАО выступила за отказ от интенсивного пути развития в аграрном секторе и призвала к переходу к его устойчивому развитию посредством более рационального использования природных ресурсов, в частности, воды, энергии и земельных ресурсов. При производстве животноводческой продукции увеличились зоотехнические риски при разведении, кормлении и содержании поголовья. Для производства экологически чистых продуктов питания целесообразно переходить на видосоответствующие технологии

Ключевые слова: животноводство, экология, интенсификация.

В условиях Беларуси рачительный хозяин всегда преследовал цель, чтобы его корова на травянистых кормах имела среднегодовой удой в пределах 6 т. В настоящее время большинство руководителей хозяйств пытаются получить удой 8 т и более, но преимущественно на кукурузном силосе и концентрированных кормах. Грамотного зоотехника волнует не столько удой, сколько состояние здоровья животного, т.к. необоснованное увеличение скармливания комбикормов и кукурузного силоса приводит к возникновению различных заболеваний, снижению срока продуктивного использования коров и их преждевременному выбытию.

В личном подсобном хозяйстве всегда стремились держать корову, которая за 10...12 отелов давала не менее 50...60 т молока. Таким образом, получаемый среднегодовой удой 4...6 т позволял хозяину не только обеспечить свою семью молочными продуктами, но и значительную часть их реализовать на рынке или государству.

В последнее время в большинстве сельскохозяйственных предприятий Беларуси корову, при среднегодовом удое чуть более 4 т, используют максимум 4...5 лет, а причинами выбраковки являются – ненадлежащее кормление и содержание поголовья. Апеллирование к тому, что в странах дальнего зарубежья, с развитым молочным скотоводством, продолжительность эксплуатации коров аналогична,

© Соляник В. В., Соляник С. В., 2015

абсурдно, ведь там среднегодовой удой на корову более 10...12 т.

Зооигиенистам известно, что на современных свинокомплексах получают неполноценную свинину, как по аминокислотному составу, так и по соотношению жирных кислот. Это произошло по причине интенсификации селекционно-генетического процесса и кормления свиней. Как итог – уровень среднесуточных привесов на откорме составляет 900...1200 г, толщина шпика 1...1,5 см. Интенсивный рост не позволяет надлежаще формироваться свинине и ухудшает ее качество. По советским медицинским требованиям для приготовления детского питания использовали отдельные части свиней в возрасте 7-8 месяцев и живой массой не менее 130...140 кг. Следовательно, только возврат к устойчивому производству, т.е. когда обеспечивается биологически полноценный прирост на откорме в 500...550 г, позволяет получать свинину высоких потребительских качеств.

В настоящее время капитальные вложения в строительство квадратного метра производственной площади свиноводческого предприятия составляет 1000...1500 у.е., а ежегодная прибыль с этой площади не более 50 у.е. Следовательно, период окупаемости единовременных капитальных затрат составляет 20...30 лет. При этом поголовье животных, которое выращивается в таких условиях изнеженное, имеющее низкий уровень естественной резистентности, в его кормлении используются высокоэнергетические корма, а система поддержания гигиенически оптимальных условий является энергоемкой. Под воздействием человеческого фактора, будто на стадии строительства или эксплуатации, зачастую резко меняются условия кормления и содержания, что приводит к вспышке различных заболеваний, к снижению продуктивности и сохранности поголовья.

Поэтому для конкретного производителя экономически выгодно применять видосоответствующие технологии содержания и кормления, при единовременных затратах на возведение капитальных строений не более 200...300 у.е./м². Для увеличения потребительских качеств свинины целесообразно снизить среднесуточный прирост на откорме с 800...900 г до 500...550 г, что позволяет получать полноценную свинину не к 5...6-месячному, а к 7-месячному возрасту, при этом можно использовать разнообразные видосоответствующие корма как собственного, так и промышленного производства, отказавшись от комбикормов и кормовых добавок по баснословным ценам.

Учитывая, что качество свинины для конечного потребителя значительно повысится, то можно повысить и цену реализации, конечно анализируя покупательский спрос и платежеспособность населения. Но в данном случае необходимо всегда проводить предварительный экономический расчет себестоимости интенсификации процесса

производства продукции, т.к. это видно при производстве молока.

По биологическим законам полноценное куриное яйцо формируется в течение 36 ч. [1]. Увеличение яйценоскости, путем интенсификации этого процесса селекционно-технологическими методами, становится причиной появления яиц неполноценных по питательно-качественным характеристикам. Таким образом, превышение годичной яйценоскости более 220...240 яиц от одной несушки, априори, приводит к исключительной неполноценности всех произведенных яиц. К слову, если полвека назад на приготовление яиц всмятку требовалось 3...4 мин., а чтобы сварить их вкрутую 5...6 мин., то для нынешних яиц, полученных в условиях промышленной технологии, требуется соответственно 5...8 и 10...13 мин. И это при том, варить яйца больше 20 мин., а затем употреблять в пищу, вредно для здоровья [6].

Таким образом, на птицефабриках за счет увеличения яйценоскости кур уменьшается себестоимость яиц, но в то же время конечный потребитель, т.е. мы с Вами, получаем неполноценное яйцо и на приготовление которого затрачиваем в два раза больше времени и теплоносителя (газа, электроэнергии). В итоге яйцо, как «диетический продукт питания», за счет интенсификации превратился в далеко небезвредный продукт, вызывающий развитие различных аллергий, и при приготовлении которого «взимается» дополнительная оплата.

