

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

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

Випуск 1 (82) 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. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

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. Шибаніна, 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. Вишнеvsька, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; 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.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

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. Будак, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпада, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрєва, 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.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкач, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майка Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 5 від 27.01.2015 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>Olena Kotykova, Olga Khristenko. The part to rational land use – indication of the environmental condition of agricultural land.....</i>	3
<i>I. I. Червен, Н. В. Цуркан.</i> Комплексна оцінка розвитку виробництва продукції багаторічних трав	15
<i>Julie A. Albrecht. Consumer Acceptance and Willingness to Purchase Irradiated Foods in the United States.....</i>	24
<i>I. Т. Кіщак, Н. О. Корнева, О. Є. Новіков.</i> Державне регулювання та економіко-технологічні засади розвитку рибопродуктового комплексу	39
<i>Н. В. Потривасєва.</i> Нормативно-правові особливості та проблемні аспекти обліку основних засобів.....	49
<i>М. І. Підгребельна, Б. І. Шувар.</i> Особливості діяльності великотоварних аграрних підприємств та їх вплив на аграрний ринок України	58
<i>Б. Б. Музика.</i> Подолання внутрішніх суперечностей – основа подальшого розвитку м'ясопродуктового підкомплексу	65
<i>О. В. Манжура.</i> Кооперативи у страховому секторі: історичний досвід і перспективи для України	75
<i>Н. О. Шишпанова.</i> Вплив демографічної ситуації на відтворення трудового потенціалу сільських територій.....	85
<i>О. М. Зуб.</i> Інвестиційно-інноваційні передумови формування економічної безпеки аграрного сектора.....	93

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Р. А. Вожегова, О. І. Олійник.</i> Динаміка висоти рослин рису та стійкість їх до вилягання залежно від сортового складу, обробітку ґрунту та фону мінерального живлення....	100
<i>Л. К. Антипова.</i> Окремі аспекти формування врожайності багаторічних злакових трав на півдні України.....	107
<i>С. П. Полторецький.</i> Енергетична ефективність вирощування насіння проса	115

М. П. Федюшко. Екологічне обґрунтування індикаторних видів асоційованого агробіорізноманіття Північного Приазов'я України.....	121
Н. В. Телекало. Формування фотосинтетичного апарату та урожайності зерна гороху в умовах лісостепу правобережного	130
Т. С. Аралова. Гібридологічний аналіз кількісних ознак продуктивності гібридів F1 горошку посівного	137
А. А. Назарчук. Фотосинтетичний потенціал сої залежно від інокуляції насіння, фону живлення та сорту в умовах степу України	144
Т. В. Підпала, Н. В. Гребенюк. Оцінка забійних якостей бугайців молочних порід	152
В. С. Топіха, А. А. Волков. Методичні основи створення та використання свиней породи дюрок української селекції в умовах ПРАТ «Племзавод «Степной»	158
В. М. Волощук, В. О. Іванов, Н. М. Погрібна. М'ясні якості кнурців різного рівня стрес-схильності.....	166
С. А. Войтенко, М. О. Петренко. Продуктивність свиней породи ландрас	171
С. М. Раскатова, О. В. Костюнина, А. А. Траспов, К. М. Шавырина, Н. А. Зиновьева. Генетическая обусловленность откормочных качеств свиней по ряду QTL....	180
В. Я. Лихач, С. С. Крамаренко, П. О. Шебанін. Використання ентропійно-інформаційного аналізу для оцінки відтворювальних якостей помісних свиноматок.....	187
Е. С. Грідюшко, И. Ф. Грідюшко. Продуктивность и генетическая структура материнских линий белорусского заводского типа свиней породы йоркшир	195
О. С. Крамаренко. Аналіз генетико-демографічних процесів в популяції худоби південної м'ясної породи	203

UDC 631.459:504.03.811.111

THE PART TO RATIONAL LAND USE – INDICATION OF THE ENVIRONMENTAL CONDITION OF AGRICULTURAL LAND

*Olena Kotykova, Doctor of Economics, Professor
Olga Khristenko, Candidate of Economic Sciences
Mykolayiv National Agrarian University*

Indication research of ecological condition of agrarian land use in Ukraine was made on the basis of the author's method. Research period includes data of 1985-2013 years. Based on the results it was concluded that the agricultural land use in Ukraine corresponds the requirements of sustainable development. Indices are the main components of indication model of sustainable agricultural land use development in Ukraine.

Keywords: indication, model, land use, sustainable development, ecological conditions, method.

1. Introduction.

In current conditions the solution of the problems existing in agricultural area is not possible without transferring to sustainable development model. In accordance with the principles of the Rio de Janeiro conference – the science-based system of sustainable development and land use should be developed.

Development of any scientific system requires, among other things, determination of the scientific principles, building of system and indicators by which one can determine the level of its operation.

About 3 thousand ecological indicators have been developed and used in practice today, and more than 2/3 of them are partial ecological indicators. Such a big number of ecological parameters require their respective classification for more focused and effective use of indicators in identifying and addressing certain ecological problems.

An important contribution to the scientific bases of integrated assessment of sustainable land use development was made by

© Kotykova O., Khristenko O., 2015

leading national scholars: A. Tikhonov (2003), O. Tsarenko (2003), N. Hrebeniuk (2003), O. Tykhonenko (2010), V. Fedenko (2010), O. Popov (2012) and others. They suggested the system of stability indicators of agricultural land use. The system has more than 30 sets of indicators in three blocks – economic, ecological and social. In our opinion, this system can be used as a baseline list of indicators (the use of a baseline list of indicators is a prerequisite for the initial phase of the creation of sustainable development indicators system), but it needs improvement: first, at the choice of the system features classification (number of blocks and their names, systematization of indicators by type); secondly, on the choice of indicators.

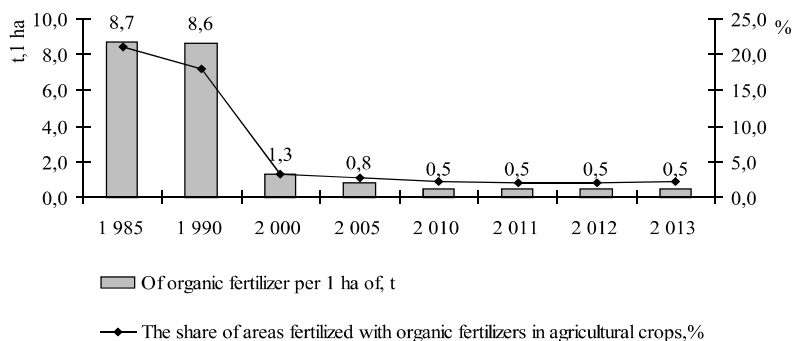
Recent research of indication of agricultural land use sustainability on different methodological approaches are dated 2005 and 2009 years. Data need updating and unified approach to model construction: the ability to monitor the development of land use, determine level of its stability and an indication of the process in time and dynamics.

We set the goal to research the indication of ecological condition (the first block of indication model) of agricultural land use in Ukraine based on the methodological approaches specified by us before [1]. The specified system of indicators [2] is suggested to assess the sustainable development of agricultural land use at the meso level and divided by type (status, dynamics, balance and result) and for blocks (social, ecological, economic, ecological-economic, social-economic and ecological-social-economic).

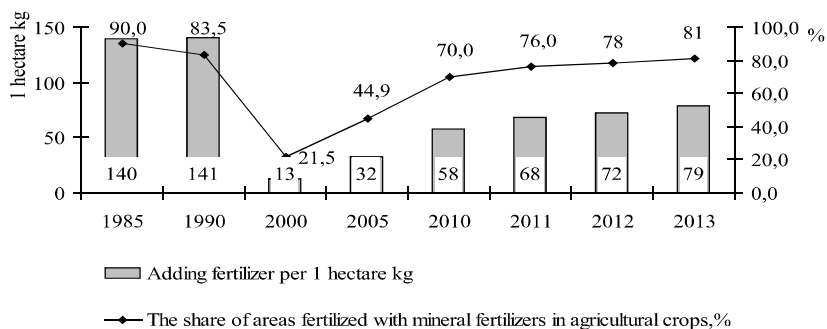
2. The main material.

We note that the current status of the majority of the land resources of Ukraine is characterized as intense, and sometimes – crisis, with a tendency of deterioration, which significantly complicates the socio-economic development of the country and adversely affect the landscape and biodiversity, health and living conditions of the population. Thus, according to surveys of soil humus content in the soil of Ukraine in 1991 compared to 1881 decreased by 31.3%. However, only for 30 years (between 1961 and 1991) humus content in arable soils decreased by 0.4 points or 11.4%.

Among other things not this situation affected permanent reduction of organic fertilizers. If in 1985 to 1 hectare made 8.7 tons of organic fertilizer and limed area was 21.1%, in 2013 the share of areas fertilized with organic fertilizers for agricultural crops accounted for only 2.2% and 0.5 t and 1 ha (picture 1). The opposite tendency is observed on fertilization, since 2005, there has been a steady increase of chemical fertilizers per 1 ha, and the proportion of fertilized crop acreage in 2013 was already 81%, which is only 9 pct less than 1985 level (picture 2).



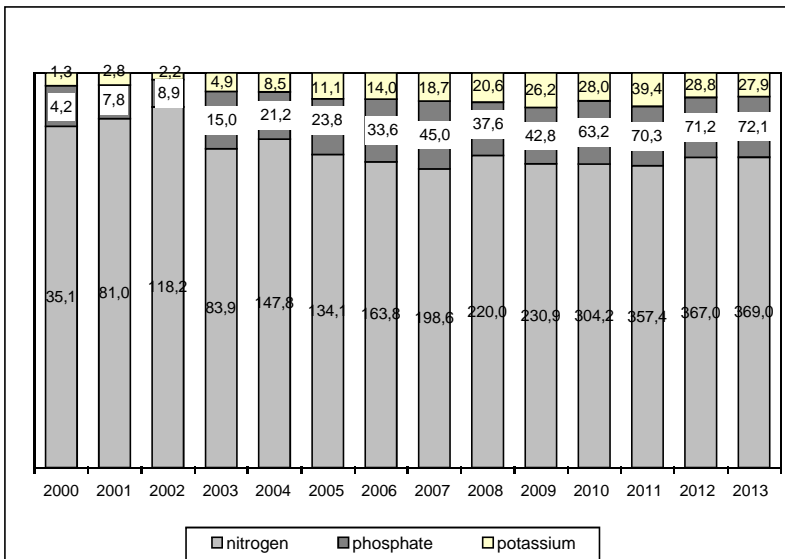
Pic. 1. Dynamics of organic fertilizers for agricultural crops in Ukraine



Pic. 2. Dynamics of mineral fertilizers for agricultural crops in Ukraine

Source: based on the author's data [3]

The intensity of land use by improving crop yields as a result of organic and mineral fertilizers is one of the most important ways to improve the economic efficiency of farms, but not always a positive influence on the quality of the soil.



Pic. 3. Distribution of mineral fertilizers in terms of 100% nutrients sown of agricultural crops agricultural enterprises (except small) by types

Deterioration of soil processes continue in Ukraine. In 1996, the total area of arable land eroded reached 10598,6 thousand hectares to 7991,4 thousand hectares in 1961, namely increased by 2607,2 thousand hectares, which is 76,7 thousand hectares of the year. In 1996, from the total area of eroded land 7879,7 thousand hectares or 74.4% were slightly eroded land, 2241,4 thousand hectares or 21.1% – medium eroded and 477,5 thousand hectares or 4.5% – much eroded. Comparatively with 1961, in 1996 eroded area of arable land increased by 32.6%, of which slightly eroded by 28.9%, medium eroded by 41.8% and much eroded by 61.0%. There is not only the growth of eroded areas of arable land, but especially high

growth rate of much eroded areas of arable land. According to various estimates annual erosion lost from 11 to 24 million tons of humus, over 0.5-1 million tons of nitrogen 0,4-0,7 million tons of phosphorus, 0.7 million tons of potassium losses are compensated fertilizer only 20-25%. Loss of agricultural products from erosion exceed 9.12 million tons of grain units annually.

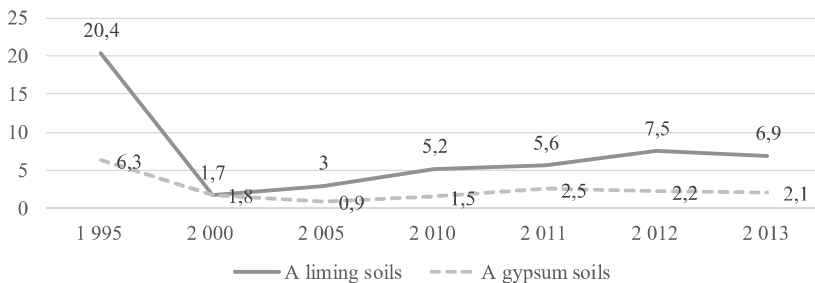
Along with their flatness erosion is rapidly developing processes of linear erosion and gullies creation. Gullies area is 140 800 ha, and their number is over 500 thousand. Some ravine-beam system with erosion intensity exceed the average 10-20 times.

Wind erosion systematically influences more than 6 million hectares of land, and in the years of dust storms – 20 million hectares. Ukrainian land fund inclined to deterioration and also on other quality parameters (salinity, saline, over moisture etc.).

Intensive agricultural land use leads to a decrease in soil fertility through their consolidation (especially black soil), loss lumpy, granular structure, water penetration and aeration capacity of all ecological impacts. The most exposed soil compaction regions of western Ukraine, the least – North (North Polesie and forest-steppe). Thus, the structure of the land fund of Ukraine occupy large areas of soils that are characterized by poor properties (washed, deflation saline, saline, wetlands, etc.) – Is degraded and marginal soils. According to the calculations, soil area of arable land exceeds 6.5 million hectares (20% of arable land) and direct annual losses (ie the difference between the value of gross domestic product and cost to receive it) reaches an average of 66.5 UAH/hectare or in general in Ukraine – about 400 million UAH. Monitoring of agricultural land by indicators that affect soil fertility show that in 1995 compared with 1990 square saline soils decreased by 61.2 thousand hectares of acid – to 1078.5 thousand hectares of wetlands – the 318,3 thousand hectares of wetlands – on 197.0 hectares deflationary dangerous – to 395.7 thousand hectares.

At the same time during this period area of saline and alkaline soils complexes increased on 45.3 thousand hectares, rocky ones – on 108.3 thousand hectares and eroded – on 454.8 thousand hectares.

This dramatically reduced the amount of work on carrying lime and gypsum soils. In 1990 liming and gypsum soils were performed according to 1407.9 and 285.4 thousand hectares, the size of the area in 2013 decreased by 93.1 and 97.9% (Pic. 4).

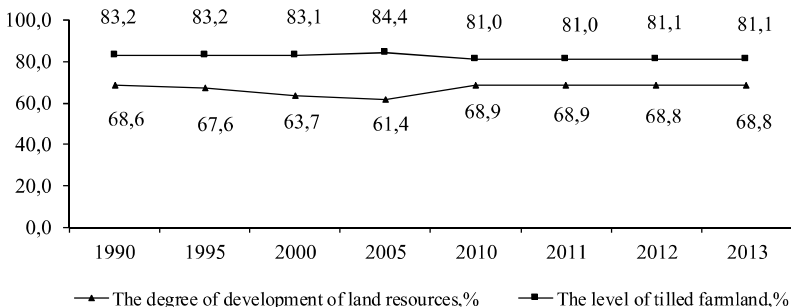


Pic. 4. Dynamics of lime and gypsum soils in Ukraine, 1990 = 100%

Source: based on the author's data [4]

The defining parameters that characterize the impact of agriculture on the environment is the extent of cultivated land and the degree of development of agricultural land. Since the vast majority of land resources is in intensive agricultural circulation, the area of land with available scientific and technological level of agriculture determines their quality status and social significance. It should be noted that with the economical and efficient use of agricultural land plans for economic and social revival of the village, the possibility of rapid economic stabilization, improvement of environmental conditions are associated. The negative result of intensive land use, especially agricultural development is the vulnerability of large land area towards water and wind erosion (deflation hazardous area). Over the past twenty-four years the level of development of land resources (arable area) and the level of tilled farmland in Ukraine hardly changed. Comparatively with 1990, in 2013 plowed area has increased – from 68.6% to 68.8%,

and agricultural land decreased, but not so much – from 83.2% to 81.1% (Pic. 5).

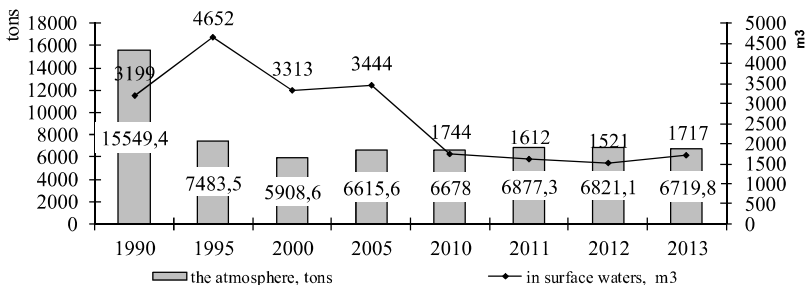


Pic. 5. Tendency in the development of land resources and arable farmland in Ukraine

Source: based on the author's data [5]

Recently the processes of soil cover degradation, which are caused by man-made pollution, increased a lot. The greatest danger for the environment is soil contamination with radionuclides, heavy metals and pathogens. The main sources of pollution are agriculture, heavy industry and chemical industry, transport.

From 1990 to 2013 revenues of air pollutants decreased 2.3 times: in 1990, 15.5494 million tons got into the atmosphere, in 2013 – 6.7198 million tons. Pollutants into surface waters decreased almost twice – from 3199 to 3891 tons (Pic. 6).



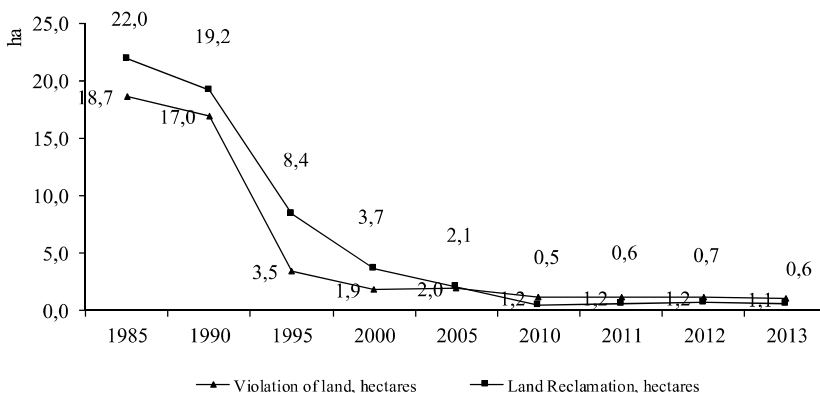
Pic. 6. Dynamics of pollutants into the environment in Ukraine

Source: based on the author's data [4]

Wastewater without cleaning has been reduced in Ukraine. In 1990 it was 470 million m³, in 2013 – 266 million. m³, almost doubled. You should also note the positive tendency of decline in existing industrial toxic waste per square kilometer – from 43.5 tons in 2000 to 20.9 tons in 2013. In Ukraine, a positive tendency of expanding reserves and national parks has been detected. If in 1985 their area was 368,700 hectares, in 2013 it increased to 1.5761 million hectares, which is more than four times. Thus, the average area of protected areas are growing annually by 63.1 thousand hectares.

Indicators of forest cover remain virtually unchanged – 17.6%, while in 2000 the forest cover was 18.0%. Thus, the average area of protected areas are growing annually by 63.1 thousand hectares. Increasing of this indicator value is especially important for Ukraine, because the forest area in the country is negligible.

The positive tendency in decreasing of land has been detected. If 1985 was a 18,7 thousand hectares were destroyed, in 2013 only 1.7 thousand hectares, or 11 times less. However, land reclamation has deteriorated. While in 1985 it amounted to 22.0 thousand hectares, in 2006 only 1.4 thousand hectares, or 15.7 times less (Pic. 7).



Pic. 7. Dynamics of violations and land reclamation in Ukraine

Source: based on the author's data [4]

However, in general, the situation cannot be considered as satisfactory, since at the end of 2006 the disturbed land area was 157,6 thousand hectares, 48,8 thousand hectares of executed.

Farming practices greatly affect the quality status of land resources, carried out in order to improve and restore soil cover, prevent potential negative consequences of land disturbance. In 2013 compared to 1995 all indicators except Shore were decreased: length of shafts, trenches – at 135.2 km walls, terraces – 5.4 km; shaft-road – at 16.0 km; erosion rates – at 176.5 km degraded and meadow area contaminated with harmful substances arable land decreased by 12433.5 hectares (table).

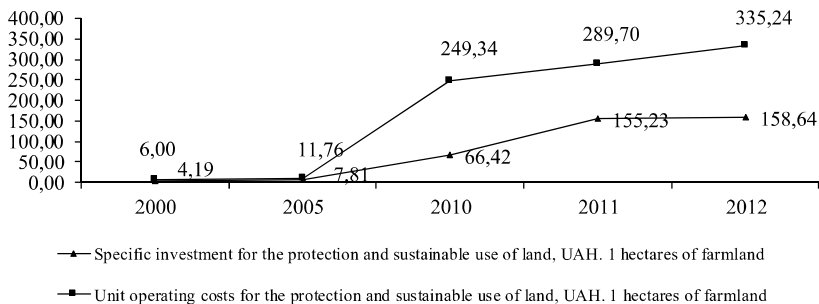
Table

**The dynamics of the implementation
of measures to protect land in Ukraine**

Performance	1995	2000	2005	2010	2013	2013 relative to 1995	
						+, -	%
Meadow arable land, hectares	12785,0	9,3	6341,5	1015,2	351,5	-12433,5	2,8
Construction erosion of hydraulic structures:							
shafts, shaft-ditch, km	135,2	10,9	3,6	4,1	0,0	-135,2	x
rain-terraces, km	5,4	2,2	6,6	0,0	0,0	-5,4	x
wali-road, km	16,0	24,0	1,1	0,1	0,0	-16,0	x
against erosion, ha	177,0	18	7,0	6,6	0,5	-176,5	0,3
discharge structure, items	51,0	4,7	2,0	12,0	3,0	-48,0	5,6
shore, km	1,0	9,3	3,9	4,3	1,3	+0,3	130,0

Source: based on the author's data [4]

Ukraine is undergoing the significant environmental pollution. The situation is complicated by pollution area especially after the Chernobyl accident. Over 4.6 million. Hectares of land in 74 districts of 11 provinces got contaminated with radionuclides, including 3.1 million contaminated hectares of arable land and 119 thousand hectares of agricultural land, including 65.0 thousand hectares of arable land – removed from use. Despite the deep economic crisis Ukraine investments on measures for the protection and management of land resources are 145 UAH on 1 hectare of farmland and 345 UAH on running costs (Pic. 8).