Нельзя не забывать о влиянии эколого-гигиенических факторов на продуктивность животных и качество продукции. Малейший стресс (свет, шум, смена корма и др.) порой в два и более раз снижает среднесуточные показатели продуктивности у товарного поголовья, имеющего высокий селекционно-генетический потенциал.

Зоогигиенистам известно, что если, например, коза находится в закрытом помещении, или на привязи в поле, и не имеет возможности свободно передвигаться, то она постоянно находится в стрессовом состоянии и у нее в большом количестве вырабатывается адреналин. Как результат, это отражается на органолептических характеристиках козьего молока – оно имеет отвратительный запах.

Десятилетняя интенсификация производственных процессов, появление технологических рисков в животноводстве, постоянное нахождение животных в состоянии стресса, когда продукты жизнедеятельности организма и лекарства переходят в кровь, становясь источником ее отравления, а далее в молоко и мясо, все это ведет к ухудшению качества конечной продукции животного происхождения.

Для перехода к устойчивому развитию подотраслей животноводства необходимо внедрять видосоответствующие технологии, базирующиеся на гигиене и экологии животных [3].

Мировое сельское хозяйство, с середины 70-ых годов XX в. «стало» на рельсы интенсификации ((от лат. *intensio* – напряжение, усиление), усиление, увеличение напряженности, производительности, действенности [5]). Для резкого увеличения валовых показателей в различных подотраслях животноводства, ученые в области разведения, кормления и содержания животных, повсеместно стали внедрять свои научные предложения, которые в обязательном порядке должны были включать в себя новизну и актуальность проводимых исследований, ведь это необходимо для защиты диссертаций и получения ученых степеней. Если для ученых «старой формации» животное – это единый сложный биологический организм, то молодые исследователи, вооружившись новыми биотехнологическими методами, применив научные идеи фармакологии, биохимии, микробиологии и др., «превратили» животных в «реакторы по переработке отходов».

Селекционеры в области животноводства, используя методы генной инженерии, а также различного рода химические препараты (стероиды, гормоны и др.) добились того, что уровень продуктивности животных значительно повысился, однако качество производимой продукции кардинально ухудшилось. При этом животные стали требовательнее к уровню кормления и содержания. Как результат, в животноводстве появились «селекционные риски», т.е. для того чтобы поддерживать постоянно высокий уровень продуктивности животных необходимо в полном объеме выполнять все «селекционные процедуры» «прописанные» учеными-селекционерами. При этом для производителя животноводческой продукции надлежащее исполнение селекционной методологии требует значительных финансовых затрат.

Изыски ученых-селекционеров «потребовали» от ученых-кормленцев поиска и внедрения различных стимуляторов, премиксов, биологически активных добавок, а от сельхозпроизводителей – отказа от выращивания разнообразных кормовых культур. В результате кормление животных стало базироваться исключительно на комбикормах получаемых из отходов различных производств, в т.ч. нефтехимических, микробиологических и др. Постепенно продукты животного происхождения превратились из природно-получаемых в искусственно-синтезируемые. При этом ученые и чиновники утверждали, что все это направлено на «экономия зерна колосовых и бобовых растительных культур». Как итог, появились «кормленческие риски» связанные с поиском новых видов отходов, которые будут перерабатываться и использоваться в кормлении животных.

Проектировщики и строители предложили «супертехнологии» для содержания животных. Однако малейшие технические сбои в работе систем микроклимата и навозоудаления приводят к массовой гибели

поголовья, находящегося в искусственно созданных условиях, т.е. появились «технологические риски в содержании животных».

Игнорирование природно-обоснованных методов разведения, кормления и содержания сельхозживотных привело к появлению ослабленного потомства с низким уровнем защитных сил организма, лишенного естественного механизма закаливания. Эту проблему стали решать ветеринарным путем, когда фармацевтические компании стали предлагать различного рода лекарственные средства, вакцины и т.д. В итоге многократно возросли затраты на ветобслуживание, и появились «ветеринарные риски», т.к. уровень заболеваемости не снижается.

16 января 2015 г., в Берлине Генеральный директор Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) сказал, что глобальное сельское хозяйство уже не может развиваться по старой схеме – модель развития интенсивного сельского хозяйства, используемая на протяжении последних 40 лет, не является больше устойчивой, а, следовательно, необходима «смена парадигмы» в сфере производства продуктов питания [2]. При переходе к устойчивому сельскому хозяйству продовольственные системы в мире, во-первых, должны не подрывать базу природных ресурсов, т.е. более рационально их использовать, в частности, воду, энергию и земельные ресурсы, во-вторых, способствовать снижению продовольственных отходов; а в-третьих, должны делать гораздо больше для защиты, сохранения и восстановления природных ресурсов, биоразнообразия и экосистемных функций [4].