Pic. 8. Specific investments and operating costs for the protection and rational use of land in Ukraine, UAH on 1 hectar of farmland

Source: based on the author's data [4]

3 Conclusions and suggestions.

Our research allowed to establish the following:

1) the issue with conservation and improvement of soil fertility due to a sharp decline in organic fertilizers, which in turn will reduce crop yields, is being solved on a very poor level;

2) sanitary-chemical state of the soil is practically not improving, as evidenced by their high contamination of various chemicals, nature neutralizes them very slowly;

3) necessary measures to protect the soil against erosion have not been made, as evidenced by their growing areas, especially of much eroded soil;

4) reclamation of disturbed lands is performing poorly, which does not allow its productive use;

5) saline land area increases, indicating a lack of gypsum;

6) plowed farmland is not reduced, indicating that the intensive use of arable land, thus deteriorating ecology of the lands, and therefore – reduced efficiency of land use;

7) reducing of pollutants in the atmosphere and surface waters is a positive fact. However, this is primarily explained by the crisis in industrial production, rather than the introduction of technologies of ecologically;

8) in recent years, positive steps to expand the area of nature reserves, national parks have been made, it will positively impact on the environment, conservation of flora and fauna;

9) environmental condition of land use in Ukraine over the years, especially after 1990, when the reform in the agricultural sector began, shows that it does not meet the requirements of sustainable development of land use. Land – the main means of production – from year to year deteriorates, which can contribute to raising the efficiency of agricultural production both now and in the future;

10) indication of the ecological state of land in Ukraine shows that it does not meet the requirements of sustainable development.

In the future, it is advisable to examine indicators of sustainability of economic and social unit with the aim to build indication model of sustainable development of agricultural land in Ukraine.

References:

1. Kotykova O. I. (2012) Methodological and methodical bases complex evaluation of sustainable development of agricultural land // Collection of scientific papers of SWorld. Proceedings of the international scientific-practical conference «Promising innovations in science, education, production and transport in 2012». — Volume 20, issue 2 — Odessa : Kupryenko, P. 85—94.
2. Kotykova O. I. (2012) Sustainable agricultural land use: methodological aspects / AI sealskin // The Economist. № 2. — P. 27—29.
3. Installation of organic fertilizers and harvest crops [electronic resource] / A. Prokopenko // Access : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Statistical Yearbook of Ukraine [electronic resource] / OG Osaulenko // Access : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Agricultural Ukraine [electronic resource] / NS Vlasenko // Access : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Environment Ukraine [electronic resource] / A. Prokopenko // Access : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
7. Tikhonov A. G., Hrebeniuk N. V., Tykhonenko O. V. (2003) Scientific basis for sustainable development of land use: // indication of the ecological state of Land Management. № 1. — S. 15—20.
8. Hutorov A. I (2010) Ecological assessment of agricultural land and problems of sustainable use / AI Hutorov [electronic resource]. — Access : http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/Agroin/2010_1-3/GUTOROV.pdf.
9. Korchynska A. A. (2005) Current status and problems of reproduction of soil fertility in Ukraine / OA Korchynska // Bulletin of Agricultural Science of the Black Sea : -teoretychny scientific journals. — Nikolaev, Vol. 2. — P. 103—108.
10. Popov O. L. (2012) Ekodiahnostyka natural and economic organization in Ukraine: ahrolandshaftnyy aspect / OL Popov // Economics and Forecasting. № 3. — P. 92—101.
11. Statistical Yearbook for 2011 / ed. OG Osaulenko. — K. : Ltd «August Trade», 559 p.

О. Котикова, О. Христенко. **Частина раціонального використання земель – індикація стану навколишнього середовища сільськогосподарських земель.**

Індикація дослідження екологічного стану використання сільськогосподарських земель в Україні було зроблено на основі методу автора. Період досліджень включає в себе дані про 1985-2013 роки. На підставі результатів було зроблено висновок, що сільськогосподарське використання землі в Україні відповідає вимогам сталого розвитку. Індекси є основними компонентами індикації моделі сталого розвитку сільськогосподарського землекористування в Україні.

А. Котикова, О. Христенко. **Часть рационального использования земель – индикация состояния окружающей среды сельскохозяйственных земель.**

Индикация исследования экологического состояния использования сельскохозяйственных земель в Украине была сделана на основе метода автора. Период исследований включает в себя данные по 1985-2013 годам. На основании результатов был сделан вывод, что сельскохозяйственное использование земли в Украине соответствует требованиям устойчивого развития. Индексы являются основными компонентами индикации модели устойчивого развития сельскохозяйственного землепользования в Украине.

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

І. І. Червен, доктор екоомічних наук, професор

Н. В. Цуркан, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статті проаналізовано стан розвитку виробництва продукції багаторічних трав у господарствах Півдня України в ретроспективі. Доведено недотримання науково обґрунтованих норм щодо структури сівозмін, що характеризується стримуванням розвитку тваринництва та погіршенням показників родючості ґрунтів.

Ключові слова: *структура посівних площ, багаторічні трави, родючість ґрунту, азот, прогнозоване поголів'я.*

Постановка проблеми. Важливим напрямком підвищення продуктивності посівів багаторічних трав з одиниці площі є інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка включає ефективне використання ґрунту, підвищення його родючості, належну віддачу від вкладених коштів, зменшення собівартості та підвищення рівня рентабельності. Обов'язковим при цьому має бути економічно ефективна організація виробництва, удосконалення структури посівних площ тощо.

Стан вивчення проблеми. На думку вчених [1], для скорочення витрат кормів на виробництво одиниці тваринницької продукції насамперед необхідно оптимізувати площі кормових і зернофуражних культур за структурою і розмірами, підвищити продуктивність посівів, поліпшити якість кормів, довівши її до стандартів Світової організації торгівлі.

Для того, щоб удосконалити структуру площ кормових культур, у тому числі багаторічних трав, необхідно провести ретельні дослідження цього питання, виявити причини порушення сівозмін.

Теоретичним та практичним аспектам розвитку аграрного підприємництва, формуванню ринку продукції багаторічних трав, питанням впровадження нововведень у виробництво присвятили праці такі вчені-економісти, як А. Бабиш-Побережна, В. Горлачук, Т. Іваненко, І. Кіщак, Ю. Лупенко, В. Ме-

сель-Веселяк, М. Місюк, О. Олійник, О. Рибаченко, П. Саблук та інші. Попри значну кількість публікацій питанням розвитку виробництва продукції багаторічних трав, зокрема удосконалення структури посівних площ на Півдні нашої країни (Запорізька, Миколаївська, Одеська, Херсонська області та Автономна республіка Крим) не приділялося уваги та вони залишаються недостатньо вивченими.

Результати досліджень. Аналіз структури посівних площ за період з 2009 до 2012 рр. свідчить про істотні недотримання правил розміщення сільськогосподарських культур на ланах південного Степу України. Так, у 2009 р. під зернові та зернобобові культури було відведено 62,3% у загальній посівній площі, а під технічні – 28,4%. У 2012 р. співвідношення між цими групами змінилося. Частка площ під технічними культурами збільшилася до 32,8% загальної посівної площі або на 4,4 в. п. (рис.).

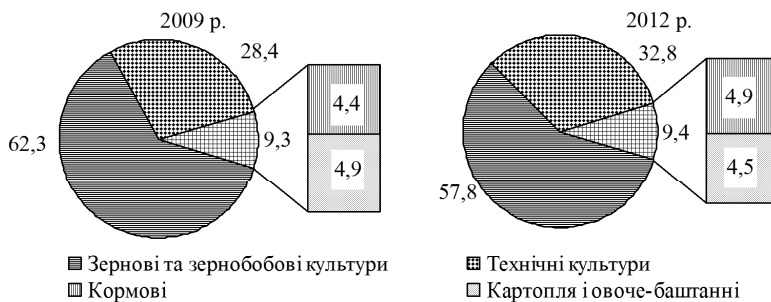


Рис. Структура посівних площ Півдня України, %*

*Джерело: складено за даними Державної служби статистики України

Встановлено, що останнім часом, з підвищенням частки площ зернових культур у структурі загальної посівної площі, а отже – зменшенням питомої ваги кормових культур, зокрема багаторічних трав, стало практикою використання стерньового попередника, у т. ч. для озимої пшениці, що не сприяє підвищенню її продуктивності. Найбільша частка площ зернових та зернобобових культур у середньому за 2009-2012 рр. відзначена в АР Крим – 75,4% від загальної посівної площі, найменше – на Херсонщині (51,6%). У середньому за цей період в зоні

південного Степу цей показник складав **60,2%**, що на **3,4** в. п. вище, ніж в середньому по Україні (табл. 1).

Таблиця 1

Структура площ сільськогосподарських культур у всіх категоріях господарств Півдня України у середньому за 2009-2012 рр., % *

Зона, регіон	Вся посівна площа	Зернові та зернобобові культури	Технічні культури	Картопля та овоче-баштанні культури	Кормові культури
Україна	100,0	56,8	26,6	7,3	9,3
Південь	100,0	60,2	30,6	4,4	4,8
АР Крим	100,0	75,4	13,7	5,1	5,8
Запорізька	100,0	52,9	39,5	3,8	3,8
Миколаївська	100,0	60,1	33,2	2,8	3,9
Одеська	100,0	66,0	24,7	4,2	5,1
Херсонська	100,0	51,6	35,7	7,1	5,6

*Джерело: складено за даними Державної служби статистики України

Високим є відсоток площ технічних культур у всіх регіонах Півдня України, за винятком АРК (**13,7%**). У Запорізькій області значення цього показника сягнуло майже **40%**. Невиправдано низькою є питома вага площ кормових культур, що негативно позначається на стані кормової бази тваринництва та економічних показниках розвитку цієї галузі. Це свідчить про те, що за умов некерованого підприємництва агровиробники орієнтуються на виробництво більш прибуткової та високоліквідної продукції рослинництва.

Нами проаналізовано стан виробництва багаторічних трав у південному Степу України. За період з **1990** р. до **2012** р. площа трав на сіно й зелений корм зменшилася на **85,1%**. Установлено істотне скорочення площ під бобовими травами, зокрема під люцерною і еспарцетом. Така ситуація призводить не тільки до зменшення обсягів заготівлі цінного корму для тварин, але й до погіршення показників родючості ґрунту.

Разом з тим, за вищезазначений період у зоні південного Степу України зменшилося надходження (за рахунок азотфіксації) біологічного азоту в ґрунт від **87,7** до **13,1** тис. т д. р. Ці показники у вартісному виразі за цінами **2012** р. орієнтовно становили **877,4** млн грн у **1990** р. і **130,6** млн грн у **2012** р.

Для нинішньої ситуації в сільському господарстві різниця в 746,8 млн грн є істотною (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив виробництва продукції багаторічних трав на надходження азоту в ґрунт у всіх категоріях господарств Півдня України

Показники	Роки			
	1990	2001	2005	2012
Площа трав на сіно і зелену масу*, тис. га	731,2	324,9	170,4	108,6
Надходження біологічного азоту в ґрунт**, тис. т	87,7	39,0	20,4	13,1
Заощадження коштів на придбання мінеральних добрив**, млн грн	877,4	389,9	204,5	130,6

*Розраховано за даними Держстату України;

**Розраховано за даними [2, с. 116].

У результаті багаторічних досліджень вчені довели, що для оптимального виробництва повноцінних рослинних кормів на орних землях частку багаторічних бобових трав у структурі посівних площ кормових культур доцільно мати у межах 50-55% [3, 4].

Загальне скорочення площ посівів кормових культур характеризується одночасним збільшенням питомої ваги площ багаторічних трав, переважно бобових, у їх структурі. Разом з тим, як свідчать дані табл. 3, структура посівних площ зовсім не відповідала науково обґрунтованим пропозиціям. У 2012 р. найбільш наближеною до наукових параметрів була питома вага площ багаторічних трав на кормові цілі у площі кормових культур на Одещині та у Запорізькій області. Найменшим вищезгаданий показник був на Херсонщині – 21,9%. Цей процес можна пояснити тим, що не тільки порушуються правила сівозміни, але й відсутнє довгострокове планування виробництва сільськогосподарських культур з боку агровиробників, їх усвідомлення необхідності екологізації виробництва.

Таблиця 3

Питома вага площ багаторічних трав на сіно і зелений корм у загальній посівній площі та у площі кормових культур в усіх категоріях господарств за регіонами Півдня України, % *

Показники, регіон	Роки			2012 р. у в. п. до	
	2005	2010	2012	2005 р.	2010 р.
Питома вага трав у загальній посівній площі:					
Південь	2,5	1,6	1,6	-0,9	0,0
АР Крим	4,8	2,2	1,8	-3,0	-0,4
Запорізька	2,0	1,2	1,5	-0,5	0,3
Миколаївська	1,7	1,2	1,2	-0,5	0,0
Одеська	3,4	2,4	2,1	-1,3	-0,3
Херсонська	1,6	1,2	1,2	-0,4	0
Питома вага трав у площі кормових культур:					
Південь	32,0	33,9	32,1	0,1	-1,8
АР Крим	40,2	36,8	36,5	-3,7	-0,3
Запорізька	32,1	32,9	38,2	6,1	5,3
Миколаївська	25,7	31,5	25,5	-0,2	-6,0
Одеська	35,4	48,3	38,7	3,3	-9,6
Херсонська	23,5	19,6	21,9	-1,6	2,3

*Джерело: складено за даними Державної служби статистики України

Зменшення площ під багаторічними травами позначилося і на родючості ґрунтів як усїєї України, так і південного регіону. Досить детально це можна прослідкувати на прикладі Миколаївської області. Так, згідно з результатами ІХ туру з агрохімічної паспортизації земель, проведеного ДУ Миколаївський ПТЦ «Облдержродючість» з 2006 р. до 2010 р., визначено, що на чорноземах південних втрати гумусу за рік склали **0,4-0,5%** [5].

Слід зауважити, що погіршення показників родючості ґрунтів пояснюється насамперед недотриманням науково обґрунтованих сівозмін. Так, у 2012 р. питома вага площ багаторічних трав на сіно й зелений корм у структурі загальної посівної площі Півдня України становила тільки **1,6%** (за норми **8-10%** у товарній сівозміні), тоді як під соняшник уже відведено було **27,0%**, що більше на **18,8 і 4,9 в. п.** порівняно з 1990 р. і 2005 р. відповідно (табл. 4).

Таблиця 4

Питома вага площ сояшнику у загальній посівній площі, % *

Зона, регіон	Роки			2012 р. у в. п. до	
	1990	2005	2012	1990 р.	2005 р.
Україна	5,0	14,2	18,3	13,3	4,1
Південь	8,2	22,1	27,0	18,8	4,9
АР Крим	4,0	4,6	8,9	4,9	4,3
Запорізька	10,9	34,7	37,4	26,5	2,7
Миколаївська	9,1	25,1	31,5	22,4	6,4
Одеська	8,6	16,8	22,1	13,5	5,3
Херсонська	6,9	21,6	26,8	19,9	5,2

*Джерело: складено за даними Державної служби статистики України

В окремих господарствах частка площ сояшнику у структурі загальної посівної площі була ще більш високою.

Результати попередніх досліджень Миколаївського НАУ свідчать, що баланс гумусу для сояшнику із урожайністю **8,1 ц/га й 20%** у структурі сівозмінної площі з урахуванням загортання побічної продукції в ґрунт є негативним і становить мінус **0,23 т/га [6, с. 36]**. У свою чергу, втрати елементів доводиться компенсувати товаровиробникам хімізацією живлення з ґрунту, що порушує баланс екосистем та поступово погіршує здоров'я людей [7].

Рентабельність виробництва насіння сояшнику коливається в межах **21,2–23,7% [8]**. За нашими даними, а також публікаціями інших дослідників, цей показник для багаторічних трав є значно вищим (**30–32%**) [9, 10]. Водночас ринок олійно-жирової продукції, як складова забезпечення населення продуктами харчування, на сьогодні є більш вагомим. Проте необхідно враховувати, що для поліпшення здоров'я людини необхідно виробляти, згідно з нормами, значно більшу кількість тваринного білка, а для цього вкрай важливим є відродження тваринництва.

Зважаючи на те, що прогнозована чисельність поголів'я великої рогатої худоби повинна бути стовідсотково забезпечена кормами з багаторічних трав, нами розраховано, що у **2015 р.** необхідно отримати **2450,8**, у **2020 р.** – **4253,5 ТДж**

обмінної енергії сіна; **5109,4** та **8867,7** ТДж обмінної енергії зеленої маси, включаючи заготівлю сінажу, відповідно за роками.

Для отримання необхідної кількості енергії валовий збір продукції багаторічних трав на Півдні України повинен скласти: сіна у **2015** р. – **3486,2**, у **2020** р. – **6050,5** тис. ц; зеленої маси – **22023,3** та **38222,8** тис. ц відповідно. Слід зауважити, що у **2020** р. проти **2012** р. валовий збір сіна необхідно збільшити у **2,8** рази, зеленої маси (у тому числі на сінаж) – у **16,3** рази. Для досягнення таких обсягів виробництва продукції багаторічних трав, при збереженні їх продуктивності, на сучасному рівні необхідно довести площі цих культур у **2015** р. до **139,4**, у **2020** р. – до **242,0** тис. га, на зелену масу – до **199,1** та **345,6** тис. га відповідно.

З урахуванням потреби цих площ на насіння, яка складає **10%** від загальної площі трав кормового призначення (**58,8** тис. га у **2020** р.), площі під багаторічними травами в цілому повинні досягти **646,4** тис. га, або **9,3%** у структурі загальної посівної площі Півдня України (табл. 5).

Таблиця 5

Площі багаторічних трав, необхідні для забезпечення потреби великої рогатої худоби в обмінній енергії з цих культур на Півдні України

Показники	Роки				
	2005	2010	2012	2015*	2020*
Поголів'я великої рогатої худоби, тис. голів (на кінець року)	1021	699	729	866	1503
Загальна посівна площа, тис. га	6735,5	7150,9	6961,8	6962,0	6962,0
Необхідна площа багаторічних трав, тис. га	439,1	300,6	313,5	372,4	646,4
у тому числі:					
- на сіно і зелену масу для великої рогатої худоби	399,2	273,3	285,0	338,5	587,6
- на насіння (10% від загального обсягу площ під багаторічними травами)	39,9	27,3	28,5	33,9	58,8
Питома вага необхідних площ багаторічних трав на корм і насіння у загальній посівній площі, %	6,5	4,2	4,5	5,3	9,3

*Прогнозовані показники.

Треба відмітити, що прогнозована частка площ у 2020 р. відповідатиме рекомендованій нормі (8-10% у структурі загальної посівної площі).

Висновок. Таким чином, постає питання у вирішенні проблеми збільшення виробництва продукції багаторічних трав (як основи раціону годівлі великої рогатої худоби) в першу чергу через розширення площ та доведення їх розмірів до науково обґрунтованої норми. Водночас необхідно підкреслити, що в раціонах годівлі всіх видів сільськогосподарських тварин (не тільки великої рогатої худоби) повинні бути присутніми корми з багаторічних трав. Отже, потреба у виробництві сіна і зеленої маси з цих високобілкових трав є вельми високою. Тому доцільним є планувати зростання обсягів заготівлі кормів з трав не тільки через розширення площ під цими культурами, а й підвищення їх продуктивності шляхом застосування інноваційних набуток.

Список використаних джерел:

1. Бабич-Побережна А. А. Кормовиробництво у контексті євроінтеграційного курсу України / А. А. Бабич-Побережна, Л. Г. Ройченко, В. С. Мацютевич // Корми і кормовиробництво. — 2008. — Вип. 63. — С. 280—283.
2. 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. Макаренко П. С. Основні шляхи розвитку лучного кормовиробництва на Україні в сучасних умовах / П. С. Макаренко, С. Г. Назаров // Корми і кормовиробництво. — 2002. — Вип. 48. — С. 46—50.
4. Петриченко В. Ф. Агробіологічні підходи до інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко, Н. Я. Гетман, Г. П. Квітко // Корми і кормовиробництво. — 2008. — Вип. 60. — С. 3—13.
5. Кравченко К. М. Сучасний стан ґрунтів Миколаївської області / К. М. Кравченко, О. В. Кравченко // Наук. праці : наук.-метод. журнал. Екологія. — Вип. 167. — Т. 179. — Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. — С. 20—23.
6. Червен І. І. Нормативно-методична база прогнозування і комплексної оцінки ефективності польових сівозмін для фермерських господарств / І. І. Червен, В. П. Шкумат, Т. В. Порудєєва. — Миколаїв, 2008. — 54 с.
7. Павлов О. І. Агропродовольча сфера України як об'єкт національної безпеки / О. І. Павлов // Економіка АПК. — 2014. — № 2. — С. 97—103.
8. Порудєєва Т. В. Енергоекономічна оцінка сівозмін короткої ротації / Т. В. Порудєєва // Економіка АПК. — 2008. — № 7. — С. 30—33.
9. Цуркан Н. В. Економічна ефективність виробництва продукції багаторічних трав / Н. В. Цуркан // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, 2012. — Вип. 3 (67). — С. 81—85.
10. Червен І. І. Роль інновацій у вирощуванні багаторічних трав та підвищенні ефективності господарювання агропідприємств / І. І. Червен, Н. В. Цуркан, В. О. Дорожинець // Наук. праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет» : Економічні науки. — Сімферополь : АРІАЛ, 2013. — Вип. 152. — С. 59—65.

И. И. Червен, Н. В. Цуркан. Комплексная оценка развития производства продукции многолетних трав.

В статье проанализировано состояние развития производства продукции многолетних трав в хозяйствах юга Украины в ретроспективе. Показано несоблюдение научно обоснованных норм относительно структуры севооборотов, что способствует сдерживанию развития животноводства и ухудшению показателей плодородия почв.

I. Cherven, N. Tsurkan. Comprehensive assessment of perennial grasses production.

Article gives information about the development of perennial grasses production in the farms of the Southern Ukraine in retrospective. The disregard of scientifically based norms according to the structure of crop rotation was shown, which is characterized by containment of livestock development and deterioration in soil fertility.

CONSUMER ACCEPTANCE AND WILLINGNESS TO PURCHASE IRRADIATED FOODS IN THE UNITED STATES

*Julie A. Albrecht, Ph.D., R.D.**

University of Nebraska-Lincoln

Department of Nutrition and Health Sciences

119 Ruth Leverton Hall

Lincoln, NE 68583-0807

Keywords: irradiated meat, consumer acceptance, survey.

ABSTRACT

Objective: To determine consumer acceptance of food irradiation and willingness to purchase irradiated foods, increase consumer knowledge of irradiated foods and determine the impact of an educational component on consumer attitudes by utilizing the Targeting Outcomes of Programs (TOP) hierarchy.

Design: Consumers completed a survey consisting of food safety information and the acceptance and willingness to purchase irradiated meat. The educational component included a display explaining food irradiation and two brochures were available.

Setting: The educational and research program was conducted in grocery stores and a large community event on separate Saturdays

Participants: Two-hundred fifty-one consumers participated in the initial survey and 77 participated in the follow-up survey.

Main Outcome Measure: Initial survey, follow-up survey and taste-test survey.

Analysis: Frequency distribution, t-test, Chi Square and the Bonferroni formula procedures in SAS.

Results: Awareness of irradiated food products increased from 14% to 56% ($p < 0.05$). Significant differences ($p < 0.05$) were found among correct (85%) to incorrect (15%) answers in the knowledge survey. From the follow-up survey, a 14% ($p < 0.05$) increase of participants was either likely or very likely to purchase irradiated food if it was available at their supermarket. Also 83% agreed or strongly agreed that they were more comfortable purchasing and using irradiated meat as compared to 63% from the initial survey.

Conclusions and Implications: The educational program, based on Bennett=s Hierarchy for Targeting Outcomes of Programs, increased consumer acceptance of irradiated meat.