Список использованных источников

1. Жигарь В. Деревенская несущка против фабричной. А разница есть? [Электронный ресурс] — режим доступа : <http://белорусская-деревенская-ферма.рф/vopros-otvet-derevenskaya-nesushka-protiv-fabrichnoj-a-raznica-est/>
2. Продовольственные системы будущего должны стать более эффективными [Электронный ресурс] — режим доступа : <http://www.fao.org/news/story/ru/item/275036/icode/>
3. Соляник В. В. Особенности видосоответствующей технологии в свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Органическое производство и продовольственная безопасность : конференция. — Житомир : Полесье, 2014. — С. 184—189.
4. Стратегические цели ФАО [Электронный ресурс] — режим доступа : <http://www.fao.org/docrep/018/mi317r/mi317r.pdf>
5. [Электронный ресурс] — режим доступа : <http://encyclopediadic.slovaronline.com/И/ИН/23991-INTENSIFIKATSIYA>
6. [Электронный ресурс] — режим доступа : http://www.timeboil.ru/eggs/hens_eggs/

В. В. Соляник, С. В. Соляник. Видовідповідні екологічно збалансовані технології як альтернатива інтенсивному шляху розвитку підгалузей тваринництва.

ФАО виступила за відмову від інтенсивного шляху розвитку в аграрному секторі і закликала до переходу до його сталому розвитку за допомогою більш раціонального використання природних ресурсів, зокрема, води, енергії та земельних ресурсів. При виробництві тваринницької продукції збільшилися зоотехнічні ризики при розведенні, годівлі та утриманні поголів'я. Для виробництва екологічно чистих продуктів харчування доцільно переходити на видовідповідні технології.

Ключові слова: тваринництво, екологія, інтенсифікація.

V. Solyanik, S. Solyanik. Corresponding type environmentally balanced technologies as an alternative to animal husbandry sub-sectors intensive development ways.

FAO voted for abandonment of intensive path of development in the agrarian sector and called for a changing to its sustainable development via more rational use of natural resources, particularly water, energy and land resources. At livestock production zoology engineering risks had increased in livestock breeding, feeding and management. For production of organic food it is advisable to switch to corresponding types of technologies.

Key words: animal husbandry, ecology, intensification.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК

О. М. Церенюк, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

О. В. Акімов, кандидат сільськогосподарських наук,

Ю. В. Черевта, аспірант

Інститут тваринництва НААН, Україна

У статті доведено ефективність використання стимулюючих пристроїв за штучного осіменіння свиноматок, що може бути підґрунтям для підвищення основного результативного показника відтворювальних якостей свиноматок – їх багатоплідності і, відповідно, загального рівня відтворювальних якостей свиноматок за рахунок наявних зв'язків між продуктивними показниками.

Ключові слова: відтворення, технологія, свинарство, штучне осіменіння, кореляція, стимулюючі пристрої

Постановка проблеми. Від інтенсивності відтворення поголів'я безпосередньо в господарствах залежить загальна ефективність виробництва свинини. Отже інтенсифікація використання свиноматок і отримання високої багатоплідності є одним з основних напрямків селекційної роботи у свинарстві [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Суттєву роль в інтенсифікації свинарства займає штучне осіменіння, цей прогресивний метод відтворення поголів'я, дозволяє, в значній мірі підвищити ефективність виробництва свинини. Штучне осіменіння є основним методом відтворення поголів'я свиней в спеціалізованих свинарських господарствах [3].

У вітчизняній науці та практиці значна заслуга в розробці та вдосконаленню метода штучного осіменіння, а також в вивченні фізіології розмноження свиней належить таким видатним вченим як Милованов В. К., Соколовська Л. І., Квасницький А. В., Смірнов І. В., Созенко Т. М., Сердюку С. І., Белікову А. А. та ін. [4, 5].

Однак, на сьогодні, враховуючи широке впровадження методу штучного осіменіння в свинарстві існує потреба в подальшому підвищенні його ефективності. Особливого значення це набуває за інтенсивної системи відтворення свиней, де переважно використовуються м'ясні генотипи, що відзначаються суттєвим потенціалом для підвищення рівня відтворювальних якостей.

Мета досліджень. Завданням наших досліджень було проведення оцінки ефективності використання стимулюючих пристроїв різної

конструкції при штучному осіменінні свиноматок.

Матеріал і методика досліджень. Оцінка кореляційних зв'язків між ознаками відтворювальних якостей свиноматок була проведена на основі аналізу даних продуктивності свиноматок великої білої породи за річний період. Дослідження з оцінки ефективності використання стимулюючих пристроїв різної конструкції при штучному осіменінні свиноматок були проведені на базі ФГ «Шубське» Богодухівського району Харківської області. У дослідженнях було використано найбільш розповсюджені на вітчизняному ринку стимулюючі пристрої у порівнянні з розробленим (комбінованим) та у порівнянні з традиційним загальноприйнятим штучним осіменінням свиноматок. Враховувались абсолютні показники втрати сперми (γ) під час осіменіння та після виведення катетеру по завершенню процесу введення спермопродукції до статевих шляхів свиноматки. Розраховувався середній показник по осіменінням за одну охоту. Після цього, з метою оцінки консолідованості ознак по групам розраховувався відсоток продуктивно використаної сперми та визначались коефіцієнти фенотипової консолідації як через середньоквадратичне відхилення (КФК1) так і через коефіцієнт варіації (КФК2) за Ю. П. Полупаном [6]. Результати досліджень опрацювали методом варіаційної статистики [7, 8].