INTRODUCTION

The public=s concern about food safety has increased. Despite efforts to help control food spoilage and improve safety, food microbiological hazards still exist (1). It has been estimated

that foodborne diseases cause approximately 76 million illnesses in the United States each year (2). Meat and poultry account for approximately 2.5 to 2.9 million illnesses and 1,000 to 1,200 deaths annually (3). Much of this is due to risky food handling and consumption behaviors by consumers while preparing raw meat or poultry at home (4, 5, 6, 7). Educating consumers about the risks involved with improper handling and cooking raw meat and poultry may help to reduce foodborne illness (8). However, despite educational efforts, some consumers are unwilling to improve their food preparation methods (9). Food irradiation, an alternative production process, can reduce or eliminate microorganisms that contaminate food or cause spoilage. This process involves briefly exposing food to a radiant energy source such as gamma rays, X-rays or electron beams. The irradiation of food has been found to be a safe process which poses no toxicological or microbiological hazards and insignificant changes in nutritional value (10). Currently, in the U.S., irradiated foods such as spices, herbs, dry vegetable seasonings, some fresh fruits, vegetables, poultry and beef are available in select markets.

Irradiation destroys at least 99.9% of common foodborne pathogens (e.g., *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*) that may be found in or on red meat and poultry (11). Ground beef is at a higher risk for contamination due to the grinding process that may spread pathogens, which may be present on the surface of the meat, throughout the ground beef. The U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) reported that nearly half (49%) of *E. coli* O157:H7 diseases and approximately 3% of the *Salmonellosis* cases each year were attributed to the consumption of insufficiently cooked ground beef (12).

Demand for irradiated food products depends on acceptance by consumers. Knowledge about irradiation is low and may be attributed to uncertainty about consumer attitudes towards food irradiation (13). Concerns tend to focus on the safety of food irradiation, such as changes in nutritional value, hazards associated with food irradiation and labeling of irradiated foods. In 1997, a national survey found that 69% of supermarket consumers incorrectly believed that irradiated foods posed a health risk (14).

Consumer demand for irradiated foods is increasing. In 2001, approximately 50% of the population was ready to buy irradiated foods, other adults were either unwilling (32%) or not sure (19%) (13). Among adults willing to buy irradiated meat or poultry, only 23% were willing to pay more for irradiated ground beef and only 25% were willing to pay more for irradiated chicken than for the non-irradiated product (13). Johnson and coworkers (15) reported that more consumers were willing to buy irradiated products in 2003 than in 1993 (69% versus 29%). Females, older consumers, and those with lower income levels tend to be more concerned about irradiation (16, 17). Also the presence of children under 18 in the household was associated with opposition to irradiation (13, 16).

Vickers and Wang (18) tested the overall taste likeness, toughness, flavor and texture of irradiated and non-irradiated ground beef and found equal preference for both samples. Subjects rated the irradiated beef patties juicier than the non-irradiated ground beef and found flavor, texture and toughness equal for both samples. Benefit information and sample identification increased the hedonic attribute ratings of the patties, when compared with the group that received no benefit information and no sample identification (18).

The more consumers know about this technology, the more willing they will be to embrace it (19). According to a General Accounting Office (GAO) report, the key to consumer acceptance is education (10). Marketing tests have shown that if consumers are first informed about what irradiation is, its benefits and its purpose is clearly indicated, they are less concerned about irradiation and more willing to choose an irradiated food product (17, 20, 21). Even a minimal presentation of the facts related to food irradiation can lead to significantly less concern over this technology. Researchers have concluded that the attitudes of conventional consumers can be positively influenced by an educational effort and, the influence is most effective when the consumer can interact with someone knowledgeable about irradiation (22, 23, 24).

When developing our research project we utilized Bennett's Hierarchy for Targeting Outcomes of Programs (TOP) (25).

TOP focuses on outcomes in planning, implementing, and evaluating programs. TOP is used to assess the degree to which the outcome targets are reached. Intermediate outcomes at the KASA (knowledge, attitude, skills, aspirations) level of TOP hierarchy focus on knowledge gained/retained, attitudes changed, skills acquired, and aspirations changed.

The consumer will eventually dictate the future of irradiation technology. Educating consumers on the process of irradiation is essential for increasing demand of irradiated food products. The objectives of this study were to determine consumer acceptance of food irradiation and willingness to purchase irradiated foods, increase consumer knowledge of irradiated foods and determine the impact of an educational component on consumer attitudes by utilizing the Targeting Outcomes of Programs (TOP) hierarchy.

METHODS

After approval by the Institutional Review Board, Extension Educators, members of the Nebraska Beef Council and the Nebraska Grocery Store Association were asked to participate with this project. Approval was also granted by six grocery stores and a major community event located in Nebraska.

Research was conducted in a similar manner at each site on two Saturdays. Extension Educators and employees of the Nebraska Beef Council were trained on how to conduct the survey, taste test and provided background information to help them educate the public on food irradiation, prior to conducting the project. These volunteers were present at each of the displays to distribute surveys, prepare the beef samples, and answer any questions that consumers may have. Consumers were randomly approached to participate in the study before they were able to view the educational display. Participation in the study was voluntary. Those individuals involved in the research were first provided with a consent form explaining the research study. Participants were then asked to complete the survey and provide their name and address so that a follow-up survey could be mailed to them in three months. Participants would receive a meat thermometer upon completion of the follow-up survey. The process for mailing the post surveys was modified from Dillman (26).

Survey Development

Survey questions were developed to assess knowledge and acceptance of food irradiation and basic food safety knowledge. Questions were placed into categories: 1) acceptance, 2) food safety knowledge, 3) irradiation knowledge, 4) use of irradiated foods, and 5) awareness of irradiated foods. Demographics questions were also included. Some of the questions that were used had been taken, by permission, from a similar survey (27). Prior to conducting this research at the selected locations, surveys were reviewed by three professionals and modified based on their comments. A follow-up survey was sent to participants three months after completion of the initial survey. The follow-up survey consisted of similar questions from the initial survey excluding the demographic questions.

A brief, four question taste-test survey was adapted from Rickey and Younce (27) to determine acceptance of irradiated ground beef. The taste test was optional.

Educational Display Development

Two displays were set up at each location: 1) an educational display that provided basic food safety and food irradiation materials as well as two educational brochures and 2) a display that consisted of materials needed to prepare and serve irradiated beef for the public.

For the educational display a tri-fold, table top display board was created which incorporated information on irradiation, such as a picture of the radura symbol and labeling terminology, examples of thermometers, proper cooking temperatures to ensure doneness and pictures of how to properly check the temperature of ground beef. Two brochures were available from Nebraska Extension and the Nebraska Beef Council: 1) '>Frequently Asked Questions About Food Irradiation' (28), listed questions and answers about food irradiation, organizations who say irradiated food is safe and where consumers can get additional information about food irradiation and 2) '>Get Grilling' (29), =gave basic information of food irradiation, grilling food safety tips and recipes. Survey materials and complimentary food safety magnets were present at the educational display.

The taste test display was placed in a location separate from the educational display. A grill to prepare raw samples of

irradiated beef, a heating unit to maintain proper temperature of the samples, serving materials, and sanitation supplies were located at this display. Participants could sample a portion of a ground meat patty.

Statistical Analysis

The data were analyzed using the SAS system program (30). Statistical analysis included frequency distribution, paired t-test, Chi Square and the Bonferroni formula was used to compare those participants who completed the initial survey with those completing the follow-up survey. Significance was determined at a p-value of 0.05. Simple univariate procedures were used to calculate percentages.

The data were placed into the same categories as the questions on the survey. Scores were determined for acceptance, food safety knowledge and irradiation knowledge by categorizing questions accordingly. A value was assigned to each response. A high score would indicate a more positive attitude or more knowledge. For example: an acceptance score was obtained by combining seven variables pertaining to consumer acceptance of irradiation and each variable was given a rating of 1-5, with 1 being the most negative and 5 being the most positive.

Data from the initial survey were analyzed to determine frequencies and demographic comparisons. Comparisons were made between the data from the initial and follow-up surveys to determine changes in acceptance, food safety knowledge, irradiation knowledge, awareness and current usage of irradiated food products. Comparisons between the initial and follow-up data were made only on the seventy-seven individuals who completed the follow-up survey. Initial scores were compared to follow-up scores and a t-test was conducted on each to determine levels of significance.

RESULTS & DISCUSSION

This education/research project provided an opportunity to informally educate consumers on basic food safety techniques for handling ground beef and on the process of irradiation and to determine consumer acceptance and consumer willingness to purchase irradiated foods.

Demographics

Two hundred fifty-one subjects participated in this study. Out of the 251 initial participants, 77 (31%) completed and returned a follow-up survey (Table 1). Comparisons were made within the initial survey and between those individuals who completed the initial survey with those who completed both the initial survey and follow-up survey. Significant difference was found with age ($P < 0.05$). There was a trend toward significance for those individuals who had children ($P = 0.06$). Income ($P = 0.17$), ethnicity ($P = 0.12$) and gender ($P = 0.53$) were not significant.

Table 1

Demographic Characteristics of initial and follow-up survey participants

Demographic Characteristics	Initial survey (n)	Total (%)	Follow-up survey (n)	Total (%)	P value
GENDER	N = 251		N = 77		0.53
Female	161	64	53	69	
Male	60	24	18	23	
No indication	30	12	6	8	
AGE	N = 222		N = 72		0.02
19-29	35	16	9	13	
30-39	54	24	14	19	
40-49	58	26	17	24	
50-59	38	17	13	18	
60-69	25	11	13	18	
70 and above	12	5	6	8	
INCOME	N = 209		N = 67		0.17
Less than \$10,000	20	10	4	6	
\$10,000-\$30,000	71	34	19	28	
\$30,001-\$50,000	65	31	24	36	
\$50,001 and above	53	25	20	30	
ETHNICITY	N = 220		N = 72		0.12
White/Caucasian	202	92	66	92	
African Am/Black	5	2	2	3	
Hispanic	7	3	2	3	
Asian/Pacific Islander	4	2	0	0	
Am. Indian/Alaska Native	0	0	0	0	
Other or unknown	2	1	2	3	
CHILDREN AT HOME	N = 221		N = 71		0.07
No	104	47	38	54	
Yes	117	53	33	46	

Initial survey participants (n=251) were divided into two groups: 1) the 174 participants who completed the initial survey but did not return the follow-up survey and 2) the remaining 77 who completed both the initial and follow-up surveys. Significant differences (Table 2) were found in food safety knowledge and irradiation acceptance. These findings suggest that those individuals (n=77) who completed both the initial and follow-up surveys were initially more negative towards the process of irradiation compared to those individuals who completed only the initial survey.

Table 2

Comparison of Participants within the Initial Survey

QUESTION	P VALUE
Food Safety Knowledge	
Which of the following are ways consumers can maintain the safety of their food?	
Sanitize kitchen surfaces.	0.002
Irradiation Acceptance	
I am comfortable purchasing and using irradiated meat.	<0.0001
I feel that irradiating food is an effective method for destroying harmful microorganisms in meat.	<0.0001
I would be willing to pay more for irradiated meat.	<0.0001
I plan to purchase irradiated meat in the future.	<0.0001
I would choose an irradiated meat product over a comparable non-irradiated meat product.	<0.0001

Awareness and Use of Irradiated Food

Participants were asked questions concerning awareness and current use of irradiated foods. Only 14% of the respondents were very aware/somewhat aware of irradiated meat at the time of the initial survey. Three months following this survey, awareness of irradiated meat increased to 56% (P<0.0001). Participants were initially asked about their current use of irradiated food; 93% either did not use or did not know if they currently used irradiated food. On the follow-up survey, individuals were asked about past purchases of irradiated foods and 89% indicated that they did not purchase or did not know if they purchased irradiated meat in the past three months. For awareness and use of irradiated foods, significant differences (P<0.05) were found when the responses from the two surveys were compared.

Food Safety Knowledge

Overall, 88% of participants answered the food safety questions correctly on the initial survey and 89% answered the questions correctly on the follow-up survey. Approximately 8% of the participants could be considered risky food handlers and their follow-up results did not differ from that of the initial survey. Initially, when asked about the safety of keeping raw meat on the top shelf of the refrigerator 45% answered 'no', 33% of the respondents answered 'yes' and 22% did not know. Results from the follow-up survey showed a 4% increase in those correctly answering this question. A slight (2%) increase was found among those answering >don=t know.=

When consumers cook ground beef patties, they often believe that visual indicators can determine doneness. Research has demonstrated that using a visual indicator is an inaccurate measure of doneness (3, 31, 32). Questions were asked to determine what consumers know about properly checking beef for doneness. When asked if beef is considered safe to eat if the interior is slightly pink, there was a 12% increase in respondents answering no when compared with the initial survey. When asked about the internal temperature, a 9% increase in respondents answering 'yes' to beef being considered safe to eat if cooked to an internal temperature of 160 degrees Fahrenheit; a 9% increase in those answering 'no' to beef is not considered safe to eat if the interior is brown; and a 5% increase in those answering 'no' to beef is not considered safe when the juice runs clear.

Results were combined to obtain a food safety knowledge score. The mean of the difference scores for the food safety knowledge score was 0.34+1.46. A t-test was conducted to examine the effects of an educational component on knowledge of food safety. According to Bennetts= Hierarchy (25), an increase in knowledge is necessary before a change in attitude can occur. A significant ($P < 0.05$) change in consumer=s food safety knowledge was observed after receiving information on food safety.

Irradiation Knowledge

Consumers were asked numerous questions regarding knowledge of food irradiation such as how irradiated meats are

identified and various organizations that approve of the process. A majority of the respondents (85%) did not know how irradiated meats are identified and on the initial survey, only 9% correctly answered the question about irradiated foods being identified by a special symbol called the radura and 12% on the follow-up survey.

Results were combined to obtain an irradiation knowledge score. The mean of the difference scores for irradiation knowledge was 0.49 ± 1.80 . A significant ($P=0.01$) change in consumers irradiation knowledge was observed after receiving information on food irradiation.

Irradiated foods have been considered safe by the American Medical Association (33), the United States Food and Drug Association (33), the World Health Organization (33), the American Dietetic Association (34) and the Institute of Food Technologists (35). When comparing responses of the initial and follow-up surveys, significant ($P=0.01$) differences were found in correct responses.

Consumer Acceptance of Irradiated Food

Due to the large number of consumers who are unfamiliar with food irradiation, it is important to provide information that is accurate and informative. Consumer reluctance to accept irradiated food products is due in part to a lack of information.

Results from the initial surveys indicated that 48% of the participants were either 'likely' or 'very likely' to purchase irradiated food if it was available at their supermarket. This acceptance increased to 62% after conducting the follow-up survey which was surprising in that this group ($n=77$) tended to be more negative towards irradiating food on their initial survey. Also, there was a 13% decrease in those who were uncertain if they would purchase irradiated foods. This demonstrates that additional information provided to consumers can have a positive effect on the acceptance of irradiation. After completing the follow-up survey, 83% 'agreed' or 'strongly agreed' that they were more comfortable purchasing and using irradiated meat as compared to 63% from the initial survey and there was a 20% decrease in those indicating no opinion. Similar results were found in a simulated market study in Georgia (22). The proportion choosing irradiated

ground beef increased from 52% to 71% after information about the irradiation process was provided (22).

Irradiated foods are required to be labeled with the radura symbol and the words *Treated by irradiation*. Negative connotations may be associated with the words used to label irradiated food such as *Radiation* and *Airradiation*, and these may be considered as barriers to consumer acceptance. After conducting our follow-up survey, more consumers (42%) preferred the term *cold pasteurization* over *irradiation* in regard to irradiated meat labeling as compared to the initial survey (29%). A consumer survey focused on comparing the terms *Airradiation* and *Pasteurization* concluded that the majority of participants appeared to be influenced more by the microbial safety of the alternatives rather than by the labels (36).

Eighty-one percent of those participating in our follow-up survey felt that irradiating foods is an effective method for destroying harmful microorganisms in meats. This was a 22% increase when compared to the initial survey. Initially 41% indicated they would choose an irradiated meat product over a comparable non-irradiated meat product, after completing the follow-up survey, this number increased by 8%. These findings suggest that consumer education programs could reduce consumer concerns about irradiation and increase demand for irradiated foods.

In the follow-up survey, fewer consumers (27%) were willing to pay more for irradiated meat as compared to the initial survey (33%). Fewer participants (31%) plan to purchase irradiated meat in the future as compared to those completing the initial survey (45%) ($P < 0.05$). It is important to remember that those participants completing the follow-up survey were more negative towards the irradiation of food products. Frenzen et al. (3) found that approximately 50% of the population was ready to buy irradiated foods, 32% of the population was unwilling to buy these products and 19% was not sure. They also found that of the adults willing to buy irradiated meat or poultry, only 23% were willing to pay more for irradiated ground beef. Fox and Olson (37) found that consumers are sensitive to the price of irradiated foods. In a test

that compared irradiated and non-irradiated chicken breasts, sales of irradiated chicken breasts dropped from 43% when there was no price difference to 19% when there was a 10% premium was added to the irradiated product.

Consumer Taste Test

Participants voluntarily took part in a taste test. Consumers were asked whether they had ever tasted irradiated meat prior to this sampling, if they felt the irradiated meat tasted different than the non-irradiated meat, if they would purchase irradiated meat if made available to them locally, and how they feel about irradiated meat. A majority (88%) of the participants had not ever tasted irradiated meat prior to this sampling. Seventy-two percent indicated that irradiated meat did not taste different than non-irradiated meat. The samples were presented unaltered, without seasoning or any addition flavorings. Several individuals stated it would taste better with seasoning. This may have altered some of these results. Eighty-five percent of those surveyed would definitely or probably purchase irradiated meat if made available locally. We also found that 73% indicated they either liked or liked irradiated meat very much and 24% disliked irradiated meat.

IMPLICATIONS FOR RESEARCH AND PRACTICE

Educating consumers on the process and benefits of irradiation can help to increase acceptance and alleviate concerns about irradiation. Providing accurate information concerning irradiation to the public may determine whether more consumers are willing to buy and pay more for irradiated food products, expanding the market for irradiated foods. Increasing awareness is another key to help increase consumer demand.

The information provided to the participants was effective in increasing the knowledge of and a positive attitude toward the process. This research provides strong evidence that consumer acceptance of food irradiation is related to their level of knowledge about the process. Nearly all consumers responded with a more favorable opinion of food irradiation on the follow-up survey as compared to that of the initial survey (83%). A small number of consumers remained skeptical toward food irradiation. According to the Bonferoni results, the 77 respondents who completed the

follow-up survey may be those who are less accepting or more skeptical towards the process of irradiation as compared to those who had not completed the follow-up survey.

The time that the initial surveys were conducted was prior to the Consumer Reports publication, *The Truth About Irradiated Meat* (38). Such reports could affect the participant acceptance of irradiation of food products but we were unable to examine that effect. Although most consumers indicated that they are in favor of the process of irradiated foods and would try irradiated foods, many do not plan to purchase irradiated foods in the future possibly due to availability. Irradiated meats were available to consumers through Omaha Steaks, Schwans and one of the grocery store chains at the time of the survey. Furthermore, many consumers would not be willing to pay more for irradiated foods and some indicated it would depend on the actual cost if they would purchase irradiated foods.

Irradiation education is of particular importance for specific at-risk groups. Such at-risk groups include children less than five years of age, older adults and individuals whose immune response is compromised by illness or disease. Educational efforts should be directed at parents of young children and adults over 50 to reduce the risk of foodborne illness. Grocery store and meat managers need to be educated about the process as they are responsible for providing safe products to consumers and may be asked questions pertaining to food irradiation.

Our results indicated that a display with professionals available to provide educational information and product tasting was effective in educating consumer audiences about irradiation. In addition, those who tended to be more negative toward irradiation changed their attitude. Bennetts= Hierarchy for Targeting Outcomes of Programs (TOP) (25) was effective in the development and delivery of this educational program.

References:

1. US Dept of Health and Human Services. *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health*. 2nd ed. Washington, DC: US Government Printing Office. 2000.
2. Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee JS, Shapiro C, Griffin PM and Tauxe RV. Food-related illness and death in the United States. *Emerg Infect Dis*. 1999;5:607-625.

3. Frenzen PD, Majchrowicz A, Buzby JC, Imhoff B and the FoodNet Working Group. Consumer acceptance of irradiated meat and poultry products. Agricultural Information Bull. 757. US Dept of Agriculture, Economic Research Service, Washington, D.C. 2000.
4. Altekruse SF, Yang, S, Timbo BB and Angulo FJ. A multi-state survey of consumer food-handling and food-consumption practices. Am J Prev Med. 1999; 16:216-221.
5. Institute of Food Technologists' Expert Panel on Food Safety and Nutrition. Foodborne illness: role of home food handling practices. Food Technol. 1995;49:119-131.
6. Klontz KC, Timbo B, Fein S, and Levy A. Prevalence of selected food consumption and preparation behaviors associated with increased risks of food-borne disease. J Food Prot. 1995;58:927-930.
7. Patil SR, Cates S and Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: Findings from a meta-analysis. J Food Prot. 2005;68:1884-1894.
8. Altekruse SF, Street DA, Fein SB and Levy AS. Consumer knowledge of foodborne microbial hazards and food-handling practices. J Food Prot. 1996; 59:287-294.
9. Carlton J. Some diners have a beef: pink burgers a rare find. Wall Street Journal. 1999;234:1-5.
10. US General Accounting Office. Food Irradiation: Available research indicates that benefits outweigh risks. Report to Congressional Requesters. GAO/RCED-00-217. 2000;7:21.
11. Morrison RM, Buzby JC, and Lin C-TJ. Irradiating ground beef to enhance food safety. Food Safety. 1997;33-37.
12. Buzby JC and Morrison RM. Food irradiation—an update. Food Review. 1999;22:21-22.
13. Frenzen PD, DeBess EE, Hechemy KE, Kassenborg H, Kennedy M, McCombs K, McNees A and the FoodNet Working Group. Consumer acceptance of irradiated meat and poultry in the United States. J Food Prot. 2001;64:2020-2026.
14. Food Marketing Institute. Trends in the United States: Consumer attitudes and the supermarket. Food Marketing Institute, Washington, D.C. 1997.
15. Johnson AD, Renolds AEI Chen J and Resurreccion, AVA. Consumer attitudes towards irradiated food: 2003 vs. 1993. Food Prot Trends 2004;24:408-418.
16. Fox JA. Influences on purchase of irradiated foods. Food Technol. 2002;56:34-37.
17. Lusk JL, Fox JA and McIlvain CL. Consumer acceptance of irradiated meat. Food Technol. 1999;53:56-59.
18. Vickers ZM and Wang J. Liking of ground beef patties is not affected by irradiation. J Food Sci. 2002;67:380-383.
19. Electric Power Research Institute. Food Industry Currents. 1998;2:1-8.
20. Center for Consumer Research. Food irradiation. University of California, Davis <http://ccr.ucdavis.edu/irr> Accessed September 2003.
21. Hollingsworth P. Consumer approval of irradiated meat still tentative. Food Technol. 1998;52:24.
22. Resurreccion A. and Galvez FCF. Will consumers buy irradiated beef? Food Technol. 1999;53:52-55.
23. Bruhn CM, Schutz HG, and Sommer R. Attitude change toward food irradiation among conventional and alternative consumers. Food Technol. 1986;40:86-91.
24. Zienkewicz LSH and Penner K. Consumers' perceptions of irradiated ground beef after education and product exposure. Food Prot Trends. 2004; 24:740-745.
25. Bennett C and Rockwell K. Targeting outcomes of programs (TOP): An integrated approach to planning and evaluation. Lincoln, NE: University of Nebraska. <http://citnews.unl.edu/TOP/english/>. Accessed March 2004.
26. Dillman DA. Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method. John Wiley & Sons, New York. 1978.
27. Rickey K and Younce JB. Food Irradiation: Ensuring Your Food's Safety. CFS-722-W. Purdue University. <http://www.ces.purdue.edu/cfs/programs/irradiation/index.htm>. Accessed August 2006.