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним з основних показників, який далеко не повністю реалізується в переважній більшості випадків є багатоплідність свиноматок. Цей показник достатньо корелює з основними показниками продуктивності (табл.).

Таблиця

Зв'язок показника багатоплідності з іншими господарсько-корисними ознаками материнської продуктивності свиноматок

Показник	Значення		
	Х		
	Багатоплідність		
	У		
	кількість поросят при відлученні	маса гнізда при відлученні	жива маса 1 поросяти при відлученні
n	543	543	543
$r \pm m_r$	+0,678 \pm 0,023 ***	+0,462 \pm 0,034 ***	-0,021 \pm 0,043

Між показником багатоплідності та показниками кількості поросят при відлученні й маси гнізда при відлученні встановлено високий рівень додатних зв'язків ($p < 0,001$). Таким чином підвищення багатоплідності сприятиме підвищенню величини основних ознак продуктивності.

Співробітниками лабораторії селекційно-технологічних досліджень у свинарстві, на основі вивчення наявного арсеналу стимулюючих засобів було розроблено пристрій власної конструкції. Було проведено оцінку ефективності його використання. В результаті досліджень було встановлено ефективність введення розбавленої сперми кнурів при осіменінні з використанням різних стимулюючих пристроїв (рис. 1). Визначення втрат сперми під час штучного осіменіння свиноматок вказує на зменшення цього показника при використанні різних стимулюючих пристроїв у порівнянні із звичайним осіменінням. При цьому, як найбільш ефективний за показником втрат сперми, порівняно із звичайним осіменінням, визначено комбінований пристрій ($p < 0,01$).

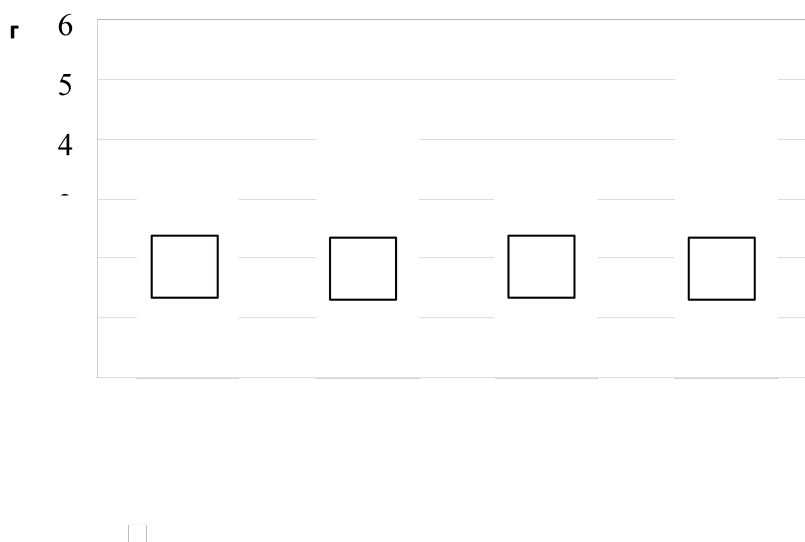


Рис. 1. Середній показник втрат сперми під час осіменіння свиноматок, г

Найвищий відсоток сперми, що залишається в статевих шляхах після завершення процесу осіменіння (рис. 2), відмічено при використанні комбінованого рефлексатора (за $n = 20$, 94,50%, $p < 0,01$ до групи маток, осіменених без використання стимулюючих пристроїв). Відсоток сперми, що залишається в статевих шляхах після завершення процесу осіменіння при використанні в якості стимулюючих пристроїв дуги та мішка, становить відповідно (за $n = 20$ по кожній групі, 94,40%, $p < 0,01$ та 94,26%, $p < 0,05$ – відповідно, до групи маток, осіменених без використання стимулюючих пристроїв).

Разом з тим, встановлено незначне зростання варіювання кількості втраченої сперми в межах груп з використанням під час осіменіння в якості стимулюючих пристроїв дуги та мішка (на 5,46% та на 3,42%

відповідно) у порівнянні з групою маток осіменених без використання стимулюючих пристроїв.



Рис. 2. Відсоток продуктивно використаної сперми, %

У той же час, використання комбінованого рефлексатора у порівнянні з групою маток, осіменених без використання стимулюючих пристроїв, на фоні зменшення абсолютних показників кількості втраченої сперми відобразилося зменшенням варіювання даного показника в межах групи на 3,63%.

Розрахунок коефіцієнтів фенотипової консолідації як через коефіцієнт варіації, так і через середньоквадратичне відхилення (рис. 3) вказує, що порівняно з матками, осімененими без використання стимулюючих пристроїв, матки, осіменені з використанням в якості стимулюючого пристрою комбінованого рефлексатора, відзначалися більш консолідованим рівнем абсолютних показників кількості втраченої сперми.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати досліджень вказують на ефективність використання стимулюючих пристроїв за штучного осіменіння свиноматок, що може бути підґрунтям для підвищення основного результативного показника відтворювальних якостей свиноматок – їх багатоплідності і, відповідно, загального рівня відтворювальних якостей свиноматок за рахунок наявних зв'язків між продуктивними показниками.