28. Bruhn C. Frequently asked questions about food irradiation. UC Davis. 2002.
29. Albrecht J and Bosshamer, AM. Get Grilling. Nebraska Beef Council. 2003.
30. SAS Institute, Inc. SAS On-line Doc, Version 8. Cary, NC. 2003.
31. Killenger KM, Hunt MC, Campbell RE and Kropf DH. Factors affecting premature browning during cooking of store-purchased ground beef. J of Food Sci. 2000;65:585-587.
32. US Dept of Agriculture, Food Safety and Inspection Service. An FSIS/ARS study: premature browning of cooked ground beef, Research Synopsis. 1998. <http://www.fsis.usda.gov/OPHS/prebrown.htm>. Accessed July 2005.
33. FDA. Is Irradiation Safe? <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/qa-irr1.htm>! Accessed September 2006.
34. Wood OB and Bruhn CM. Position of the American Dietetic Association: Food Irradiation. J. Am. Dietet. Assoc. 1996;96: 69-72.
35. Bryant CM. Scientific Status Summary: Irradiation and food safety. Food Technol. 2004;58:-48-55.
36. Fingerhut K, Zhang P, Fox JA and Boland MA. Consumer preferences for pathogen-reducing technologies in beef. J Food Safety. 2001;21:97-110.
37. Fox JA and Olson, DG. Market trials of irradiated chicken. Radiation Physics and Chemistry. 1998;52:63-66.
38. Consumer Reports. The truth about irradiated meat. Consumers Union of U.S., Inc. http://www.consumerreports.org/main/detailv2.jsp?CONTENT%3C%3Ecnt_id=322725&FOLDER%3C%3Efolder_id=162689&bmUID=1059267875496. Accessed August 2006.

Джулія Олбрайт. Споживчі потреби і купівельна здатність купувати опромінені харчові продукти в Сполучених Штатах.

Ця стаття описує освітній / дослідний проект, який дає можливість неформального ознайомлення споживачів з основними техніками безпеки обробки яловичого фаршу. Дослідження надає можливість визначити потреби споживачів та їх купівельну спроможність придбання описаних продуктів.

Джулія Олбрайт. Потребительские потребности и покупательская способность приобретать облученные пищевые продукты в Соединенных Штатах.

Ета стаття описує освітній / дослідний проект, який дає можливість неформального ознайомлення потребителів з основними техніками безпеки обробки говяжьего фарша. Исследование предоставляет возможность определить потребности потребителей и их покупательскую способность приобретения описанных продуктов.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ РИБОПРОДУКТОВОГО КОМПЛЕКСУ

І. Т. Кіщак, доктор економічних наук, професор

Н. О. Корнєва, кандидат економічних наук, доцент

Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського

О. Є. Новіков, доктор економічних наук, професор

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено складові стану відтворення водних біоресурсів на інноваційних засадах; відновлення функціонування внутрішніх водойм з виробництва рибної продукції; державного регулювання та управління галуззю; насичення ринку рибної продукції та її споживання. Визначено пріоритетні напрями розвитку рибопродуктового комплексу держави.

Ключові слова: рибопродуктовий комплекс, аквакультура, державне регулювання, управління, суб'єкт господарювання, інновації, ринок, розвиток, імпорт.

Постановка проблеми. Рибне господарство в системі національної економіки України обумовлює стратегічне значення галузі в частині формування продовольчої безпеки держави та зміцнення її позицій у міжнародному плані. В контексті цього важливим в технологічному плані є відтворення водних біоресурсів, їх охорона та раціональне використання, в адміністративно-управлінському – забезпечення державного регулювання та ефективного контролю за веденням промислового лову риби та рибальства. Безпосередньо ці питання та пов'язані з ними організаційно-управлінські та економіко-технологічні аспекти з подальшого розвитку рибопродуктового комплексу (РПК) з точки зору ролі і значення його в національному господарстві є пріоритетними для держави, а їх актуальність не викликає сумніву.

Зважаючи на результати ґрунтовних досліджень даної проблеми, сучасні реалії вимагають вивчення і розв'язання ряду науково-практичних завдань, пов'язаних з подальшим розвитком рибопродуктової галузі, підвищенням економічної ефективності її діяльності з урахуванням інвестиційно-інно-

ваційної і природоохоронної складових, організаційно-управлінської перебудови у галузі та визначення на цій основі пріоритетних напрямів ефективного функціонування.

Метою роботи є визначення пріоритетних напрямів розвитку рибопродуктового комплексу держави.

З широкого кола проблемних питань, що стримують подальший розвиток рибного господарства, доцільно виокремити першочергові: а) державне регулювання та управління в галузі; б) насичення ринку рибної продукції та її споживання; в) стан відтворення водних біоресурсів на інноваційних засадах.

Виклад основного матеріалу. Основним завданням управлінь охорони, використання і відтворення водних біоресурсів та регулювання рибальства в областях є реалізація повноважень Державного агентства рибного господарства України у сфері рибного господарства та рибної промисловості, охорони, використання і відтворення водних біоресурсів та регулювання рибальства. Організаційно-розпорядчі функції обласних управлінь у сфері рибної галузі реалізуються шляхом здійснення владних повноважень і мають бути обов'язковими до виконання суб'єктами господарювання та інфраструктурного забезпечення [3].

Перелік суб'єктів і завдань державного регулювання, який наведений у Законі України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» (2011 р), свідчить про активізацію процесу удосконалення галузевого права. При цьому розподіл регулюючих повноважень закону – не на користь профільного органу державного управління – органу виконавчої влади у галузі рибного господарства (здійснення державного регулювання у галузі аквакультури, забезпечення формування раціонального ринку вітчизняної продукції аквакультури, здійснення науково-технологічної політики селекції в аквакультурі). Це обумовлено тим, що в Положенні про Мінагрополітики (від 23.04.2011 р. № 500/2011) зазначено, що власне це Міністерство є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади з питань формування та забезпечення реалізації державної політики в галузях рибного господарства, охорони, використання та відтворення

водних живих ресурсів: затверджує порядок спеціального використання риби й інших водних живих ресурсів. На нашу думку, яка співпадає з твердженням А. Вдовенко, така невідповідність має бути відповідним чином врегульована [1].

У контексті розгляду завдань економічної науки у сфері управління господарськими процесами рибне господарство в цілому (аквакультура зокрема) є специфічним сектором економіки будь-якої країни, при цьому держава займає провідне місце в здійсненні регуляторної політики в галузі через механізм поєднання принципів, форм, методів і засобів регулювання. Державне регулювання аквакультурного виробництва – це складне і багатоаспектне явище, яке включає економічні, правові і адміністративні регулятори. В умовах ринку державне регулювання має здійснюватися регулюванням соціально-економічними процесами за допомогою системи тарифів, відсотків, податків, цінних паперів, пільгових кредитів, державних гарантій приватних кредиторів, державного замовлення, дотацій, субсидій. Зазначені системи використовуються як прямі і опосередковані регулятори розвитку економіки для забезпечення умов саморегуляції в бажаному напрямі. Поняття «аквакультура (рибництво)» передбачає цілеспрямоване використання рибогосподарських водних об'єктів для одержання максимальних обсягів корисної біологічної продукції (риби, молюсків, безхребетних, водоростей та інших водних організмів) шляхом їх штучного розведення та утримання, що знайшло своє відображення в вищезазначеному Законі України та відповідає притаманній об'єкту фізичній сутності.

Відповідно до Податкового кодексу України (ст. 14.1.235), сільськогосподарський товаровиробник – це юридична особа незалежно від організаційно-правової форми, яка займається виробництвом сільськогосподарської продукції та/або розведенням, вирощуванням та виловом риби у внутрішніх водоймах (озерах, ставках та водосховищах) та її переробкою на власних чи орендованих потужностях, у т. ч. власно виробленої сировини на давальницьких умовах, та здійснює операції з її постачання. Те саме йдеться у Законі України «Про особливості страхування сільськогосподарської продукції з

державною підтримкою». Закон України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року» визначає основні засади державної аграрної політики в сільському та рибному господарстві, харчовій промисловості і переробленні сільськогосподарських продуктів (аграрний сектор), соціальній сфері села, їхньому матеріально-технічному та фінансовому забезпеченні.

Аквакультурне виробництво належить до галузей, які потребують державної підтримки і регулювання [1, 3]. Рибогосподарська діяльність залишається специфічним видом сільськогосподарської діяльності, органічно пов'язаним з головними функціями держави – гарантування продовольчої безпеки, підтримання макроекономічної рівноваги, у тому числі шляхом регулювання міжгалузевих відносин, розвитку ринково-конкурентного середовища, захисту внутрішнього ринку, а також досягнення соціальних стандартів рівня якості життя.

В еволюційному поступі економіко-виробничого розвитку Українська РСР у 1991 році входила до п'ятірки рибодобувних країн світу. Україна володіла 230 суднами океанічного промислу, з яких 119 були суднами-заводами, які виловлювали рибу й одразу виробляли консервовану продукцію. За рік добували майже 1,1 млн тонн риби. Сучасний український ринок за таких рівнів вилову рибної продукції міг бути повністю забезпечений вітчизняним товаром [2].

На початку 2014 року рибпромисловий флот, що обліковується системою дистанційного контролю України, складав 140 суден. У 2013 році (в середньому за добу) на промислових ловах риби в Азово-Чорноморському басейні знаходилося 30-50 суден, в районах промислу Світового океану – 11 суден, причому більшість з них вже відпрацювали свій експлуатаційний термін. Очевидним є той факт, що в найближчій перспективі (мінімум 10 років) вітчизняний рибпромисловий флот не буде здатен забезпечувати внутрішній ринок України рибною продукцією [3].

Попередніми дослідженнями доведено пріоритетність вилову риби в сучасний період з внутрішніх водойм, необхідність їх раціонального використання за призначенням

та встановлення тенденції зміщення обсягів вилову риби з винятково (морської) економічної зони України з водних ресурсів внутрішніх водоем країни [3]. Відповідно до цього актуальним є дослідження стану насичення ринку рибної продукції та її споживання населенням в державі.

Споживання риби та рибних продуктів по Україні на одну особу за рік у **1990** році складало **17,5** кг; **2010** році – **14,5** кг; **2012** році – **13,6** кг (при раціональній нормі – **20,0** кг). За регіонами держави зазначене має наступний характер: найбільше споживання в **1990** році було в Одеській та Київській областях: **21,1** та **20,4** кг; найменше – в Закарпатській та Чернівецькій областях: **7,5** та **9,4** кг. Аналогічно: у **2012** році найбільше споживання рибної продукції відмічається в Київській та Одеській областях: **17,8** та **17,7** кг; найменше – в Закарпатській та Івано-Франківській областях: **8,1** та **8,3** кг/рік на одну особу [7].

У поточний період більш ніж **70%** продовольчого кошика населення України – це імпортні рибопродукти. Нині **85%** одеського рибного споживчого кошика (у свій час широко відомий ринок «Привоз» з його рибними рядами) становить продукт імпортований, у **70%** випадків – з Норвегії. В Норвегії списується державний рибний запас, який перевищує **3** роки зберігання і, відповідно, поновлюється. Саме за такий строк усі корисні для людини речовини, що є в рибі, втрачають свої властивості. Щорічно на ринках України лабораторіями ветеринарно-санітарної експертизи проводиться близько **920** тис. експертиз. Унаслідок проведення останніх в **2013** році не було допущено до реалізації **47** тонн небезпечної й недоброякісної продукції. Лєвова частка неврахованої риби реалізується через супермаркети. Щоб у великому магазині провести перевірку, державним контролюючим органам необхідно за десять днів повідомити адміністрацію торгівельного об'єкту про мету і час перевірки. Звісно, за цей час уся підозріла продукція з магазину зникає.

За результатами діяльності митного поста «Миколаїв-морський» (відокремлений структурний підрозділ Миколаївської митниці) імпортована рибна продукція (риба морожена та філе рибне) належить до основних бюджетоформуючих това-

рів. У 2013 році митним постом оброблено 33,6 млн тонн риби мороженої на загальну суму за митним обрахуванням вартості – 537,5 млн грн; платежі склали 109,2 млн грн при митній вартості одиниці товару 16,0 грн; відповідно по рибному філе: 3,2 млн тонн; 73,1 млн грн; 14,6 млн грн та 22,5 грн. У порівнянні з 2012 роком у 2013 році збільшено суму надходження сплачених митних платежів по товарній групі «риба морожена» на 34,0 млн грн (фактично склала 115,4 млн грн); «рибне філе» – на 2,2 млн грн (фактично склала 9,2 млн грн). За питомою вагою серед 18 найбільших суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності у 2013 році ПП «Торговий дім «Українська рибна компанія» займає 7,8% від суми сплачених податків (сплачено 7,1 млн грн) при оформленні імпортованих товарів на митному посту [5,6].

З точки зору суспільно-економічного значення імпорту, останньому характерні суперечливі складові. З одного боку, імпортуючи ту чи іншу продукцію (сировину), країна підтримує бюджет держави, яка експортує цю продукцію, з другого – рибна продукція є життєво важливою складовою раціону харчування людини, її найбільшою потребою для існування і життя. Тут доречним є висловлення Конфуція «перша державна справа – продовольство».

Щодо стану відтворення водних біоресурсів, слід констатувати, що останніми роками в країні зникло майже 20 тис. водних об'єктів, 73 види риб занесені до Червоної книги України. Через дамби річки держави перетворилися на лимано-озерний простір, який не здатний до самоочищення; у водні ресурси відходи діяльності скидають мегаполіси, металургійні та хімічні підприємства; і як наслідок цього – риба хворіє та мутує [2]. Основні причини такого стану обумовлені недосконалістю законодавчо-нормативної бази в галузі, зокрема, в питаннях охорони та відтворення рибних запасів, не дотримання вимог до покращення екологічної ситуації у водоймах та їх використання за функціональним призначенням; недосконалим станом державного регулювання та управління розвитку РПК.

Ефективне використання прісноводних внутрішніх водойм у розвитку рибопродуктового комплексу розглядаємо як соціально-економічну категорію, що виражає стосунки між суб'єктами господарювання у процесі здійснення технологічного режиму виробництва рибної продукції з метою нарощування рибопродуктивного потенціалу та збереження природного стану водойм, в кінцевому результаті – задоволення потреб населення у біологічно повноцінних продуктах харчування. Рациональне використання внутрішніх водойм за функціональним призначенням з вирощування різних видів риб потребує нових підходів, які включають: а) удосконалення організації виробничого процесу та запровадження наявного світового досвіду виробництва рибної продукції; б) адаптацію рибоводних господарств до змін оточуючого середовища в економічній, технологічній і екологічній сферах з метою одержання максимального зиску від використання виробничих потужностей.

Потужний міжнародний проект у галузі аквакультури (риборозведення) в Полтавській області втілюватимуть у життя за сприяння компанії «**Agropro Ltd**» (Ізраїль). Досвід аграріїв цієї країни дозволяє досягати значних результатів на обмежених, іноді, здавалося б, узагалі не придатних для господарювання ділянках землі чи водного плеса. Інвестори та фахівці компанії адаптують такі технології до місцевих умов у багатьох країнах. Реалізація ізраїльського «рибного» проекту на Полтавщині дає змогу істотно підвищити продуктивність ставкових господарств області. Кінцева його мета – доведення рівня виробництва риби до 15 тонн/га водного об'єкта; маса однієї вирощеної риби досягатиме 2-2,5 кг. Таке осучаснення риборозведення має сприяти поліпшенню екологічного стану водойм краю. Важливим буде його вплив на відновлення біологічної рівноваги в Кременчуцькому водосховищі. Проектом передбачається вирощування малька для «заселення» традиційних місць промислового та любительського рибальства [4].

Унікальним в екологічному плані фактом (який заслуговує на увагу широкого кола користувачів водних ресурсів) є наявність в озері Світязь (Волинська область) природного

фільтра – водорості кладофори, яка забезпечує чистоту води озера. Маленькі зелені кульки в діаметрі до 20 см на дні озера мають властивість при денному світлі виробляти кисень. Завдяки його бульбашкам рослина піднімається на поверхню водойми і переміщується в ній упродовж світового періоду доби. Привертає увагу той факт, що кладофора, як природний фільтр води, стає предметом бізнесових структур, які виловлюють і реалізують рослину власникам приватних водойм без наявності відповідних дозволів державних природоохоронних організацій на цей вид діяльності. При цьому до останнього часу не зафіксовано жодного факту такого виду браконьєрської діяльності [8].

Орієнтирами реалізації Стратегії розвитку аграрного сектора економіки (на період до 2020 року) в частині забезпечення вітчизняної пропозиції сільськогосподарської продукції та продовольства (відповідно до внутрішніх потреб та вимог продовольчої безпеки) визначено збільшення рибопродуктивності в умовах аквакультур та нарощування обсягів виробництва продукції риборибництва у 1,2 рази (у порівнянні з показниками 2011 р.). Пріоритетними напрямками досягнення стратегічних цілей у риборибництві визначено розвиток аква- та марикультури на водних об'єктах загальнодержавного та місцевого значення; впровадження сучасних технологій вирощування, переробки та зберігання водних біоресурсів; відновлення та меліорація природних нерестовищ у рибогосподарських водних об'єктах та їх частинах.

Висновки.

1. Рибопродуктовий комплекс, як специфічний сектор національної економіки, на основі використання земельних і водних ресурсів на інноваційних засадах діяльності є ключовою сферою забезпечення системи повноцінного харчування та життєдіяльності людини, зростання її економічного багатства.

2. Сучасний стан рибного господарства потребує змін стереотипів взаємодії державних інститутів і підприємницьких структур рибогосподарського комплексу держави шляхом забезпечення дотримання складових: збалансованість за економічними, правовими, соціальними, технологічними та

екологічними критеріями рішень розвитку галузі; державне стимулювання застосування прогресивних за технологічністю та продуктивністю засобів виробництва; синергії науки та практики: підпорядкування науково-дослідних розробок проблемам практики та цілям виробництва рибної продукції; екологічний напрям, що спрямований на відновлення функціонування внутрішніх водойм для використання їх за призначенням.

3. Перспективне регулювання рибопродуктового комплексу має базуватися на історичному досвіді і, відповідно, забезпечуватися економіко-технологічними, нормативно-правовими, державним регулюванням та організаційно-управлінськими складовими, враховуючи особливості ведення галузі, що, в свою чергу, потребує подальших науково-практичних досліджень та розробок.

Список використаних джерел:

1. Вдовенко А. М. Еволюція теоретичних поглядів на державне регулювання розвитку аграрного сектору / А. М. Вдовенко // Механізм регулювання економіки. — Суми : СДУ, 2012. — № 3. — С. 115—125.
2. Воронков В. У супермаркеті можна купити рибу... / В. Воронков // Голос України. — 18 липня 2014 р.
3. Кишак І. Т. Стратегічні імперативи розвитку рибопродуктового комплексу держави / І. Т. Кишак, Н. О. Корнева, О. Є. Новіков // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МНАУ, 2014. — Том 1, Вип. 3 (79). — С. 5—17.
4. Неїжак В. Ізраїльтяни дадуть нам вудку на рибу / В. Неїжак // Голос України. — 29 жовтня 2013.
5. Митний пост «Миколаїв-морський» [Електронний ресурс] : сайт — Режим доступу : <http://mk.sfs.gov.ua/okremi-storinki/mitni-punkti/115410.html>
6. Миколаївська митниця Міндоходів [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://mk.sfs.gov.ua/dfs-u-regioni/mitnitsya/>
7. Сільське господарство України : статистичний збірник / за ред. Н. С. Власенка ; Державна служба статистики України. — К., 2013. — 402 с.
8. Якименко М. Розпродають «легені» Світіязя / М. Якименко // Голос України. — 25 листопада 2013.

И. Т. Кишак, Н. А. Корнева, А. Е. Новиков. Государственное регулирование и экономико-технологические основы развития рибопродуктивного комплекса.

В статье исследованы составляющие современного состояния рыбохозяйственного комплекса Украины, его значения в системе национального хозяйства в сфере обеспечения продовольственной безопасности государства. Обращается внимание на роль обеспечения государственного регулирования развития рыбной отрасли, которое предусматривает наличие законодательно-нормативных актов для ее функционирования в условиях рыночной экономики. В условиях рынка государственное регулирование должно осуществляться с помощью системы тарифов, налогов, ценных бумаг, кредитов,

дотаций, государственных гарантий с целью эффективного использования рыбохозяйственных водных объектов.

С точки зрения развития рыбопромышленного флота Украины подчеркивается потеря его потенциала в период 1991-2014 годов, прогнозируется сложность его восстановления. Результаты исследования позволяют утверждать о недостаточном потреблении рыбы и рыбных продуктов населением государства в сравнении с рациональными нормами питания; наполнении внутреннего рынка импортной продукцией сомнительного качества; исчезновением значительного числа водных объектов; необходимости улучшения использования внутренних водных ресурсов. Рациональное использование внутренних водоемов должно базироваться на опыте мировых прогрессивных технологиях производства рыбной продукции и ведения отрасли. В месте с тем внутренним водоемам в экологическом плане необходимы мероприятия по улучшению их состояния.

С целью обеспечения продовольственной безопасности на государственном уровне прогнозируется увеличение производства объемов рыбной продукции на приоритетных направлениях развития рыбоводства за счет изменения стереотипов взаимодействия государственных институтов и предпринимательских структур. Это предусматривает реализацию первоочередных составных: государственное стимулирование развития отрасли; сбалансированность за экономическими, правовыми, технологическими и экологическими критериями ведения рыбопродуктового комплекса; синергии науки и практики: подчиненность научно-исследовательских разработок проблемам практики и целям производства рыбной продукции.

I. Kischak, N. Korneva, A. Novikov. Governmental regulation, economic and technical basis of fish keeping complex's development.

The article examines the components of the current situation of Ukrainian fishery industry, its place in the national economy in the sphere of food security. The attention is paid to the role of state regulation of the fishing industry, which provides the laws and regulations for its functioning in the market economy. State regulation in market conditions should be carried out through a system of tariffs, tax, securities, loans, grants, state guarantees to make effective use of fishery water bodies.

From the point of view of Ukrainian fishing fleet development, the loss of its capacity in the period 1991-2014 was emphasized. The complexity of its recovery was projected. The research results suggest an insufficient consumption of fish and fish products by the population of the state in comparison with rational nutritional standards; filling the domestic market by imported products of dubious quality; the disappearance of a significant number of water bodies; necessity to improve the use of inland water resources. Rational use of inland waters should be based on the experience of the world's advanced technologies of fish production and management industry. At the same time, it is necessary to develop ecological measures to improve the conditions of the inland waters.