Подальшими дослідженнями заплановано вивчення рівня продуктивних показників свиноматок за використання різних стимулюючих пристроїв за штучного осіменіння.

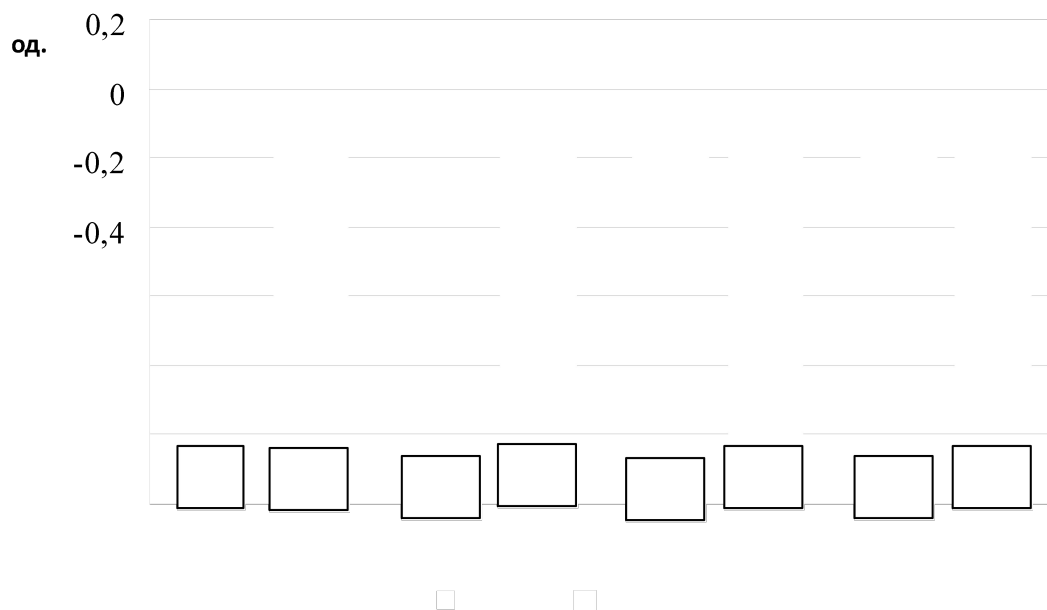


Рис. 3. Коефіцієнт фенотипової консолідації за втратами сперми під час осіменіння свиноматок

Список використаних джерел:

1. Крамаренко С. С. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи / С. С. Крамаренко, Є. В. Баркаръ, Г. Г. Шпорталюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МНАУ, 2008. — Вип. 1. — С. 171—176.
2. Халак В. І. Репродуктивні якості свиноматок заводського типу «Голубівський» залежно від батьківських форм / В. І. Халак, В. О. Гравченко, В. Ф. Зельдін // Тваринництво України. — 2006. — № 4. — С. 13—15.
3. Дойлидов В. А. Влияние поведенческих признаков ремонтных свинок на их воспроизводительные качества / В. А. Дойлидов, Е. А. Кирикова // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : матер. XIX Междунар. науч.-практ. конф. ; Горки, 4–6 октября 2012 г. / БГСХА. — 2012. — С. 277—282.
4. Інструкція із штучного осіменіння свиней / Відпов. за вип. Ю. Ф. Мельник. — К. : Аграрна наука, 2003. — 56 с.
5. Організація відтворення свиней методом штучного осіменіння : науково-практичні рекомендації / О. М. Церенюк [та ін.] ; ІТ НААН. — Харків. — 2015. — 55 с.
6. Полупан Ю. П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных / Ю. П. Полупан // Зоотехния. — 1996. — № 10. — С. 13—15.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 352 с.
8. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. — М. : Колос, 1970. — 423 с.

А. Н. Церенюк, А. В. Акимов, Ю. В. Череута. Повышение уровня воспроизводительных качеств свиноматок.

В статье доказана эффективность использования стимулирующих устройств при искусственном осеменении свиноматок, что может быть основой для повышения основного результативного показателя воспроизводительных качеств свиноматок – их многоплодия и, соответственно, общего уровня воспроизводительных качеств свиноматок за счет имеющих место связей между продуктивными показателями.

Ключевые слова: воспроизводство, технология, свиноводство, искусственное осеменение, корреляция, стимулирующие устройства.

O. Tserenyuk, O. Akimov, Y. Chereuta. Improving reproductive qualities of sows.

The article presents enabling the use of proven effective devices for artificial insemination of sows, that can be the basis for improving the basic productive indicator of reproductive qualities of sows - their multiple pregnancy and, consequently, the overall level of reproductive qualities of sows at the expense of having a connection between productive performance.

Key words: reproduction, technology, pigs, artificial insemination, correlation, stimulating device.

ДОСВІД ДІАГНОСТИКИ ПОРОСНОСТІ СВИНОМАТОК МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

В. О. Мельник, кандидат біологічних наук

О. О. Кравченко, кандидат сільськогосподарських наук

А. О. Бондар, кандидат сільськогосподарських наук

А. О. Краєвська, магістр

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

У статті наведено матеріали раннього ультразвукового дослідження поросності свиноматок в господарствах Миколаївської та Одеської областей. Дослідження проводились після штучного осіменіння свиноматок в терміни з 12...14 дня по 42...45 день поросності. Було проведено вимірювання ембріональних міхурів та ембріонів, а також визначали структуру і особливості стінок рогів матки. У свиноматок, які приходили в статеву охоту після 2...3-х штучних осіменінь проводили діагностику причин перегулів та патологічні зміни в статевих органах. Проведено економічний аналіз ефективності встановлення раннього терміну поросності свиноматок.