In order to ensure food security at the national level it is expected to increase fish production volumes in the priority areas of fisheries due to changes in patterns of interaction between state institutions and business organizations. It gives an opportunity to implement the following components: the governmental stimulation of the fish industry development; balance of economic, legal, technological and environmental criteria reference of fish keeping complex; synergy of science and practice: the subordination of research and development problems with practical principles and objectives of fish production.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

Н. В. Потриваєва, доктор економічних наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто нормативно-правові особливості обліку основних засобів. Окреслено проблемні аспекти у бухгалтерському та податковому законодавстві, які негативно впливають на ефективність використання основних засобів. Розроблено рекомендації щодо удосконалення обліку основних засобів, які сприятимуть нарощуванню ресурсного потенціалу підприємств, забезпечуючи їх ефективне господарювання.

Ключові слова: основні засоби, законодавство, бухгалтерський облік, податковий облік, вартість, амортизація.

Постановка проблеми. Вивчення сучасного стану нормативно-правового забезпечення обліку основних засобів в Україні свідчить про гармонізацію бухгалтерського та податкового обліку, максимальне спрощення податкового законодавства тощо. Зокрема, з урахуванням положень Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України (щодо податкової реформи)» фінансовий результат до оподаткування збільшується на суму нарахованої амортизації основних засобів відповідно до бухгалтерського обліку, а натомість зменшується на суму розрахованої амортизації відповідно до норм Податкового кодексу України (далі ПКУ) [10]. Разом з тим чинна редакція ПКУ містить лише одну відмінність від правил бухгалтерського обліку – встановлення мінімально допустимих строків корисного використання (не змінилися порівняно із попередньою редакцією), які застосовуються в тому випадку, якщо в бухгалтерському обліку встановлено інші строки [8]. Відповідно до п.11 Перехідних положень ПКУ, при розрахунку амортизації основних засобів, відповідно до п.138.3 ст.138 цього Кодексу, їх балансова вартість станом на 1 січня 2015 року має дорівнювати балансовій вартості таких активів за даними податкового обліку, що визначена станом на 31 грудня 2014 року. Позитивним є те, що в податковому обліку дозволено застосовувати ті самі методи

© Потриваєва Н. В., 2015

амортизації, що й в бухгалтерському обліку за винятком виробничого методу. Розділ III ПКУ в новій редакції не містить специфічних правил податкового обліку поточних витрат на утримання, поліпшення та ремонт основних засобів. Відтак, відповідні суми враховуються у складі витрат за правилами бухгалтерського обліку. В разі продажу або ліквідації основних засобів фінансовий результат до оподаткування збільшується на залишкову вартість такого об'єкта, визначену відповідно до П(С)БО, та зменшується на залишкову вартість такого об'єкта, визначену відповідно до правил податкового обліку.

Водночас в існуючих обставинах поліпшення законодавчої бази, яка регулює облік основних засобів, залишився недосконалим методичний супровід постійних нормативно-законодавчих змін в обліку основних засобів, породжуючи безліч питань щодо їх практичного застосування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження особливостей нормативно-правового регулювання обліку основних засобів зробили провідні вітчизняні вчені-економісти: Бутинець Ф. Ф., Голов С. Ф., Грінько А. П., Кужельний М. В., Лінник В. Г., Моссаковський В. Б., Огійчук М. Ф., Пушкар М. С., Сопко В. В., Сук А. К., Янчева Л. М. та інші вчені.

Практична значимість обліку основних засобів, недостатній рівень його дослідження, з погляду багаточисельних змін та доповнень до чинного законодавства, зумовили необхідність написання даної статті та розроблення конкретних заходів щодо вдосконалення досліджуваної ділянки облікової роботи.

Метою дослідження є обґрунтування нормативно-правових особливостей обліку основних засобів за сучасних умов господарювання, виявлення основних проблем обліку основних засобів та формулювання конкретних рекомендацій щодо їх вирішення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективна організація підприємницької діяльності вимагає обов'язкову наявність та належне використання засобів праці. У виробничо-господарській діяльності підприємства використовують засоби праці, які тривало використовуються в процесі виробництва, зберігають початковий зовнішній вигляд, зазнають

поступового зносу і переносять свою вартість на собівартість продукції (витрати обігу) поступово протягом їх нормативного строку корисного використання за встановленими нормами.

Відповідно до П(С)БО 7, основні засоби є матеріальними активами, які підприємство утримує для використання у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисної експлуатації яких є більшим за рік (або операційний цикл, якщо він довший за рік) [9].

До основних засобів з метою оподаткування належать матеріальні активи, вартість яких перевищує 2500 грн і поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом та очікуваний строк використання яких становить понад один рік (або операційний цикл, якщо він довший за рік).

Надання в минулому широкої свободи підприємствам у визначенні терміну корисного використання активів має серйозний недолік, який полягає у наявності суттєвих розбіжностей і невідповідності у термінах використання на аналогічні об'єкти в різних господарствах, тому необхідно розробити класифікатор із глибокою деталізацією об'єктів основних засобів та урахуванням галузевих особливостей [6].

Основні засоби платника податку класифікують у відповідні групи, до яких встановлено мінімально допустимі строки їхньої амортизації. У той же час у фінансовому обліку не встановлено обмежень у термінах амортизації об'єктів. Перелік груп податкового обліку, який наближено до групування в бухгалтерському обліку, наведено у статті 145 ПКУ. Наприклад, транспортні засоби віднесено до групи 5, для яких встановлено мінімальний термін амортизації у 5 років [8]. При цьому платник податку не позбавлений права встановлювати більш тривалий термін експлуатації і, відповідно, амортизації. В останньому варіанті щомісячна сума амортизації зменшується, що призводить до збільшення бази оподаткування.

ПКУ більш чітко регулює строки амортизації, ніж це здійснював Закон України «Про оподаткування прибутку підприємств». Він встановлює мінімальні строки корисного

використання для кожної групи основних засобів, містить цілком логічні рекомендації щодо його визначення, але, на нашу думку, вони також є недостатньо конкретними.

Згідно з П(С)БО 7, ліквідаційна вартість – сума коштів або вартість інших активів, яку підприємство очікує отримати від реалізації (ліквідації) необоротних активів після закінчення строку їх корисного використання (експлуатації), за вирахуванням витрат, пов'язаних з продажем (ліквідацією)» [9]. Отже, якщо взяти за основу П(С)БО 7, підприємство, придбавши об'єкт основних засобів, перш ніж його експлуатувати повинно вирішити, скільки років підприємство має намір використовувати такий об'єкт за призначенням і за яку суму сподівається продати згодом.

Виходячи з визначення ліквідаційної вартості, її можна розрахувати за формулою:

$$\Lambda = (M * \text{Ц} - B) * (I/100)n,$$

де Λ – ліквідаційна вартість; M – кількість отриманих матеріальних цінностей від ліквідації об'єкта; Ц – ціна за одиницю отриманих від ліквідації матеріальних цінностей; B – витрати, пов'язані з продажем/ліквідацією; I – середній річний індекс споживчих цін протягом n років; n – кількість років корисного використання об'єкта.

Через складність оцінки активів у майбутньому проблемним питанням є порядок визначення ліквідаційної вартості основних засобів [6].

ПКУ не регулює цього питання, а встановлення мінімального строку корисного використання в певних випадках може навіть створити підприємству проблеми, заважаючи ліквідувати основний засіб, якщо в результаті переоцінки виявиться, що він уже досягнув завчасно своєї ліквідаційної вартості. Як бачимо, проблема розбіжностей у бухгалтерському та податковому обліку, на жаль, нікуди не зникла. Через неузгодженість національних стандартів бухгалтерського обліку й податкового законодавства бухгалтер повинен двічі розраховувати одну й ту саму амортизацію у бухгалтерському обліку і при сплаті податку на прибуток.

З нашої точки зору, ліквідаційну вартість доцільно розраховувати лише для об'єктів, які мають у своєму складі зворотні відходи (металобрухт, відходи дров, відходи будівельних матеріалів тощо) і які, в свою чергу, в подальшому можуть бути визначені активом. Вартість та кількість зворотних матеріалів треба визначати комісійно, станом на момент оприбуткування з урахуванням умов подальшої експлуатації об'єкту у відсотках, не враховувати індекс інфляції та витрати, які неможливо достовірно визначити на момент придбання об'єкту. Перелік умов, визначень та формулу розрахунку ліквідаційної вартості доцільно зазначити та обґрунтувати в наказі (положенні) про облікову політику підприємства.

ПКУ наблизив правила визначення амортизаційних відрахувань у податковому обліку до національних П(С)БО. Нарахування амортизації для оподаткування здійснюється підприємством за методом, визначеним наказом про облікову політику для нарахування амортизації з метою складання фінансової звітності. Тобто у податковому та бухгалтерському обліку будуть застосовуватися однакові методи нарахування амортизації. ПКУ також передбачає здійснення переоцінки основних засобів на відміну від діючого законодавства, яке наголошує лише на індексації балансової вартості основних фондів.

Амортизація основних засобів у податковому обліку нараховується із застосуванням тих самих методів, що рекомендовані в П(С)БО 7 «Основні засоби», крім виробничого, а саме: прямолінійного, зменшення залишкової вартості, прискореного зменшення залишкової вартості, кумулятивного тощо [9]. Водночас ПКУ обмежив використання прискореної амортизації, знижуючи тим самим рівень оподаткування тією частиною прибутку, яка спрямовується не на споживання, а на розвиток підприємства. Це, в свою чергу, призведе до зниження інвестицій, зокрема внутрішнього інвестування в основний капітал, що слугує основою для ефективного розвитку держави.

Законодавчо затверджений порядок амортизації має позбутися недоліків діючої методології, для цього він повинен передбачати скорочення обмежень на застосування прискореної амортизації, дозвіл підприємствам самостійно обирати методи

амортизації та вільно переходити з прискорених методів на прямолінійний у будь-який час.

Очікуваний період часу, протягом якого необоротні активи використовуватимуться підприємством, є строком корисного використання основного засобу, що амортизується. При цьому розглядається фізичний знос об'єкта основних засобів, практично не враховуючи його моральний знос, що знижує ефективність використання наявних ресурсів і, відповідно, втрати господарюючим суб'єктом прибутку [6].

Податковий кодекс констатує, що при визначенні строку корисного використання (експлуатації) слід враховувати моральний знос, який передбачається. Але це все, що там про нього сказано. Конкретних рекомендацій він не містить. Тому доцільним є розроблення класифікатора із глибокою деталізацією об'єктів основних засобів з урахуванням галузевих особливостей.

В силу різних економічних та соціальних факторів фінансова звітність підприємств різних країн має свої особливості та відмінності. Інформаційне взаєморозуміння є важливою передумовою успішного розвитку бізнесу, економічної інтеграції країн.

Питаннями стандартизації бухгалтерського обліку займаються кілька міжнародних організацій. Серед них насамперед слід назвати Комітет з міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (КМСБО) (**International Accounting Standard Committee – IASC**), створений у 1973 році організаціями професійних бухгалтерів Австралії, Великобританії, Ірландії, Канади, Нідерландів, Німеччини, Мексики, США, Франції та Японії. Ця організація є незалежним органом, який займається розробкою міжнародних стандартів бухгалтерського обліку.

В умовах інтеграції України до світової спільноти важливого значення набуває досягнення єдності як економічних термінів, так і понять на міжнародному та внутрішньодержавному рівнях. Задля досягнення відповідності вітчизняних джерел світовим у визначенні терміну «основні засоби» вважаємо за доцільне звернутися до чинного Міжнародного стандарту бухгалтерського обліку (далі – МСБО) 16 «Основні засоби» [4]. Порівняння норм вітчизняного законодавства з міжнародним для наочності представлено у таблиці.

**Порівняння П(С)БО 7 «Основні засоби»
та МСБО 16 «Основні засоби»***

Поняття	П(С)БО 7 «Основні засоби»	МСБО 16 «Основні засоби»
«основні засоби (фонди)»	Матеріальні активи, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше одного року (або операційного циклу, якщо він більше за рік)	Матеріальні активи, які використовуються компанією для виробництва чи поставки товарів (послуг), для здачі в оренду, для адміністративних цілей; і які очікується використовувати більше одного періоду
групи основних засобів (фондів)	Основні засоби поділяють на групи в залежності від видової структури	Не виділяють
«амортизація»	Систематичний розподіл вартості, яка амортизується, необоротних активів протягом строку їх корисного використання	Розподіл вартості, яка амортизується, активу на розрахований строк його корисної служби
«нарахування амортизації»	За одним із п'яти запропонованих методів, що обирає підприємство	Методи нарахування не вказуються, але передбачено, що обраний метод має застосовуватись послідовно і його зміна повинна бути обґрунтованою
термін нарахування амортизації	Щомісячно	Кожен звітний період

*Джерело: побудовано автором з використанням [4,9]

Відповідно до МСБО 16 «Основні засоби», основні засоби є матеріальними активами, які:

а) використовуються компанією для виробництва або поставки товарів та послуг, для здачі в оренду іншим компаніям, або для адміністративних цілей;

б) очікується використовувати протягом більш ніж одного періоду.

Співставивши дане визначення з тим, що пропонує П(С)БО 7 «Основні засоби», ми можемо стверджувати, що має місце повна відповідність національних стандартів міжнародним.

Висновки. Особливості нормативно-правового забезпечення обліку основних засобів полягають в подальшій гармонізації їх фінансового обліку з податковим, поступово наближаючись до вимог міжнародних стандартів. Основні засоби – один з найважливіших чинників будь-якого виробництва, стан і ефективне використання якого прямо впливає на кінцеві результати господарської діяльності підприємств. Проведення розрахунку ліквідаційної вартості тільки для об'єктів, які мають у своєму складі зворотні відходи і які в подальшому можуть бути визначені активом, сприятиме поліпшенню обліку основних засобів. Методику розрахунку ліквідаційної вартості доцільно зазначити та обґрунтувати в наказі про облікову політику підприємства. Вартість та кількість зворотних матеріалів доцільно визначати комісійно, станом на момент оприбуткування з урахуванням умов подальшої експлуатації об'єкту без урахування індексу інфляції та витрат, які неможливо достовірно визначити на момент придбання об'єкту. Законодавчо затверджений порядок амортизації має передбачати скорочення обмежень на використання прискореної амортизації, а також дозвіл підприємствам на самостійний вибір методів амортизації та вільний перехід з прискорених методів на прямолінійний у будь-який час. Розробка класифікатора із глибокою деталізацією об'єктів основних засобів з урахуванням галузевих особливостей дозволить посилити контроль за якістю та ефективністю використання основних засобів. Доцільним є уточнення: «основними» засоби праці стають не тільки в результаті їх довговічності, а й тому, що у процесі праці вони використовуються і зношуються поступово, протягом декількох виробничих циклів і частинами переносять свою вартість на вироблений продукт. Таким чином, їх вартість надходить в оборот у кожен момент часу частинами і частинами ж повертається у виробленому продукті даного циклу.

Список використаних джерел:

1. Власюк Г. В. Шляхи вдосконалення обліку основних засобів / Г. В. Власюк, О. І. Зіміна // Держава та регіони. — 2008. — № 4. — С. 32—36.
2. Замлинський В. А. Облік основних засобів: переосмислення принципів та завдань / В. А. Замлинський // Облік і фінанси АПК — 2010. — № 1. — С. 18—23.

3. Зануда А. Податки 2015: новації та колізії [Електронний ресурс] / А. Зануда — Режим доступу : http://www.bbc.co.uk/ukrainian/business/2015/01/150123_taxes_2015_az
4. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 16 «Основні засоби» [Електронний ресурс] — Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/929_014
5. Муріна Т. С. Шляхи ефективності використання основних засобів на промисловому підприємстві / Т. С. Муріна // Держава та регіони. — 2009. — № 6. — С. 387—390.
6. Петрова І. В. Удосконалення обліку амортизації основних засобів як складової витрат підприємства / І. В. Петрова // Держава та регіони. — 2009. — № 3. — С. 414—417.
7. Платонова І. А. Проблеми обліку основних засобів в Україні [Електронний ресурс] / І. А. Платонова — Режим доступу : <http://intkonf.org/platonova-ia-problemi-obliku-osnovnih-zasobiv-v-ukrayini/>
8. Податковий кодекс України від 2 грудня 2010 року № 2755-VI [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
9. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби», затверджений наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000р. № 92 із змінами і доповненнями.
10. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України (щодо податкової реформи) : Закон України від 28 грудня 2014 року № 71-VIII [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/71-19>
11. Федерація професійних бухгалтерів та аудиторів України [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.ufpaa.org>
12. Все про бухгалтерський облік [Електронний ресурс] : всеукраїнська професійна газета. — Режим доступу : <http://www.vobu.com.ua>

Н. В. Потриваева. Нормативно-правовые особенности и проблемные аспекты учёта основных средств.

Рассмотрены нормативно-правовые особенности учета основных средств. Определены проблемные аспекты в бухгалтерском и налоговом законодательстве, которые негативно влияют на эффективность использования основных средств. Разработаны рекомендации по совершенствованию учета основных средств, которые будут способствовать наращиванию ресурсного потенциала предприятий, обеспечивая их эффективное хозяйствование.

N. V. Potryvaieva. The legal and regulatory features of fixed assets accounting and their problematic aspects.

The legal and regulatory features of fixed assets accounting were considered. The problematic aspects of accounting and tax legislation that have a negative impact on the efficiency of fixed assets were identified. The recommendations for the improvement of asset accounting, which will help to develop the resource potential of enterprises, ensuring their effective management were given.

ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ВЕЛИКОТОВАРНИХ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА АГРАРНИЙ РИНОК УКРАЇНИ

М. І. Підгребельна, аспірант

Б. І. Шувар, кандидат економічних наук

Львівський національний аграрний університет

У статті розглянуто основні проблеми, пов'язані з функціонуванням великотоварного сільськогосподарського виробництва. Увага приділена з'ясуванню переваг і недоліків великотоварного виробництва (SWOT-аналіз). Визначено найбільші аграрні підприємства в Україні. Проаналізовано динаміку розміру земельної площі під великотоварним виробництвом та структуру великотоварного виробництва. Обґрунтовано потребу в удосконаленні законодавства щодо обмеження концентрації земель в руках великих агровиробників.

Ключові слова: концентрація, орендні відносини, земельні ресурси, сільськогосподарські підприємства, агрохолдинги.

Постановка проблеми. Дрібні сільськогосподарські підприємства, з огляду на відсутність надійних каналів матеріального постачання та збуту готової продукції, не маючи достатніх фінансових ресурсів на модернізацію виробничого обладнання та впровадження інновацій, не можуть скласти гідної конкуренції іншим сільськогосподарським товаровиробникам, зокрема й закордонним. Натомість особливого значення набувають великотоварні підприємства. Тому особливо актуальним є питання дослідження функціонування великотоварних агропідприємств, структури виробництва продукції, переваг та недоліків їх функціонування. Зазначене й зумовлює актуальність і вибір теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. Особливості діяльності великотоварних аграрних підприємств в Україні розглядали у своїх працях вчені В. Андрійчук [7], О. Бородіна, В. Валентинов [8], С. Васильєв, А. Данкевич, С. Дем'яненко [9], С. Дідус, М. Калінчик, К. Кулиняк, М. Малік, Б. Пасхавер, І. Рибаків, П. Саблук [6], О. Шапуров, В. Юрчишин та ін. Однак мало дослідженою є сфера державного контролю діяльності великотоварних аграрних підприємств та їх впливу на розвиток аграрного ринку України.

© Підгребельна М. І., Шувар Б. І., 2015

Метою статті є аналіз специфіки діяльності великих аграрних підприємств та розроблення пропозицій щодо регулювання їх діяльності. Для досягнення поставленої мети необхідним є виконання таких завдань: **1)** аналіз специфіки діяльності холдингових підприємств; **2)** визначення кількості земельних ресурсів, що використовуються агрохолдингами для здійснення сільськогосподарського виробництва; **3)** SWOT-аналіз діяльності великих аграрних підприємств та ін.

Об'єкти та методика досліджень. Об'єктом дослідження є діяльність холдингових компаній та їх вплив на аграрний ринок. Для досягнення поставлених завдань у статті використовували такі методи дослідження: аналізу, синтезу, наукового порівняння, статистичний метод й метод SWOT-аналізу, які дозволили виділити слабкі та сильні сторони функціонування агрохолдингів, а також визначити основні загрози і перспективи їх діяльності.

Результати досліджень. У вітчизняній економіці у період її трансформації після 1990 року наслідком макроекономічної політики стала деградація так званих проблемних секторів, до яких належить і сільське господарство. Відзначимо, що на структурні зміни у сільському господарстві вплинула ситуація в усій економіці, інтегральною частиною якої і є сільське господарство. Проте динамічний і довготривалий розвиток усєї економіки запускає одночасно механізми реструктуризації і модернізації сільського господарства через зростання попиту на продовольство та сільськогосподарську сировину, вплив надлишку робочої сили із сільського господарства і значний прогрес у цьому секторі економіки.

Відомо, що характерною тенденцією розвитку світової економіки є збільшення рівня концентрації організаціями основних фондів. Цей процес торкнувся й вітчизняного аграрного сектора. За останні 10 років велике сільгоспвиробництво в Україні стало важливою, а в певному сенсі і провідною формою ведення агробізнесу в Україні. Воно частково замінило собою колишні колгоспи і радгоспи пострадянського періоду. Необроблювані родючі землі, невикористовувані активи, підприємницька ініціатива, вільні ресурси і сприятливе податкове

поле стали базою для формування великого бізнесу на землі. Поява великотоварних аграрних підприємств стала головною конкурентною перевагою українського АПК, що дозволило вийти на міжнародні ринки сільгосппродукції.

На сьогодні великотоварним агропідприємствам вдалося налагодити продуктивне виробництво, освоїти передові технології землеробства для отримання високих врожаїв, сконцентрувати в роботі великі сільськогосподарські земельні наділи.

Загалом, починаючи з 2004 р., в аграрному секторі економіки України спостерігаються процеси, які характеризують новий етап інституційних перетворень – процеси становлення капіталізації аграрного виробництва на основі концентрації сільськогосподарських угідь і залучення промислових капіталів.

У 2010 р. на території України функціонувало близько 60 агрохолдингів із площею землі понад 10 тис га, які контролювали близько 4 млн га сільгоспугідь. У 2011 р. їх налічувалося вже близько 75, а розмір орендованих земельних угідь становив від 5 до 6 млн га, або 14-16% загальної площі сільгоспугідь, що перебувають у власності й користуванні сільськогосподарських підприємств і громадян [1-3]. Розміри десяти найбільших агрохолдингів за площею сільгоспугідь на початок 2014 року наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка найбільших аграрних підприємств України за розміром землеволодінь (станом на 1 січня 2014 року), тис. га [2]

Компанії	2012 р.	2013 р.	2014 р.
UkrLandFarming	508	532	670
Кернел Групп	330	330	422
NCH	-	400	400
Миронівський Хлібопродукт	280	280	320
Мрія Агрохолдинг	295	295	298
Українські аграрні інвестиції		260	261
Астарта-Київ	245	220	245
HarvEast	220	220	197
Агротон	170	171	151
Sintal Agricultur	150	150	150

За інформацією Асоціації «Український клуб аграрного бізнесу», під контролем агрохолдингів у **2014** знаходилося **5,85** млн га або майже **28%** всіх сільськогосподарських угідь, що перебували у використанні аграрних підприємств.