Ключові слова: свиноматки, статева охота, штучне осіменіння, запліднення, поросність, ультразвукові дослідження, ембріональні міхури, ембріон

Постановка проблеми. В умовах сучасного інтенсивного тваринництва особливого значення набуває об'єктивна оцінка та діагностика стану репродуктивних органів тварин з метою підвищення відтворювальної якості і продуктивності самок. У зв'язку з цим виникає проблема своєчасної діагностики вагітності або причин неплідності, патології статевих систем тварин, що має важливе практичне значення для ефективного і планомірного ведення галузі тваринництва, одержання продукції та прибутків [2, 5, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В галузі свинарства застосовується багато методів і способів діагностики поросності свиноматок: рефлексологічний, гістологічний, гормональний, офтальмологічний, рентгенологічний, ультразвуковий та інші. Всі методи та способи встановлення вагітності мають свої переваги та недоліки. Це пов'язано з тим, що більшість методик потребують значних витрат часу, праці, коштів, спеціальної підготовки фахівців та приладів і не дають 100% достовірної гарантії вагітності [1, 5].

Рефлексологічний метод застосовується починаючи з 15...17 дня після осіменіння свиноматок за допомогою кнура-пробника. Цей метод дає до 60% ефективності вибірки свиноматок в повторній статевій охоті,

тому що більша частина холостих свиноматок під час вибірки не проявляють ознак статевої охоти або ці прояви дуже слабо виражені.

Гормональний метод полягає у визначенні на 20...22 день після осіменіння свиноматок рівня прогестерону в сироватці крові, який повинен бути 9 нг/мл та більше або сульфат-естрону відповідно 0,5 нг/мл. При цих показниках свиноматки вважаються поросними. Але необхідно проводити забір крові, що викликає деякий стрес у свиноматок та лабораторні дослідження, які на сьогодні коштують 80-100 грн. за одну пробу [1, 3, 4].

Гістологічний метод застосовується з 20 дня після осіменіння свиноматок, проводять вагінальну біопсію, роблять гістологічний препарат і визначають кількість шарів епітелію слизової оболонки піхви. У незапліднених свиноматок в епітелії нараховують 15...20 шарів, у поросних свиноматок 2...3 шари. Метод потребує володіння відповідною гістотехнікою, мікроскопічними навичками дослідження та термін проведення досліджень.

Офтальмологічний метод передбачає встановлення поросності за змінами в райдужній оболонці ока у поросних свиноматок.

Існує також метод ранньої діагностики поросності свиноматок – ректальна пальпація маткових артерій, але слід зазначити, що даний спосіб діагностики можна застосовувати лише з 30 дня після осіменіння. Не менш важливим, а особливо в виробничих умовах, є той факт, що ректальну пальпацію не можна проводити перевіряємим свиноматкам, тоді як кількість таких в сучасних господарствах складає 45...50% [2, 3].

У наш час ультразвукове дослідження широко використовують у господарствах для ранньої діагностики поросності свиноматок. Використання цього методу дозволяє на ранніх строках виявити поросність свиноматок. Використання сучасних приладів УЗД дає можливість на 100% діагностувати поросність вже з 20...25 дня, метод ультразвукового дослідження простий і доступніший в засвоєнні.

Також зазначається, що не виявлений своєчасно прохолост свиноматок призводить до серйозних економічних втрат через збільшення кількості непродуктивних днів і, відповідно, зниження такого важливого показника, як кількість одержаних порослят на свиноматку в рік.

Особливо це актуально щодо свиноматок, що є так званими «нерегулярними повторами». Якщо у регулярних повторок за непродуктивного осіменіння в середньому на 21-й день знову настає статевая охота, то в нерегулярних – цього не відбувається, і без наявних спеціальних приладів і методик для визначення супоросності втрачається час, вважаючи, що така свиноматка поросна, тоді як насправді це не відповідає її реальному стану. Відсутність статевої охоти у свиноматок на 21-й день після неплідного осіменіння може бути спричинене

розсмоктуванням ембріонів з різних причин, а також через проблеми репродуктивної системи тварини. Наявність нерегулярних повторок у стаді, може становити 20...30%, проте іноді цей показник набагато вищий. Дуже важливо своєчасно їх виявляти, що можливо лише за використання сучасних приладів для визначення поросності [2, 5, 6].

На сьогоднішній день на ринку України представлено велику кількість апаратів ультразвукового дослідження. Залежно від умов та потреб кожного господарства обирається прилад стаціонарний, перевізний чи портативний, всі вони відрізняються ціною і потужністю.

Мета, матеріали і методи досліджень. Свої дослідження ми провели в умовах господарств Миколаївської області СТОВ «Промінь» Арбузинського району та СТОВ ім. Мічуріна Братського району, Одеської області ООО «Арцизская мясная компания» Арцизського району. У господарствах використовуються портативні апарати ультразвукового дослідження фірми «Pie Medical», Голландія та фірми AGROSCAN-A7, Франція. До комплекту приладу входить легкий наручний монітор з кріпленням, УЗ-сенсор та батарея живлення. Для забезпечення кращого проходу сигналу використовується провідниковий гель, який має бути густим і прозорим.

Суть методу визначення ранньої поросності за допомогою ультразвукової діагностики полягає в тому, що всі рідини поглинають ультразвук і відображаються на моніторі чорним кольором, щільні тканини – сірим кольором, а порожнини і кісткова тканина – білим кольором. Таким чином на сканері формується зображення анатомічних структур, що дозволяє візуально оцінити їх морфологічний стан. Оптимальний діапазон частот 3,5...5 МГц, глибина вимірювання анатомічних структур проходить в межах 8...15 см.

Проводити огляд можна в будь-якому положенні свиноматки, якщо доступна область дослідження. Але необхідно враховувати, що шлунок і ободова кишка зміщують матку праворуч тому дослідження краще проводити з правої сторони, що дозволяє легше знайти матку. Для одержання якісного зображення органів та встановлення достовірного результату на вагітність свиноматку бажано фіксувати в стоячому положенні в станку. До свиноматок підходили обережно, попередньо подаючи голос. Прилад абсолютно безшумний, тому тварини реагують на нього спокійно.

Зона огляду знаходиться в області паху тварини на 10...15 см вище між останніми і передостанніми пакетами молочної залози. Ультразвукову головку сенсора прикладаємо до черевної стінки, попередньо змастивши сенсор та зону огляду гелем. Щільно приклавши головку сенсора до свиноматки оглядаємо задню зону черевної порожнини, шукаючи

необхідну область на екрані. На екрані знаходили сечовий міхур, який слугує анатомічним орієнтиром, а потім змістивши ультразвукову головку у бік від нього досліджували матку.

Після огляду по факту виявлення поросності або її відсутності вносимо відповідні замітки в журнал ультразвукового дослідження та визначаємо подальші дії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ультразвукове дослідження в господарствах проводили кожного тижня у визначений день. Перед дослідженням відбирають групу свиноматок, яка по строкам підлягає діагностиці. Групи складаються з 10...15 свиноматок. Після огляду свиноматок, які запліднилися, переводять в цех утримання поросних свиноматок.

Перші ознаки накопичення рідини у матці і потовщення її стінок спостерігали з 12 по 14-й день поросності. На 16...17-й день поросності у матці з'являються ембріональні міхурці. На 19...20-й день поросності спостерігали амніотичні оболонки. Проведення сканування свиноматок в цей термін з 12 по 19-й день після осіменіння являє собою механічну стимуляцію статевої охоти у свиноматок, які не запліднилися після осіменіння. Проведення діагностики на вагітність з 14 по 20-й день, коли починається утворення і накопичення навколоплідної води, які слугують основою для діагностики у виробничих умовах проводити ще зарано, немає чіткого зображення.

Діагностика поросності на 22...24-й день, коли добре видно зміни у матці, у поросних свиноматок сформовані амніони, які кріпляться до стінок матки, але самих ембріонів ще не видно. У свиноматок, які не запліднилися в цей термін часто проявляється повторна статевая охота, а діагностика підтверджує відсутність поросності. Тому можна рахувати, що термін діагностики поросності з 22 по 24-й день після осіменіння є оптимальним.

При проведенні діагностики поросності на 24...25 день на сканері візуально видно ембріони, пуповини, амніотичні оболонки. На 26...28-й день дослідження на сканері видно плодові оболонки, пуповини, ембріони у яких можна відрізнити головку і тіло. В цей період ембріон відділяється від стінки ембріонального міхура, спостерігається з'єднання за допомогою пупкового канатика ембріона з стінкою хоріона.

Спостереження за поросними свиноматками після 35...37-ї доби відмічаємо чітке зображення контурів плодів, чітко видно головку, тіло, кінцівки, починається формування скелету. Після 40...45-ї доби вагітності спостерігається збільшення розмірів ембріонів і початок утворення ділянок окостеніння плода.

Нами було проведено вимірювання розмірів ембріонів залежно від терміну поросності свиноматок (табл.).

Вікова динаміка розмірів ембріонів свиней

Термін поросності, дні	Розмір ембріона, мм	Характеристика УЗД
17...18	5,1±0,12	діагностуються амніотичні міхури
19...20	7,8±0,46	амніотичні міхури, амніотичні оболонки
24...25	15,7±0,54	ембріони, пуповини, амніотичні оболонки
26...28	21,4±0,97	плодові оболонки, пуповини, ембріон у якого можна відрізнити головку і тіло
35...37	39,2±1,05	чітке зображення контурів плодів, чітко видно головку, тіло, кінцівки, починається формування скелету
40...45	79,8±1,45	збільшення розмірів ембріонів і початок утворення ділянок окостеніння плода

У виробничих умовах пропонується проведення УЗД діагностики після 40-ї доби. Для підтвердження поросності у попередньо перевірених свиноматок, а також у тих, що показували сумнівні результати.