Порівняно з **2013** роком загальний земельний банк холдингів скоротився на **0,19** млн га. Зазначимо, що частка землі у користуванні зросла з **27,4** до **27,9%** через виключення з розрахунків сільськогосподарських земель Криму (рис. 1) [5].

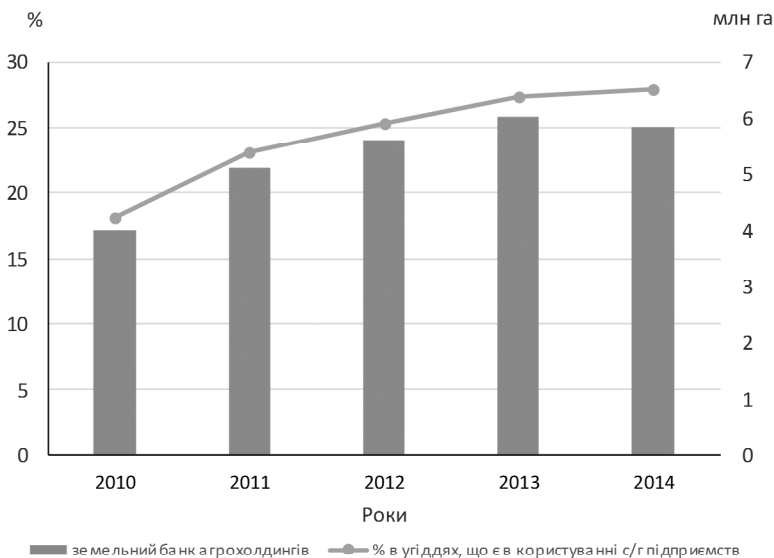


Рис. 1. Динаміка зміни розміру земельної площі, що перебуває у користуванні великих агроформувань [5]

За даними періодичних статистичних видань, в Україні найбільш прибутковими секторами сільського господарства є виробництво зернових, соняшнику, а у тваринництві – свинини, яловичини [5].

У **2013** р. посівні площі в **15** найбільших агрохолдингах залишилися майже на рівні минулого року **2,21** проти **2,22** млн га. Валове виробництво складало **5,0** млн т (+17% до **2012** р.), або **22,4%** від загального виробництва в Україні. Середня урожайність пшениці в холдингах становила **41,8** ц/га.

Порівняно з 2012 р. урожайність збільшилася на 18,1%. Сукупні обсяги виробництва яловичини в холдингах у 2013 році оцінювалися в 47,6 тис. т. Частка в загальному виробництві порівняно з минулим роком скоротилася з 7,3 до 6,5%. Виробництво яловичини у 15 найбільших агрохолдингах у 2013 р. склало 33 тис. т (72% від загального виробництва агрохолдингами), збільшившись порівняно з минулим роком на 2,8% (рис. 2).

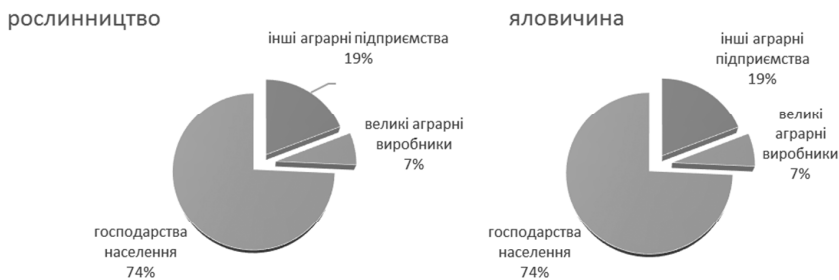


Рис. 2. Структура валового виробництва сільськогосподарської продукції у 2013 році [3]

Діяльність в аграрній сфері великих аграрних підприємств має як позитивний, так і негативний вплив на галузь сільського господарства. Проведення SWOT-аналізу діяльності агрохолдингів дозволяє виділити основні сильні сторони їх діяльності: залучення великих і якісних інвестиційних ресурсів, ефективне використання інвестицій, висока урожайність і якість продукції, що випускається, можливість дешево купувати і дорого продавати та ін. (табл. 2). Слабкими сторонами є: малорозвинене тваринництво, недостатня забезпеченість висококваліфікованими працівниками.

На думку науковця П. Т. Саблука, процеси надконцентрації капіталу та земельних ресурсів у агрохолдингах призвели до неспроможності конкурувати з ними велику кількість дрібних і середніх виробників. Потрібні зміни в організації сільськогосподарського виробництва у напрямі створення умов і підтримки розвитку об'єднань дрібних та середніх товаровиробників, переважно на засадах кооперації і кластеризації [6].

SWOT-аналіз діяльності великих аграрних підприємств

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> - нижча собівартість виробництва і висока додана вартість продукції; - розвинута система логістики; - розвинута інфраструктура; - впровадження інноваційних технологій у виробництво; - ефективне використання наявних ресурсів; - високий професійний рівень персоналу; - високий рівень технічного забезпечення. 	<ul style="list-style-type: none"> - віддалене управління активами; - часта зміна пріоритетів і організаційної моделі; - високі затрати на управління, контроль за власністю і її охорона; - значне боргове навантаження для забезпечення росту і розвитку.
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - швидкий розвиток; - великі шанси на отримання банківських кредитів; - можливість швидкої кооперації та ефективного функціонування; - збільшення об'ємів виробництва сільськогосподарської продукції за рахунок ефекту масштабу. 	<ul style="list-style-type: none"> - складнощі у конкурентній боротьбі малих сільськогосподарських підприємств з агрохолдингами; - законодавчі складнощі регулювання діяльності великих підприємств.

Висновки. Вважаємо, що концентрація земель в руках великих агровиробників є прямою загрозою подальшого розвитку середніх і малих сільськогосподарських підприємств. Звідси, одним з напрямків удосконалення організації діяльності великотоварних агроформувань повинно стати посилення їх соціальної спрямованості. Для цього держава повинна урегулювати антимонопольне законодавство відповідно до умов, що склалися на ринку оренди земель сільськогосподарського призначення, а також посилити свій контроль за діяльністю як великих агроформувань, так і менших за розмірами.

Після цього слід вирішити питання вільного розпоряджання своєю землею аграрними компаніями. Зокрема, мораторій на продаж сільськогосподарської землі продовжено до 1 січня 2016 року. Це є однією з вагомих причин того, що АПК не може нормально розвиватися.

На нашу думку, агрохолдинги мають великі перспективи розвитку. Все залежить від обраного ними шляху. Це може бути вибір на користь інтенсивних капіталовкладень у виробництво, що сьогодні більшість компаній і роблять успішно. Другий напрям – це позбутися різнопрофільних активів, що дозволить агрохолдингу зосередитися в певному напрямі виробництва.

Список використаних джерел:

1. Гуторов А. О. Корпоратизація сільського господарства в Україні / А. О. Гуторов // Економіка і прогнозування. — 2012. — № 4. — С. 84.
2. Топ 100 латифундистів України [Електронний ресурс] : веб-сайт агропорталу Latifundist.com — Режим доступу : <http://latifundist.com/rating/top100#81>.
3. Найбільші агрохолдинги України-2014 [Електронний ресурс] : дослідження Асоціація «Український клуб аграрного бізнесу». — Режим доступу : http://ucab.ua/ua/ukab_propouue/doslidzhennya/naybilshi_agrokholdingi_ukraini_2014/.
4. Развитие аграрного сектора способствует улучшению экономики Украины – мнение [Електронний ресурс] : веб-сайт агропорталу Latifundist.com. — 2014 — Режим доступу : <http://latifundist.com/novosti/19619-razvitie-agrarnogo-sektora-sposobstvuet-uluchsheniyu-ekonomiki-ukrainy--mnenie>.
5. Сільське господарство України 2013 : статистичний збірник. — К. : Державна служба статистики України, 2014. — 399 с.
6. Саблук П. Т. Реалізація механізму реформ в аграрній сфері / П. Т. Саблук // Економіка АПК. — 2011. — № 10. — С. 3—6.
7. Андрійчук А. Великі, аграрні та ефективні [Електронний ресурс] / А. Андрійчук // АгроБізнес кур'єр. — 2010. — № 19. — Режим доступу : <http://agrobiz.com.ua/publications/6-velyki-agrarni-ta-efektyvni>.
8. Валентинов В. Л. Вертикальна координація як фактор забезпечення еквівалентності міжгалузевих відносин в АПК / В. Л. Валентинов // Економіка АПК. — 2008. — № 6. — С. 15—19.
9. Дем'яненко С. І. Агрохолдинги в Україні: добре чи погано? / С. І. Демяненко. — К. : Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2008. — 20 с.

М. И. Подгрбельная, Б. И. Шувар. Особенности деятельности крупнотоварных аграрных предприятий и их влияние на аграрный рынок Украины.

В статье освещены основные проблемы, связанные с функционированием крупнотоварного сельскохозяйственного производства. Внимание уделено определению преимуществ и недостатков крупнотоварного производства (SWOT анализ). Определены самые большие аграрные предприятия на Украине. Проанализирована динамика площади земли под крупнотоварным производством и его структура. Обоснована необходимость совершенствования законодательства по ограничению концентрации земель в руках крупных агропроизводителей.

M. Pidrhebelna, B. Shuvar. Features of the large commodity farms and their impact on the agrarian market of Ukraine.

The article examines the main issues related to the large commodity agrarian production. Attention is dedicated to its advantages and disadvantages (SWOT analysis). The largest agrarian enterprises in Ukraine were defined. The dynamics of land for large commodity production and its structure were analyzed. The need to improve legislation to limit the concentration of lands, which belong to the large agrarian producers was proved.

ПОДОЛАННЯ ВНУТРІШНІХ СУПЕРЕЧНОСТЕЙ – ОСНОВА ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ М'ЯСОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ

Б. Б. Музика, аспірант

Уманський національний університет садівництва

У статті досліджуються внутрішні суперечності, що перешкоджають стійкому розвитку м'ясопродуктового підкомплексу АПК України. Запропоновано їх класифікацію та характеристику. Висвітлено авторське бачення причинно-наслідкових зв'язків, що переводять суперечності у конфліктну економічну поведінку агентів ринку м'яса та м'ясопродуктів. Розроблено пропозиції щодо управлінських рішень, які необхідно застосувати для подолання існуючих суперечностей або зниження гостроти конфліктів породжених ними.

Ключові слова: м'ясопродуктовий підкомплекс, суперечність, конфлікт, сільськогосподарські товаровиробники, монополія, ціна, переробні підприємства, споживач, бюджетне обмеження, міжнародні вимоги.

Постановка завдання. Однією із найважливіших складових агропромислового комплексу України є його м'ясопродуктовий підкомплекс – сукупність галузей сільськогосподарського та промислового виробництва, поєднаних технологічними зв'язками, головним завданням яких є виробництво м'ясної продукції. Важливість повноцінного функціонування та стабільного розвитку даного підкомплексу АПК зумовлена тим, що м'ясо та м'ясопродукти є незамінними у харчуванні людини, а тому входять до переліку базових продовольчих товарів.

Аналіз останніх публікацій. Ретроспективний аналіз, сучасний стан та перспективи виробництва й переробки м'яса, споживання відповідної продукції населенням країни і багато інших питань, пов'язаних із повноцінним розвитком м'ясопродуктового підкомплексу АПК, були і залишаються в центрі уваги українських науковців. Зокрема це праці Андрійчука В. Г., Березвіського П. С., Бойка В. І., Діброви А. Д., Доманчука Д. П., Зубця М. В., Месель-Веселяка М. Я., Мудрака Р. П., Топіхи В. І., Саблука П. Т., Свиноуса І. В., Уланчука В. С. та інших. Однак швидка зміна умов бізнес-середовища, зумовлена трансформаційними перетвореннями

© Музика Б. Б., 2015

в господарському механізмі національної економіки, поглиблення економічної інтеграції України в глобальне середовище та багато інших чинників створюють нові виклики, що часто перешкоджають нормальному функціонуванню та розвитку м'ясопродуктового підкомплексу АПК України, а тому потребують постійної дослідницької уваги.

Мета дослідження – дослідити природу внутрішніх суперечностей м'ясопродуктового підкомплексу АПК України з тим, щоб розробити відповідні пропозиції щодо їх нейтралізації або зменшення гостроти конфліктів зумовлених ними.

Результати досліджень та їх обговорення. Першою ланкою м'ясопродуктового підкомплексу є галузі тваринництва. Вирощуванням худоби та птиці займаються сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства й особисті селянські господарства, від ефективності функціонування яких залежить діяльність підкомплексу в цілому. Переробку тварин здійснюють м'ясопереробні підприємства, а готову продукцію (м'ясо та продукти його переробки) реалізують як самі підприємства, так і торговельні організації. Вони юридично не об'єднані між собою, а взаємовідносини будують на основі купівлі-продажу продукції. Таким чином, м'ясопродуктовий підкомплекс АПК – це добровільне об'єднання суб'єктів господарської діяльності різних сфер в єдиному циклі виробництва сировини, її переробки та доведення до споживачів готової продукції [1, с. 3]. Отже, обмін між продавцями та покупцями в рамках підкомплексу здійснюється на основі добровільності. Остання дозволяє учасникам процесу обміну вибирати варіант з найвищою граничною корисністю, відкинувши ті, які, на їх думку, такою властивістю не володіють. Наявність можливості вибирати чи її відсутність створює умови для компромісної або конфліктної економічної поведінки. Як відмічає Задоя А. О., безконфліктне функціонування економіки спостерігається тоді, коли продавці і покупці в основній своїй масі дотримуються компромісної поведінки. Якщо ж хоча б одна із сторін займає позицію конфліктної поведінки, ситуація в цілому стає конфліктною [2].

Причиною довготривалої руйнівної кризи в м'ясопродуктовому підкомплексі АПК України стали явні та латентні

конфлікти між його учасниками. В. М. Трегобчук справедливо відмітив, що між різними сферами АПК відсутні раціональні організаційно-виробничі взаємозв'язки, взаємобалансовані економічні інтереси. Агропромислове виробництво не розглядалося і поки ще не розглядається як єдиний соціально-економічний процес інтеграції та координації діяльності підприємств і галузей, що здійснюють виробництво, переробку та реалізацію агропродовольчої продукції [3]. Наслідками такого розбалансування стали руйнування сформованих сировинних зон, домінування екстенсивних ресурсозатратних технологій, нестабільна динаміка виробництва відповідної продукції, зростання споживчих цін та скорочення споживання населенням м'яса та м'ясопродуктів [4].

Перша суперечність, яка згодом переросла в конфлікт, стала проявлятися у 90-ті рр. ХХ ст., коли в рамках державних заходів із реформування командно-адміністративної економіки та переходу до ринкової моделі було взято курс на політику вільного ціноутворення. Суперечність полягала у ставленні переробних підприємств до сільськогосподарських товаровиробників-постачальників сировини, як до цілком залежних, а тому другорядних в технологічному ланцюзі. Проявлялося це у зниженні закупівельних цін на продукцію селян, порушенні строків платежів за уже відвантажений товар тощо. Серед причин, що створили можливість для такої недобросовісної політики, можна виділити такі:

1) монопольне становище м'ясопереробних комбінатів:

1.1 м'ясопереробні комбінати – безальтернативний канал збуту для сільськогосподарських підприємств, особливо тих, що реалізують продукцію (у живій вазі) відносно великими партіями;

1.2 м'ясопереробні комбінати користувалися неформальною підтримкою місцевої влади, яка проявлялася у адміністративному тискові на керівників сільськогосподарських підприємств – їх переконували продавати продукцію місцевим (районним) переробним підприємствам. виправдовувалося це необхідністю наповнення місцевого бюджету та збереження робочих місць;

2) відсутність спроб з боку сільськогосподарських товаровиробників скоординувати збутову політику на міжгосподарському рівні через брак досвіду і бажання.

Імпульсом до перетворення суперечності на конфлікт стало досягнення мінімального рівня прийнятності обмінної операції [2], який для сільськогосподарських товаровиробників об'єктивно визначається видатками – витратами на виробництво тваринницької продукції. За умов, коли монопольно низькі закупівельні ціни не забезпечували навіть простого відтворення в галузях м'ясного тваринництва, селяни вдалися до пасивного спротиву – скорочення поголів'я тварин. У результаті сільськогосподарські підприємства майже втратили традиційне джерело поповнення обігових коштів – торгівлю тваринницькою продукцією, м'ясопереробні комбінати втратили традиційні сировинні зони і зазнали збитків через значне скорочення завантаженості виробничих потужностей та зростання транспортних витрат.

Друга суперечність має аналогічну природу, що й перша – різні інтереси продавців та покупців. Проте в даному випадку тип суб'єктів обміну виводить її за рамки м'ясопродуктового підкомплексу – з рівня ринку товарів промислового призначення на рівень ринку товарів кінцевого призначення. Тобто однією стороною обміну є продавці (виробники) м'яса чи м'ясопродуктів, другою – кінцеві споживачі (домогосподарства). І якщо для сільськогосподарських підприємств причиною конфлікту було перевищення витрат виробництва над цінами реалізації, то для домогосподарств причиною конфлікту стали бюджетні обмеження – перехід м'яса та м'ясопродуктів в категорію товарів розкоші. Головними факторами таких змін можна вважати: 1) зниження реальних доходів населення внаслідок системної кризи; 2) зростання збутових, оптових та, як наслідок, роздрібних цін на м'ясо та м'ясопродукти. Вплив дії першого фактора може бути нейтралізований лише в довгостроковому періоді у результаті кількісних та якісних системних змін національного макросередовища. Вплив другого фактора можна пояснити дією двох деструктивних сил. Перша – це застосування як у м'ясному тваринництві, так і

в м'ясопереробній галузі низькопродуктивних ресурсозатратних технологій. Друга – картельні змови на ринку м'яса та м'ясопродуктів.

Третя суперечність – звуження кормової бази для виробництва продукції м'ясного тваринництва. Особливо критичною є ситуація для м'ясного скотарства, яке, крім необхідної частки кормового клину в структурі польової сівозміни, для оптимізації витрат потребує наявності природних та культурних пасовищ. Суперечність переросла в конфлікт у зв'язку із міжгалузевою неконкурентоспроможністю м'ясного скотарства – збиткова галузь не отримуватиме ресурсів, у тому числі і земельних, до того часу, поки рівень доходності в ній не наблизиться хоча б до показника в інших тваринницьких та рослинницьких галузях.

Четверта суперечність. Її дія пов'язана із імплементацією у господарське середовище України правових норм СОТ та ЄС. По-перше, мова йде про набуття чинності Законом України «Про безпеку і якість харчових продуктів», прийнятого на вимогу СОТ для впорядкування торгівлі м'ясною та молочною продукцією на внутрішньому ринку України відповідно до міжнародних стандартів якості. Згідно із вимогами цього документу, забороняється реалізація необробленого молока і сиру домашнього виробництва, а також м'яса тварин подвірного забою на продовольчих ринках. У зв'язку із складною політичною та економічною ситуацією Верховна рада України відтермінувала вступ цього закону у дію, який мав відбутися 1 січня 2015 р. Однак саме по собі відтермінування не є вирішенням проблеми, а лише відкладенням її на майбутнє. По-друге, мова йде про приведення українського законодавства, яке регулює безпечність та якість продовольства, до європейських вимог:

- впровадження на підприємствах України системи забезпечення безпечності харчової продукції відповідно до вимог стандартів **ISO 22000**;

- виконання вимог Регламенту Європейського Парламенту і Ради **178/2002ЄС** від **28** січня **2002** року «Про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових

продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення процедур у галузі безпеки харчових продуктів»;

- виконання вимог Регламенту (ЄС) № **882/2004** Європейського Парламенту і Ради від **29** квітня **2004** року «Про проведення офіційного контролю з метою забезпечення перевірок додержання закону про продукти харчування та фураж і правил, що стосуються здоров'я та благополуччя тварин» [5].

Подолання першої суперечності необхідно пов'язувати зі зміною світогляду як сільськогосподарських товаровиробників, так і промисловців. Перші повинні, нарешті, усвідомити, що досягти ринкового успіху поодиночі, без узгодження спільних заходів у рамках збутової політики неможливо. Єдиним виходом є створення сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів, у даному випадку – збутових. У країнах-членах ЄС через сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи реалізується **70%** продукції, в США, Канаді – **60%**. Переконливим аргументом на користь збутових кооперативів є дані щодо втрат особистих селянських господарств України у **2011-2012** рр. при порівнянні закупівельних цін на м'ясо сплачених посередниками та отриманими через збутові кооперативи – **7,4** млрд грн [6, с. 54, 56].

Трансформація світогляду промисловців від м'ясопереробної галузі повинна пов'язуватися зі зміною їх цільової орієнтації – перехід від тактичного, короткострокового планування бізнесу до стратегічного, довгострокового. Останнє можна досягти лише при побудові тривалих партнерських стосунків із сільськогосподарськими товаровиробниками на основі взаємоповаги та відповідальності, які є фундаментом надзвичайно важливої неформальної ринкової категорії – довіра до бізнес-партнера. Без цього відродження індустріального великотоварного виробництва тваринницької продукції на базі сільськогосподарських підприємств є проблематичним, якщо взагалі можливим. У власників м'ясопереробних комбінатів є сильний контраргумент щодо необхідності такого відродження – це доступ до імпоротної м'ясної сировини. Проте, якщо говорити про побудову довгострокової ринкової стратегії, то

прив'язувати внутрішнє промислове виробництво до імпорти-них джерел постачання сировини – це свідомо збільшувати підприємницькі ризики, оскільки динаміка розвинутого вну-трішнього ринку є значно стабільнішою порівняно із зовнішні-ми ринками, які характеризуються підвищеною волатильністю.

Зниження гостроти конфлікту, спричиненого другою суперечністю, уже в короткостроковому періоді можна пов'язувати із посиленням роботи Антимонопольного комітету України. Підстави для цього є [7]. Що ж стосується техніко-технологічного прогресу в м'ясному тваринництві, то його слід розглядати в контексті великотварного виробництва. Саме на базі великих тваринницьких ферм можна застосовувати сучасні індустриальні технології. Це разом із ефектом масшта-бу виробництва дозволить якщо не скоротити, то, принаймні, суттєво уповільнити зростання витрат виробництва та забез-печити зростання доходності м'ясних тваринницьких галузей. Під вирішення цієї задачі має спрямовуватися реформування державної аграрної політики. В числі іншого, використання обмежених бюджетних ресурсів для підтримки аграріїв пови-нне бути не лише адресним, але і відповідати логіці територі-альної спеціалізації. Потужним важелем в цьому напрямі слід також розглядати відновлення практики державних замов-лень на тваринницьку продукцію з боку Державного матері-ального резерву та Аграрного фонду.

Попередження конфлікту, спричиненого четвертою су-перечністю, необхідно розглядати насамперед в напрямку приведення до нормативно-правових вимог СОТ і ЄС щодо безпечності тваринницької продукції, яка виробляється в особистих селянських господарствах та реалізується на ор-ганізованих ринках. Для цього необхідно просувати ідею обслуговуючої кооперації – організацію забійних цехів на коо-перативних засадах. Важливо звернути увагу на те, що прак-тично вся маса забоїв тварин здійснюється не селянами, а приватними заготівельниками. Тому технічна і фінансова під-тримка центральних та муніципальних органів влади Украї-ни, канадських та американських проектів (USAIDAgroInvest)

розвитку кооперативного руху в Україні має бути спрямована на обидві групи підприємців – і особисті селянські господарства, і приватних заготівельників.