При статевих захворюваннях свиноматок можна діагностувати кісти яєчників та метрити. Кісти яєчників розміром 12...15 мм добре видно на моніторі, а метрити мають вигляд чорних кругів без чітких меж і всередині чорного кола відсутнє зображення ембріона, спостерігаються різні включення сірого кольору.

Свиноматок, що не запліднилися, в середньому це 15...20% по стаду, оглядають і визначають причини їх прохолосту. Однією з основних причин є проблеми з репродуктивною системою тварин. Якщо у свиноматки це перший випадок прохолосту, то її осіменяють повторно. Якщо ж випадки непродуктивних осіменінь вже були, то свиноматок вибраковують.

За період використання УЗД при визначенні ранньої поросності свиноматок виявився надійним та вигідним. Так, кількість опоросів за рік на одну свиноматку збільшилася по господарствам з 1,95 до 2,14, що суттєво вплинуло на ефективність виробництва галузі свинарства.

Якщо врахувати період поросності 114...115 днів і неможливість проведення ранньої діагностики, то кількість днів неплідності на одну свиноматку досягає до 60 днів, в середньому три статевих цикли. Утримання однієї свиноматки коштує по господарствам в середньому 25...30 гривень в день, це витрати на корми та обслуговування. Якщо розглядати цей аспект з економічної точки зору, то господарство несе

збитки від утримання однієї свиноматки, що не запліднилася, в розмірі 1500...1800 гривень на одну голову.

Сьогодні економічна ситуація досить непроста, а тому такі джерела підвищення рентабельності, як збільшення показників кількості опоросів та одержання поросят на одну свиноматку на рік, для свинарських господарств України є досить ефективними. Тим більше, що теперішній вибір апаратів ультразвукового дослідження є досить широким щоб забезпечити господарства різної форми власності.

Висновки. Використання приладів ультразвукового дослідження гарантує виявлення поросності чи її відсутність починаючи з 20...25 дня після осіменіння свиноматок.

Зважаючи на вартість кожного дня прохолосту свиноматок, їх раннє виявлення підвищує економічні показники галузі свинарства в господарствах.

Список використаних джерел:

1. Катрич А. А. Ультразвуковая диагностика супоросности / А. А. Катрич // Сучасна ветеринарна медицина. — 2010. — № 2(23). — С. 12—15.
2. Морару І. Енциклопедія воспроизводства / [І. Морару, Т.Фогльмайр, А. Грисслер и др.]. — К. : Аграр Медиен Украина, 2012. — 224 с.
3. Платонова Н. П. Диференційна сонографічна діагностика репродуктивної системи в скотарстві / Н. П. Платонова // Сучасна ветеринарна медицина. — 2012. — № 4. — С. 30—35.
4. Туринский В. М. Методы диагностики суягности у овец / В. М. Туринский, Н. П. Платонова // Сучасна ветеринарна медицина. — 2012. — № 1. — С. 31—34.
5. Фізіологія, патологія та біотехніка відтворення свиней / [М. І. Харенко, С. П. Хомин, А. Й. Краєвський та ін.]. — Суми : Козацький вал, 2010. — 412 с.
6. Christiansen J. P. The Basics of pig production / Jorgen Peder Christiansen. — Danish Agricultural Advisory Service, National Centre : Publishing Section, 2005. — 216 p.

В. А. Мельник, Е. А. Кравченко, А. О. Бондарь, А. А. Краевская. Опыт диагностики супоросности свиноматок методом ультразвукового исследования.

В статье приведены материалы раннего ультразвукового исследования супоросности свиноматок в хозяйствах Николаевской и Одесской областей. Исследования проводились после искусственного осеменения свиноматок в сроки с 12...14 дня по 42...45 день супоросности. Было проведено измерение эмбриональных пузырей и эмбрионов, а также определяли структуру и особенности стенок рогов матки. У свиноматок, которые приходили в половую охоту после 2...3-х искусственных осеменений проводили диагностику причин перегулов и патологические изменения в половых органах. Проведен экономический анализ эффективности установления раннего срока супоросности свиноматок.

Ключевые слова: свиноматки, половая охота, искусственное осеменение, оплодотворение, поросность, ультразвуковые исследования, эмбриональные пузыри, эмбрион.

V. Melnik, E. Kravchenko , A. Bondar, A. Kraevskaya. **Experience of pregnant sows diagnosis by ultrasound.**

The article presents the materials of early ultrasound examination of pregnant sows in farms of Nikolaev and Odessa areas. The studies were conducted after artificial insemination of sows in the period from 12...14 days to 42...45 days of gestation. It was measured embryonic bubbles and embryos, and also defined the structure and features of the walls of the uterine horns. In sows, which came into estrus after 2...3 artificial insemination to diagnose the causes of unproductive insemination and pathological changes in the genitals. An economic analysis of the effectiveness of the establishment of the early period of gestation sows was made.

Key words: sow, libido, artificial insemination, fertilization, pregnancy, ultrasound, fetal bubbles, embryo.

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я Випуск 2 (84), Т. 2. – 2015

Технічний редактор: *О. М. Кушнарьова*

Комп'ютерна верстка: *В. Я. Лихач,
Т. В. Гуднікова
П. О. Шебанін*

Підписано до друку 31.03.15. Формат 60×84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 16,7.
Тираж 300 прим. Зам. № ____ . Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.