Висновки:

1. Обмін між продавцями та покупцями в рамках м'ясопродуктового підкомплексу АПК здійснюється на основі добровільності. Наявність можливості вибирати чи її відсутність створює умови для компромісної або конфліктної економічної поведінки;

2. Можна виділити чотири суперечності, які, перейшовши у стадію конфлікту, ускладнюють відновлення м'ясопродуктового підкомплексу АПК України:

- конфлікт між сільськогосподарськими товаровиробниками та переробними підприємствами внаслідок дискримінаційної цінової політики останніх по відношенню до перших;

- конфлікт між продавцями (виробниками) та кінцевими споживачами (домогосподарствами) м'яса та м'ясопродуктів через підвищення цін першими та бюджетні обмеження других;

- звуження кормової бази для виробництва продукції м'ясного тваринництва у зв'язку із міжгалузєвою неконкурентоспроможністю м'ясного скотарства;

- імплементація у господарське середовище України правових норм СОТ та ЄС, які, зокрема, забороняють реалізацію м'яса тварин подвірного забою на продовольчих ринках;

3. Для подолання існуючих суперечностей або зниження гостроти конфліктів, породжених ними, необхідно провести ряд управлінських заходів, які мають носити системний характер, зокрема:

- надання організаційної, технічної, фінансової підтримки центральними та муніципальними органами влади України, міжнародними проектами розвитку кооперативного руху в Україні – створення збутових кооперативів та будівництво забійних цехів на кооперативних засадах;

- посилення роботи Антимонопольного комітету України в напрямку недопущення картельних змов на ринку м'яса та м'ясопродуктів;

- реформування державної аграрної політики в напрямку відродження великотоварного сільськогосподарського виробництва у тваринницькому секторі. Для цього необхідно, щоб використання обмежених бюджетних ресурсів було не лише адресним, але і відповідало логіці територіальної спеціалізації;

- відновлення практики державних замовлень на тваринницьку продукцію з боку Державного матеріального резерву та Аграрного фонду;

- надання центральними та муніципальними органами влади технічних консультацій, юридичної та інформаційної підтримки м'ясопереробним комбінатам, які відроджують практику формування приміських сировинних зон на довгостроковій основі.

Правила відбору адресатів із числа сільськогосподарських товаровиробників, визначення розміру та умов надання їм бюджетної допомоги, техніко-економічне обґрунтування створення збутових кооперативів, кооперативних цехів по забою тварин, удосконалення способів впливу Державного матеріального резерву і Аграрного фонду на цінову динаміку на ринку м'яса та м'ясопродуктів є перспективними напрямками подальших наукових пошуків із досліджуваної тематики.

Список використаних джерел:

1. Месель-Веселяк В. Я. Методичні рекомендації щодо формування регіональних виробництв у м'ясопродуктовому підкомплексі / В. Я. Месель-Веселяк, О. В. Мазуренко. — К. : ННЦ ІАЕ, 2006. — 71 с.
2. Задоя А. О. У пошуках виходу на траєкторію сталого економічного зростання : матеріали колективного обговорення / А. О. Задоя // Економіка України. — 2014. — № 7. — С. 6.
3. Про довгострокову стратегію сталого розвитку агропромислового комплексу / Трегубчук В. М., Пасхавер Б. Й., Юзефович А. Є. та ін. // Економіка АПК. — 2005. — № 7. — С. 3—11.
4. Мудрак Р. П. Чинники цінової динаміки на ринку м'яса та м'ясопродуктів / Р. П. Мудрак // Економіка України. — 2009. — № 9. — С. 67—78.
5. Мудрак Р. П. Продовольчий ринок України: ризики та нові можливості в контексті європейської інтеграції / Р. П. Мудрак // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. — 2014. — Випуск 85. — С. 220.
6. Томич І. Ф. Сільськогосподарський обслуговуючий кооператив: початок шляху : практичний посібник / І. Ф. Томич, Р. Я. Корінець, М. П. Гриценко. — К. : ЕДЕЛЬВЕЙС, 2013. — 96 с.
7. Романів Є. В Україні ціни на продовольство диктують 5-10 найбільших компаній [Електронний ресурс] // Експрес. — 2011. — № 8 (5570). — Режим доступу : <http://www.volfoto.inf.ua/pagesi/istomist/statti/2011rik/dm110127/t110203/kazhete/kazhete.htm>

Б. Б. Музыка. Преодоление внутренних противоречий – основа дальнейшего развития мясопродуктового подкомплекса.

В статье исследуются внутренние противоречия, препятствующие устойчивому развитию мясопродуктового подкомплекса АПК Украины. Предложена их классификация и характеристика. Представлено авторское видение причинно-следственных связей, переводящих противоречия в конфликтное экономическое поведение агентов рынка мяса и мясопродуктов. Разработаны предложения относительно управленческих решений, необходимых для преодоления существующих противоречий или снижения остроты конфликтов, порожденных ими.

B. Muzyka. Overcoming internal contradictions is the principle of meat products subcomplex's further development.

In the article internal contradictions that prevent sustainable development of meat products subcomplex of Ukrainian agro-industrial complex are investigated. Their classifications and characteristics are suggested. Discovering of cause-effect relations transferring contradictions in uncooperative economic behavior of meat and meat products price searchers are made. Proposals for management decisions, available for overcoming existing contradictions or reduction in conflicts generated by them are developed.

КООПЕРАТИВИ У СТРАХОВОМУ СЕКТОРІ: ІСТОРИЧНИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

О. В. Манжура, кандидат економічних наук
Полтавський кооперативний технікум

У статті розглянуто види кооперативів у страховому секторі національного господарства: страхові кооперативи і товариства взаємного страхування. Визначено їх спільні риси і відмінності. Узагальнено історичні передумови і закономірності виникнення кооперативів у страховому секторі європейських країн і в Україні. Систематизовано специфічні особливості товариств взаємного страхування, надано критичну оцінку нормативно-правовій базі їх створення і спроб її практичної реалізації. Визначено переваги і передумови становлення товариств взаємного страхування в Україні у сучасних умовах.

Ключові слова: страховий сектор, кооператив, товариство взаємного страхування, історичний досвід, перспективи.

Постановка проблеми. Страхові кооперативи набули значного поширення в світовій практиці. Ще у 1922 р. було створено Міжнародну асоціацію кооперативів взаємного страхування, метою якої є сприяння співробітництву у секторі взаємного страхування, обмін інформацією, реалізація спільних проектів із популяризації діяльності у світі [1]. У 2008 р. створено Європейську асоціацію взаємного страхування і страхових кооперативів у результаті об'єднання двох організацій: Асоціації страхових кооперативів і Асоціації взаємного страхування для забезпечення рівних умов для всіх страховиків в Європі, незалежно від їх правової форми [2]. До асоціації входить більше половини страхових компаній в Європі, які акумулюють близько третини страхових премій. На жаль, Україна у питаннях створення і розвитку страхових кооперативів стоїть осторонь від світової спільноти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню історичних аспектів виникнення і проблем розвитку страхових кооперативів присвячено фундаментальні роботи Навроцького С. А. [3], Пантелеймоненко А. О. [4], Адамова А. С. [5], Твердомед К. [6]. У них узагальнюється західноєвропейський досвід функціонування товариств взаємного страхування та

страхових кооперативів, у т.ч. в агропромисловому комплексі. Викладено ретроспективний погляд на історичні аспекти взаємного страхування в Україні, зокрема в період НЕПу.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Утім, незважаючи на наявність досліджень у кооперативному страховому секторі, бракує робіт, які пояснювали би причини незатребуваності цієї форми в страховому секторі України і визначили заходи, орієнтовані на її розвиток.

Метою даної статті є узагальнення історичного досвіду і передумов виникнення страхових кооперативів, специфічних рис, переваг і недоліків цієї форми господарювання та визначення перспектив її розвитку для України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У зарубіжній теорії та практиці термін «кооперативне страхування» використовується для визначення діяльності, що здійснюється страховими організаціями, які мають організаційно-правову форму страхового кооперативу. Страхові кооперативи (англ. **Insurance cooperatives**) – це об'єднання осіб, організоване для забезпечення покриття застрахованих ризиків, що формують фонд виплат за рахунок пайових внесків і діють на неприбутковій основі. У розвинутих країнах світу страхові кооперативи займають значний сегмент страхового ринку, особливо в агропромисловій сфері [3]. Страховий кооператив створюється на основі об'єднання його членами майнових пайових внесків; майно кооперативу поділено на паї. Доходи, отримані страховим кооперативом від підприємницької діяльності, яка здійснюється відповідно до закону та статуту, розподіляються між його членами.

За економічною природою страхові кооперативи є дуже близькими до товариств взаємного страхування. Взаємне страхування – це форма страхового захисту, за якої страхувальники, що мають споріднені майнові інтереси та ризики, одночасно є членами страхового товариства і здійснюють взаємний обмін ризиками, при якому не переслідується ціль отримання прибутку. При взаємному страхуванні майно не поділяється на частки.

Товариство взаємного страхування (англ. – **Mutual Insurance Company**; нім. – **Gesellschaft zur gegenseitigen Versicherung**) – страхова організація некомерційного типу, тобто така, що не має на меті отримання прибутку.

Таким чином, відмінності таких організаційно-правових форм, як товариство взаємного страхування і страховий кооператив пов'язані не з методом створення страхових продуктів, а з поділом або відсутністю поділу капіталу цих організацій на частки, а також із обсягом прав членів кожної з цих організацій на отримання виплат інших, ніж страхове відшкодування.

Страхові кооперативи поширені у таких промислово-розвинутих країнах, як Німеччина, Великобританія, Іспанія, Італія, Франція, Японія. Першість за кількістю страхових кооперативів серед країн Західної Європи утримують Нідерланди, Фінляндія та Австрія. Серед напрямків діяльності страхові кооперативи найбільшу увагу приділяють агрострахуванню, фермерському та медичному страхуванню. Найбільше відомими страховими кооперативами промислово-розвинутих країн є «**Mobiliar**» (Швейцарський фонд страхування майна), «**Hallesche Krankenversicherung auf Gegenseitigkeit**» (Кооператив з медичного страхування – Німеччина), страховий кооператив «Картаусе Ітгін-ген» (агрострахування – Швейцарія).

Серед універсальних товариств взаємного страхування і страхових кооперативів у Західній Європі можна назвати безліч тих, що мають багату історію і традиції. До них належить один із найстаріших у Європі швейцарський кооператив «**Mobiliar**», що розпочав свою діяльність ще у 1825 р. під назвою «**Schweizerische Mobiliar-Assekuranzkasse**» («Швейцарський фонд страхування майна») [4]. Згідно зі статутом, страхові внески могли сплачуватися його учасниками у натуральній формі: овочами, яйцями, шинкою та іншими сільськогосподарськими продуктами, що могли бути швидко реалізованими. У 1826 р. товариство переїхало до Берну і було перейменоване на «**Schweizerische Gesellschaft zur gegenseitigen Versicherung des Mobiliars gegen Brandschaden**» («Швейцарське товариство взаємного страхування майна від збитків, отриманих у

результаті пожежі»). З цього часу товариство стало функціонувати на кооперативних засадах. Протягом кількох років кооператив уже мав своїх місцевих агентів практично в усіх населених пунктах Швейцарії. На початку ХХ ст. «**Mobilier**» поряд зі страхуванням майна від пожеж першим у регіоні почав страхувати будівництво. А вже з **1916** р. кооператив мав широкий спектр послуг щодо промислового страхування.

Найпершим товариством взаємного страхування (ТВС), що діяло на території України, є «Товариство взаємного страхування від вогню буряко-цукрових і рафінадних заводів», яке було засноване у **1872** р. у Києві з метою страхування учасників даного Товариства від пожеж на виробництві, які приносили колосальні збитки для промислових об'єктів [5]. Після цього у **1899** р. було засноване «Одеське товариство взаємного страхування фабрикантів і ремісників від нещасного випадку з їх робітниками і службовцями». Його засновниками були підприємці, що хотіли запровадження власного добровільного взаємного страхування на некомерційній основі. Після цього створювалися й інші Товариства взаємного страхування, які займалися майновим спрямуванням, – Чорноморське ТВС (страхування морських суден, вантажів, фрахту), Київське ТВС цукрозаводів та інші.

Після революційних подій **1917-1918** рр. радянська влада намагалася провести одержавлення страхування. Відновлення кооперативного страхування розпочалося наприкінці **1921** р. в Україні, коли воно було передано Вукоопспілці, яка була на той час єдиним кооперативним центром України [6]. Восени **1922** р. утворилося Українське кооперативне страхове товариство, що перебрало на себе всі повноваження в центрі і на місцях від Страхового управління Вукоопспілки. З початку **1923** р. Товариство проводило велику організаційну роботу за такими напрямками: були здійснені заходи щодо залучення до портфеля кооперативного страхування майна усіх видів кооперації; посилювалася мережа агентств на місцях і удосконалювалася техніка страхової справи. Незважаючи на досягнуті успіхи в галузі кооперативного страхування до кінця **20-х** років

минулого століття, було очевидно, що воно вже з самого початку свого відновлення загрожувало явними монополістськими тенденціями Держстраху і тому в умовах адміністративно-командної системи поступово було скасовано.

Відповідно до ст. 14 Закону України «Про страхування», прийнятого у 1996 р., фізичні та юридичні особи з метою страхового захисту своїх майнових інтересів можуть створювати товариства взаємного страхування в порядку і на умовах, визначених законодавством України [7]. Більш докладних правових норм законодавець не визначає. Утім вони містяться у Тимчасовому положенні про товариство взаємного страхування (1997 р.), яке частково розкриває особливості формування страхового резерву та регулює відносини між його учасниками. Товариство взаємного страхування визначено юридичною особою – страховиком, створеним відповідно до Закону України «Про страхування» з метою страхування ризиків членів цього товариства. Члени товариства взаємного страхування є учасниками (членами) цього товариства. Страхувальниками товариства взаємного страхування можуть бути члени цього товариства – юридичні особи та дієздатні громадяни, якщо це передбачено його установчими документами [8].

Після прийняття вказаних нормативно-правових актів були спроби зареєструвати товариства взаємного страхування, упродовж 1996-1998 р.р. щорічно реєструвалося по одному товариству. Усі товариства взаємного страхування були зареєстровані у м. Києві, серед них: ВАТ Регіональний фонд «Промислова Україна» із філією «Міжнародний Християнський фонд взаємного страхування», Товариство підприємств місцевої промисловості «Укрмісцевпром», ЗАТ «Наша справа». Їх діяльність базувалася на майновому страхуванні господарських організацій, тобто жодна з цих організацій не займалася особистим страхування фізичних осіб. Спроба діяльності вказаних компаній виявилася не зовсім вдалою, оскільки правова база, що мала регулювати діяльність товариств взаємного страхування в Україні, виявилася недостатньою.

Специфічні риси, що притаманні товариствам взаємного страхування, наведено на рис.



Рис. Специфічні риси, що притаманні товариствам взаємного страхування (власна розробка)

Основою діяльності товариства взаємного страхування є принцип взаємодопомоги. Кожний член товариства за умови виконання ним усіх зобов'язань перед товариством взаємного страхування незалежно від суми страхового внеску має право

отримати повністю необхідне страхове відшкодування в разі настання страхового випадку. Кооперативне страхування контролюється всіма членами кооперативу і тому розвивається раціонально. Малі внески роблять кооперативні страхові організації більш привабливими для страхувальників, що посилює їх конкурентні позиції на внутрішньому ринку страхування.

Результатом порівняння особистого страхування в товариствах взаємного та комерційного страхування є виявлені переваги і недоліки взаємного страхування порівняно з комерційним. До переваг нами віднесено:

- більшу ефективність, оскільки товариством управляють не інвестори, що прагнуть до максимізації прибутку, а безпосередньо самі страхувальники;

- більшу надійність, оскільки страхувальники діють у власних інтересах;

- зменшення ризиків, оскільки страховий захист є вихідним мотивом створення страхового товариства;

- надання широкого спектру страхових послуг, який формується залежно від потреб суспільства;

- спільну власність, яка стимулює кожного учасника товариства брати активну участь в управлінні страховою організацією;

- нижчу плату за користування страховими послугами внаслідок відсутності адміністративних витрат, витрат на рекламу та знаходження нових клієнтів;

- гарантування виплат страхових сум в разі настання страхових випадків в необхідному (повному) обсязі, не зважаючи на те, що дана сума збитків не була передбачена в договорі;

- найбільш повно враховує конкретні страхові потреби членів, оскільки умови страхування розробляються і затверджуються ними самими.

До недоліків взаємного страхування порівняно з комерційним віднесено:

- відсутність необхідної нормативно-правової бази, яка регламентує їх діяльність;

- недостатню популяризацію ідеї кооперативного руху у страховому секторі економіки;

- недосконалість інфраструктури для функціонування товариства в частині обліку укладених договорів;
- відсутність методик аналізу страхових випадків, врегулювання збитків, стандартів обслуговування операційної діяльності;
- низьку якість надання послуг внаслідок недостатнього рівня підготовки кваліфікованих кадрів для управління;
- відсутність фіскальних методів для стимулювання створення товариств взаємного страхування в Україні.

Для вирішення проблеми фахового управління товариством взаємного страхування є два альтернативні варіанти, а саме: по-перше, створення певних організацій, що будуть здійснювати функції управління на договірних засадах; по-друге, найом на роботу працівників – спеціалістів у сфері страхового захисту.

У теперішній час потреба в розвитку страхових кооперативів в Україні, як однієї з найдавніших класичних форм страхового захисту, зростає, оскільки потенційні страхувальники:

- мають фінансовий стан, який обмежує можливості отримання страхових послуг на прибутковій основі і прийняття жорсткої регламентації комерційного страхування;
- потребують більш демократичних і м'яких форм здійснення страхування, оскільки за будь-яких обставин вони ризикують власними коштами при трансфері ризику страховиком;
- зацікавлені в тому, щоби на вітчизняному страховому ринку дійсно була присутня здорова конкуренція серед страховиків різних організаційних форм і типів;
- мають незабезпечений попит на страхування в агропромисловому комплексі, у т.ч. на страхування багатьох сільськогосподарських виробничих ризиків внаслідок високого ризику комерційного страхування;
- отримують відмову від комерційних страховиків по істотному колу ризиків через значні страхові суми, обумовлені великою ймовірністю настання страхових випадків тощо.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Зважаючи на такі обставини, у нашій державі назріла потреба у переході страхового ринку на новий етап розвитку. Це, зокрема,

можливо за умов поширення в Україні страхових кооперативів та товариств взаємного страхування. Досвід розвинених промислових країн свідчить, що така форма організації страхового бізнесу додасть лояльності та демократичності страховикам та приверне увагу споживачів страхових послуг, особливо агропромислового сектора.

Отже, за умови усунення вад, які стримують розвиток товариств взаємного страхування в Україні, вони можуть стати гідною альтернативою комерційному страхуванню, адже найголовнішими перевагами є врахування інтересів кожного страхувальника (учасника товариства), високий рівень надання страхових послуг, а також доступність. В макроекономічному масштабі при наданні страхових послуг в системі особистого страхування товариства взаємного страхування можуть стати потужними інституціональними інвесторами, адже довгострокове страхування життя здатне забезпечити приток довгострокових інвестицій в економіку. Перспективами подальшого розвитку є розроблення внутрішніх регламентів діяльності товариств взаємного інвестування.

Список використаних джерел:

1. The International Cooperative and Mutual Insurance Federation (ICMIF) [Електронний ресурс] — Retrieved from : www.icmif.org.
2. Association of Mutual Insurers and Insurance Cooperatives in Europe (AMICE) [Електронний ресурс] — Retrieved from : <http://www.amice-eu.org>.
3. Навроцький С. А. Розвиток товариств взаємного страхування в АПК [Електронний ресурс] / С. А. Навроцький — Режим доступу : <http://forinsurer.com/public/02/12/04/139>
4. Пантелеймоненко А. О. Західноєвропейські товариства взаємного страхування та страхові кооперативи: сутність організації, зміст діяльності і значення [Електронний ресурс] // Українська кооперація. — 2011. — № 4. — Режим доступу : <http://www.ukrcoop-journal.com.ua/num/pantelejmonenko1.htm>
5. Адамов А. С. Історичні аспекти взаємного страхування / А. С. Адамов // Актуальні проблеми держави і права. — 2009. — С. 253—258.
6. Твердомед К. Кооперативне страхування в Україні в період НЕПу (1921-1929) / К. Твердомед // Право України. — 2003. — № 2. — С. 135—139.
7. Про страхування : Закон України від 07.03.1996 р. № 85/96-ВР [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/85/96-%D0%B2%D1%80>
8. Про затвердження Тимчасового положення про товариство взаємного страхування : Постанова Кабінету Міністрів України від 01.02.1997 № 132 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/132-97-%D0%BF>
9. Бізнес-каталог України. Довідник підприємств [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://bizinua.info/r10/info/555178>

А. В. Манжура. Кооперативы в страховом секторе: исторический опыт и перспективы для Украины.

В статье рассмотрены виды кооперативов в страховом секторе национального хозяйства: страховые кооперативы и общества взаимного страхования. Определены их общие черты и отличия. Обобщены исторические предпосылки и закономерности возникновения кооперативов в страховом секторе европейских стран и в Украине. Систематизированы специфические особенности обществ взаимного страхования, дана критическая оценка нормативно-правовой базы их создания и попыткам ее практической реализации. Определены преимущества и предпосылки становления обществ взаимного страхования в Украине в современных условиях.

A. Manzhura. Cooperatives in the insurance sector: historical experience and prospects for Ukraine.

The article provides a description of cooperatives in the insurance sector of the national economy: insurance cooperatives and mutual insurance companies. Their similarities and differences are defined. The historical background and patterns of occurrence of cooperatives in the insurance sector of the European countries and in Ukraine are summarized. The specific features of mutual insurance companies are systematized; a critical assessment of the legal framework of their creation and efforts at implementation is given. The advantages and prerequisites of mutual insurance companies' establishment in Ukraine today are determined.

ВПЛИВ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ВІДТВОРЕННЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Н. О. Шишпанова, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статті висвітлено сучасні тенденції демографічного розвитку сільських територій, обґрунтовано вплив основних демографічних чинників та формування трудового потенціалу, визначено регіональні особливості розвитку демографічної ситуації на селі.

Ключові слова: демографічна ситуація, трудовий потенціал, сільські території.

Постановка проблеми. Трудовий потенціал є складною соціально-економічною категорією, головним компонентом якої виступають фізичні параметри відтворення населення – природної основи трудового потенціалу. Відтворення населення розглядається як історично і соціально-економічно обумовлений процес постійного і безперервного поновлення людських поколінь. Розвиток негативних процесів у кількісному та якісному відтворенні трудових ресурсів країни, поглиблення демографічної кризи, відповідно до статті 7 Закону України «Про основи національної безпеки України», є загрозою національним інтересам і безпеці України. Проблема формування і реалізації трудового потенціалу є надзвичайно важливою, оскільки від її розв'язання залежать перспективи розвитку вітчизняної економіки, можливості її переходу на інноваційну модель розвитку [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значний внесок у дослідження проблеми формування трудового потенціалу сільських територій залежно від впливу різних демографічних показників зробили відомі вчені, а саме: Д. Богиня, О. Грішнова, В. Дієсперов, М. Долішній, Е. Лібанова, В. Стещенко, К. Якуба та інші. Попри це, проблема формування трудового потенціалу є не повністю розв'язаною, в першу чергу, з огляду на регіональні умови демографічного розвитку сільських територій.

© Шишпанова Н. О., 2015

Метою статті є дослідження концептуальних засад відтворення трудового потенціалу сільських територій та виявлення основних причин погіршення демографічної ситуації у Миколаївській області як однієї із важливих складових відтворення трудових ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Статистичні дані Миколаївської області свідчать, що останнім часом кризове становище у демографічній ситуації сільських територій лише посилюється. Головною причиною демографічних втрат у чисельності як сільського, так і міського населення, є його звужене природне відтворення, яке характеризується негативною тенденцією, що прогресує.

Таблиця 1

Динаміка чисельності наявного населення Миколаївської області

Роки (на 1 січня)	Наявне населення, тис. осіб			До загальної кількості, %	
	всього	у тому числі		міське	сільське
		міське	сільське		
2007	1211,5	815,3	396,2	67,3	32,7
2008	1203,5	812,5	391,0	67,5	32,5
2009	1195,8	808,9	386,9	67,6	32,4
2010	1189,5	804,7	384,8	67,7	32,3
2011	1183,3	800,8	382,5	67,7	32,3
2012	1178,2	798,1	380,1	67,7	32,3
2013	1173,5	796,1	377,4	67,8	32,2
2014	1168,4	793,8	374,6	67,9	32,1

З 2007 року в області спостерігається зменшення чисельності населення, яке обумовлено як природним, так і міграційним скороченням. Упродовж дванадцяти років після першого Всеукраїнського перепису населення область втратила **96,3** тис. осіб (**7,6%**), і на початок 2014 р. кількість її жителів складала **1168,4** тисячі.

Останні десять років скорочення чисельності населення відбувається більш повільними темпами. Головним чином, це обумовлено сповільненням природного скорочення. Так, у 2013 р. чисельність наявного населення області зменшилася на **5,1** тис. осіб, що порівняно з попереднім роком більше на **0,4** тис., інтенсивність скорочення становила **4,4** особи на

1000 наявного населення, зокрема міського – на 2,4 тис. (3%), сільського – на 2,7 тис. (7,3%).

Однією з найважливіших характеристик демографічної ситуації є природний рух населення.

Таблиця 2

Природний процес відтворення населення Миколаївської області

Показники	Роки				
	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість народжених, всього, тис. осіб	13,1	12,8	13,0	13,5	13,0
- у міських поселеннях	8,3	7,9	8,1	8,3	8,0
- у сільській місцевості	4,8	4,9	4,9	5,2	5,0
Кількість померлих, всього, тис. осіб	18,7	18,7	17,4	17,3	17,3
- у міських поселеннях	11,8	11,8	10,9	10,9	11,0
- у сільській місцевості	6,9	6,9	6,5	6,4	6,3
Природний приріст населення, всього, тис. осіб	-5,6	-5,9	-4,4	-3,8	-4,3
- у міських поселеннях	-3,5	-3,9	-2,8	-2,6	-3,0
- у сільській місцевості	-2,1	-2,0	-1,6	-1,2	-1,3

У регіоні, починаючи з 2009 року, спостерігається зростання кількості народжених, винятком стали 2010, 2011 та 2013 роки, хоча рівень народжуваності залишається доволі низьким. Кількість померлих продовжує перевищувати число народжених. За 2013 рік на Миколаївщині зареєстровано 13043 народжених, що на 472 немовляти менше, ніж у 2012 році. Традиційно хлопчиків народжується більше, ніж дівчаток: на 100 народжених дівчаток торік припадало 109 хлопчиків. Коефіцієнт народжуваності порівняно з 2012 роком зменшився з 11,5 до 11,1 немовлят на 1000 наявного населення, натомість, показник смертності зріс з 14,7 до 14,8. Кількість померлих збільшилася на 76 осіб у порівнянні з попереднім роком і становила 17353 особи.

Кількість населення змінюється за рахунок природного та міграційного рухів, а також адміністративно-територіальних перетворень.

Природне скорочення населення спостерігалось майже в усіх містах та районах, крім м. Южноукраїнська, де зареєстровано природний приріст 95 осіб (2,4 особи на 1000 наявного населення). Порівняно з 2012 р. природне скорочення

збільшилося на **548** осіб (з **3762** до **4310** осіб), або на **14,6%**. Це обумовлено зменшенням кількості народжених на **472** особи та збільшенням кількості померлих на **76**.

Інтенсивність природного скорочення у розрахунку на **1000** наявного населення збільшилася з **3,2%** у **2012** р до **3,7%** у **2013** р. Рівень цього показника був найвищим у м. Вознесенську (**7,1%**) та Первомайському районі (**7,5%**), найнижчий – у Новобузькому (**1%**) та Єланецькому (**0,7%**).

Найбільш потужним чинником, що формує чисельність і вікову структуру населення, залишається народжуваність, яка динамічно збільшувалася до **1987** року. З цього ж року в області розпочався зворотний процес – народжуваність почала зменшуватися, хоча її рівень залишався вищим рівня смертності до **1991** р. включно.

Одним із несприятливих факторів, який впливає на природне скорочення чисельності населення, є його смертність. Зростання смертності населення сільських територій зумовлено низкою морально-психологічних факторів, соціально-економічних, етичних та інших причин довготривалого впливу, низьким рівнем життя сільського населення, недостатнім рівнем розвитку соціальної інфраструктури.

Показник смертності у **2013** р. порівняно з **2012** р. зріс з **14,7** до **14,8** померлих на **1000** наявного населення, серед регіонів України область за цим показником посідала **13** місце. Зростання смертності спостерігалось у містах Миколаєві, Вознесенську, Южноукраїнську та **12** районах, найсуттєвіше – у Казанківському (з **16,9** до **18,6%**). Зниження смертності відбулося у **2** містах обласного значення та **7** районах, найпомітніше – у Миколаївському (з **19,4** до **17,5%**) та Єланецькому (з **17,4** до **14,1%**). Найвищий рівень цього показника у **2013** р. зафіксовано у Первомайському районі (**20,2%**), традиційно найнижчий – у м. Южноукраїнську (**7,9%**).

Аналіз показників смертності у міських поселеннях та сільській місцевості вказує на гірше становище сільських жителів. Так, рівень смертності у сільській місцевості на **3** п.п. вище, ніж у міських поселеннях: **16,9** особи на **1000** наявного населення проти **13,9**.

Причинами низької народжуваності та високої смертності населення в регіоні є насамперед низький рівень доходів населення, відсутність достатньої державної підтримки молодих сімей, високий рівень його захворюваності та низький рівень медичного обслуговування. Крім того, одним із важливих чинників динамічних змін народжуваності, безперечно, є динаміка шлюбності і розлучуваності. Так, у 2013 році кількість зареєстрованих шлюбів була майже на половину меншою за показник 1995 року. Із загальної кількості новонароджених у 2013 р. 68,6% немовлят народилося у батьків, які перебували у зареєстрованому шлюбі, частка цих дітей зменшилася у порівнянні з 2012 р. на 0,9 в.п. Наразі майже кожна третя дитина народилася у батьків, шлюб яких не був зареєстрований або у матерів-одиначок. Частка дітей, народжених поза шлюбом, у 2013 р. становила 31,4% від загальної кількості народжених, що на 7,6 в.п. більш ніж у 2000 році.

На динаміці природного скорочення сільського населення позначився і його статеві-віковий склад. Аналіз статеві-вікової структури сільського населення вказує на окремі суттєві дисбаланси, що мають і будуть мати серйозні демографічні наслідки (табл. 3).

Таблиця 3

Структура чисельності населення Миколаївської області за статтю та окремими віковими групами на 1 січня 2014 року, %

Вік (років)	Обидві статті	Чоловіки	Жінки
Міські поселення та сільська місцевість	100,0	100,0	100,0
0 – 15	15,8	17,6	14,3
16 – 59	62,9	66,0	60,3
60 і старше	21,3	16,4	25,4
Міські поселення	100,0	100,0	100,0
0 – 15	14,7	16,6	13,1
16 – 59	63,8	66,5	61,5
60 і старше	21,5	16,9	25,4
Сільська місцевість	100,0	100,0	100,0
0 – 15	18,2	19,8	16,9
16 – 59	61,0	64,9	57,5
60 і старше	20,8	15,3	25,6

Статеву структуру населення в області, як і по Україні в цілому, характеризувалася перевагою жінок у її загальній чисельності. На 1 січня 2014 р. чисельність жінок становила **628,2** тис. осіб (**53,8%** від загальної чисельності населення), чоловіків – **539,5** тис. осіб (**46,2%**). На кожну тисячу жінок у середньому припадало **859** чоловіків. Це співвідношення змінюється залежно від віку. У новонароджених завжди переважає частка чоловічої статі (**52,3%** хлопчиків проти **47,7%** дівчаток), наразі при пересуванні від дитячих до молодих вікових груп відсоток осіб чоловічої статі поступово зменшується і вже починаючи з **37-річного** віку у структурі населення переважають жінки. Такий стан вікової структури призводить до диспропорцій у шлюбних відносинах та у відтворенні населення.

Прогресуюче зменшення чисельності сільського населення і несприятливі зміни його статево-вікової структури призводять до занепаду сільської місцевості, збитковості й закриття закладів соціальної сфери і, врешті решт, до масового виїзду селян репродуктивного віку. Отже, обезлюднення сіл, погіршення вікової структури їх жителів є одночасно і індикатором, і наслідком багатьох негативних явищ й процесів, які відбуваються в економічній та соціальній сферах сіл, у тому числі й таких, як ліквідація господарств чи їх виробничих підрозділів, скорочення обсягів виробництва, закриття установ соціальної сфери тощо.

Скорочення кількості сільського населення відбувається внаслідок зменшення чисельності осіб у віці молодшому за працездатний, тобто природної основи відтворення селян. При цьому зростає абсолютна та відносна чисельність пенсіонерів, у результаті чого відбувається старіння сільського населення та зростає демографічне навантаження на працездатне населення. Таке співвідношення характеризує старіння ресурсів живої праці села, що зумовляє значно більше демографічне навантаження на осіб працездатного віку у сільській місцевості. Для оцінки процесу старіння населення польським демографом Е. Россетом побудовано шкалу, згідно з якою, якщо частка осіб віком **60** років і старше складає **18%** і більше – це дуже високий рівень демографічної старості, а

в області станом на 1 січня 2014 р. вона становила 21,3%. Становище, що склалося на селі, небезпідставно можна назвати початком процесу вимирання сільських мешканців. Відродження сільських територій як невідкладна потреба зумовлює необхідність розроблення чіткої програми дій держави. Адже за роки незалежності сільська місцевість почала просто занепадати, що й проявилось не лише в руйнації соціальної сфери села, але і в зникненні щороку з карт десятків сіл. Цей процес супроводжується постійним скороченням робочих місць і наростанням сільського безробіття [3, с. 141].

Висновки. Таким чином, наявні тенденції демографічно-го розвитку сільських територій потребують комплексного вирішення за такими напрямками:

1. Проблема відтворення трудового потенціалу сільських територій потребує розроблення програм, які були б спрямовані на економічне забезпечення відтворення населення, посилення профілактики захворюваності населення, подолання соціального відчуження осіб похилого віку та інвалідів, поліпшення екологічної ситуації, популяризацію здорового способу життя. Такі кроки стануть вагомим підґрунтям для переходу до сучасного режиму відтворення населення й підвищення тривалості повноцінного активного його життя.

2. Покращення демографічної ситуації потрібно проводити у комплексі із забезпеченням сталого розвитку сільських територій, підвищенням рівня життя сільського населення, охороною навколишнього природного середовища, збереженням природних, трудових і виробничих ресурсів, підвищенням конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва.

Список використаних джерел:

1. Населення Миколаївщини 2013 / Головне управління статистики у Миколаївській області. — Миколаїв, 2014. — 180 с.
2. Про заходи щодо подолання демографічної кризи та розвитку трудових ресурсів потенціалу [Електронний ресурс] / Рада національної безпеки і оборони України. — Режим доступу : <http://www.rnbo.gov.ua>
3. Хорунжий М. Й. Економіка села в контексті організаційно-економічних трансформацій / М. Й. Хорунжий // Економіка АПК. — 2010. — № 11. — С. 136—141.
4. Жибак М. М. Розвиток трудового потенціалу села західного регіону : монографія / М. М. Жибак. — Тернопіль : Астон, 2010. — 336 с.

Н. А. Шишпанова. Влияние демографической ситуации на воспроизведение трудового потенциала сельских территорий.

В статье освещены современные тенденции демографического развития сельских территорий, обосновано влияние основных демографических факторов и формирования трудового потенциала, определены региональные особенности развития демографической ситуации на селе.

N. Shyshpanova. The demographic situation on the reproduction of labor potential of rural areas.

The article highlights the current trends of demographic development of rural areas, reasonably impact of major demographic factors and the formation of labor potential, defined regional characteristics of the demographic situation in the countryside.

ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА

О. М. Зуб, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статі розглянуто теоретичні аспекти інвестиційно-інноваційної безпеки аграрного сектора як передумови для формування економічної безпеки галузі. Обґрунтовано необхідність забезпечення інвестиційно-інноваційної безпеки з використанням потенціалу підприємств аграрного сектора на інноваційних засадах. Виявлено фактори впливу на інвестиційно-інноваційну діяльність аграрного сектора та запропоновано використання аграрних записок як засіб фінансування інноваційної діяльності в аграрній сфері.

Ключові слова: *інвестиції, інновації, інвестиційно-інноваційна безпека, економічна безпека, аграрний сектор, аграрні розписки.*

Постановка проблеми. Зміни геополітичних орієнтирів, зниження інноваційної активності суб'єктів ринку та рівня життя населення здійснюють значний негативний вплив на національну економіку та активізують загрози її безпеці. Протидіяти подібним загрозам має механізм державного регулювання, структурна перебудова економіки та підвищення рівня її конкурентоспроможності на основі інноваційного розвитку. Інноваційно-інвестиційна безпека є важливою складовою національної безпеки, умовою підвищення конкурентоспроможності суб'єктів товарного ринку та забезпечення передумов соціально-економічного розвитку держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичними і методичними складовими інвестування в аграрному секторі присвячено наукові праці вчених-економістів, з-поміж яких: І. Бланк, А. Гайдуцький, О. Бородіна, В. Гмиря, М. Кожемякіна, Ю. Лупенко, Р. Лопатюк, О. Левандівський, М. Малік, Н. Сіренко, О. Шубравська. Досліджено особливості інвестиційного забезпечення підприємств аграрного сектора та інвестиційної привабливості. Існує потреба щодо подальших досліджень і обґрунтування напрямів інвестиційного забезпечення підприємств аграрного сектора.

© Зуб О. М., 2015

Метою дослідження є обґрунтування сутності і особливостей забезпечення інвестиційно-інноваційної безпеки в аграрному секторі, виявлення факторів впливу на її формування та зв'язку із технологічною готовністю виробництв до освоєння інновацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фінансово-економічна криза, яка мала значний вплив на світову економіку, спонукає до формування передумов інвестиційно-інноваційної безпеки в аграрному секторі з метою забезпечення економічної безпеки галузі. Вагомою складовою економічної безпеки є інвестиційно-інноваційна основа галузі і можливості щодо нарощування.

Інноваційна складова інвестиційно-інноваційної безпеки полягає у вдосконаленні і модернізації виробництва, що дозволяє підвищити його ефективність і істотно розширити масштаби, у тому числі інвестування на інноваційній основі.

Активізація інноваційної діяльності за умови відповідної системи фінансування спонукає до забезпечення швидкого і дієвого запровадження техніко-технологічних змін, структурних змін на різних рівнях управління, а також розширення ресурсних передумов з урахуванням виробничих потреб підприємств аграрного сектора (рис. 1).

Виявлено, що фінансування інноваційної діяльності у 2013 р. порівняно із 2000 р. зросло у 5 разів, а порівняно із 2012 р. зменшилося на 16,7% або на 1918 млн гривень. У 2013 р. порівняно із 2012 р. прослідковується тенденція до зниження фінансування за рахунок власних коштів підприємств на 4,9%, за рахунок державних коштів – майже на 90%, за рахунок коштів з інших джерел – на 55,2 відсотки.

Недофінансування інноваційної діяльності держави спонукає до формування механізму стимулювання інноваційної діяльності підприємств аграрного сектора, що передбачає вирішення таких завдань: створення конкурентоспроможної основи наукових досліджень і розробок, поєднання освіти, науки і виробництва, створення дієвої системи інноваційної модернізації галузі, регіону; формування системи управління інноваційною модернізацією підприємств [9].

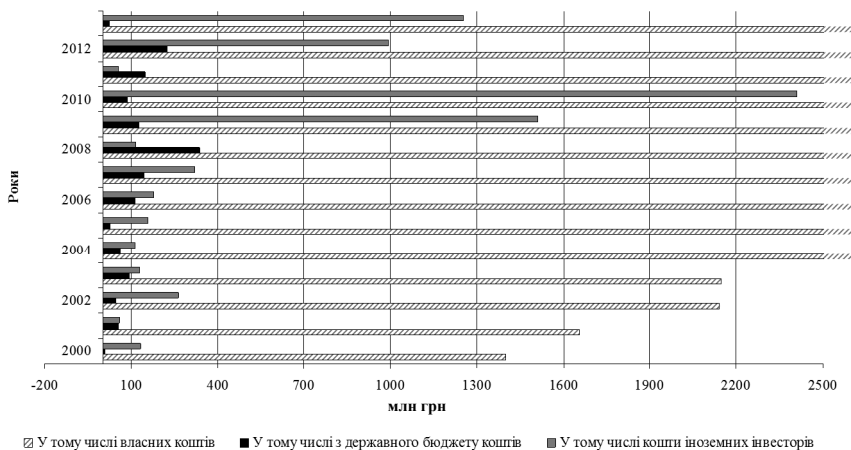


Рис. 1. Джерела фінансування інноваційної діяльності підприємств, установ та організацій України в динаміці, млн грн*

*Джерело: за інформацією Державної служби статистики України

Основними передумовами забезпечення інвестиційно-інноваційної безпеки в аграрному секторі є розвиток і оптимізація у використанні потенціалу підприємств аграрного сектора на інноваційних засадах.

Виявлено, що з 2002 р. по 2009 р. відсоток інноваційно-активних підприємств України був майже незмінним, у 2013 р. порівняно із 2012 р. відбулося зростання. Питома вага обслуговування наукових і науково-технічних робіт у валовому внутрішньому продукті держави у період з 2002 р. по 2013 р. залишається без суттєвих змін.

З метою реалізації інноваційного потенціалу необхідне залучення фінансових, матеріальних, трудових ресурсів, нових форм організації і управління підприємствами. Саме тому інноваційна діяльність тісно переплітається з інвестиційною, формуючи тим самим нову сферу інвестиційної діяльності, передумови інвестиційно-інноваційної безпеки в аграрному секторі.

Механізм інвестування включає інфраструктуру, яка забезпечує використання широкого набору економічних і адміністративних важелів та інструментів впливу на процес

інвестування, включаючи стимулювання до запровадження інвестиційних процесів.

На формування інвестиційно-інноваційної безпеки в аграрному секторі впливає безліч факторів, які сприяють інвестиційній активності, пов'язані із технологічною готовністю виробництв.

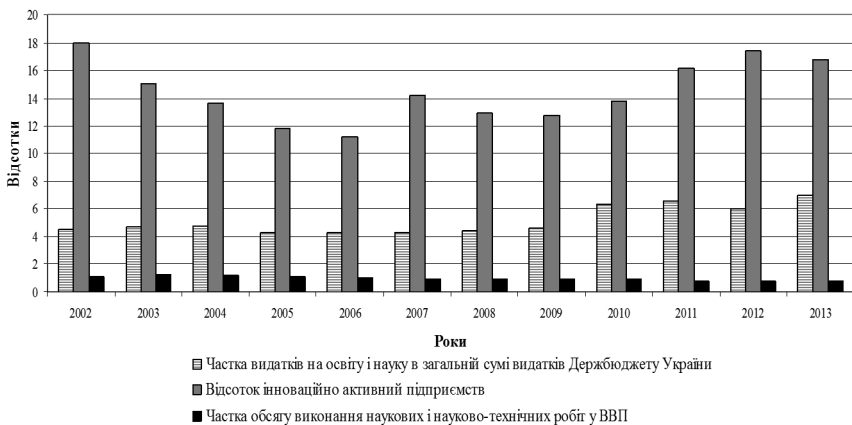


Рис. 2. Критерії рівня інноваційної безпеки України в динаміці*

*Джерело: за інформацією Державної служби статистики України

Технологічна готовність виробництв пов'язана із забезпеченням безперервного ведення науково-технічних розробок на підприємстві, які дозволяють збільшити обсяг випуску продукції і зменшити витрати на її виробництво; забезпечити скорочення тривалості виробничого циклу, зниження трудомісткості і собівартості продукції; створення передумов щодо ритмічної роботи підприємства, окремих підрозділів, виробництв.

Рівень технологічної готовності галузей економіки характеризує маневреність, разом з якою економіка приймає вже існуючі технології для підвищення рівня віддачі вкладених коштів, залежить від рівня проникнення нових технологій і здатності економіки повноцінно використовувати інформацію та комунікаційні технології, які перетворюються на «технологію загального призначення» і відіграють роль галузевої інфраструктури [2].

Отже, технологічна готовність є важливою складовою у формуванні умов для залучення інвестиційно-інноваційного капіталу у розвиток галузей економіки, у тому числі аграрного сектора.

До факторів негативного впливу на технологічне оновлення і інвестиційну привабливість підприємств можна віднести: нестабільність фінансової системи, низький рівень платоспроможності підприємств, недостатній інвестиційний імідж, недієвість механізму страхування інвестиційних ризиків [1].

Виявлено, що державна інвестиційно-інноваційна політика має значний вплив на розвиток підприємств аграрного сектора. Однією із нових форм підтримки, яку Міжнародна фінансова корпорація (ІФС) активно запроваджує в аграрний сектор, є механізм аграрних розписок.

У довгостроковій перспективі аграрний сектор є привабливим для інвесторів, тому що фактично у будь-якому підсекторі можна знайти цікаві проекти з високим рівнем віддачі інвестиційних ресурсів. ІФС активно підтримує аграрний сектор з метою покриття дефіциту фінансових ресурсів.

Використання аграрних розписок має цілий ряд економічних переваг, як для сільськогосподарських товаровиробників, так і для постачальників добрив, засобів захисту рослин, насіння, паливо-мастильних матеріалів тощо.

Для залучення до кредитування сільськогосподарських товаровиробників інвесторів аграрні розписки поділяють на два види: товарні та фінансові.

Зокрема, товарна аграрна розписка дозволяє сільськогосподарському виробнику фінансувати виробництво сільськогосподарської продукції за рахунок продажу врожаю до його фактичного збору і знижує зовнішні ризики, у тому числі пов'язані зі зниженням ціни реалізації на внутрішньому ринку.

Фінансові аграрні розписки дозволяють постачальникам забезпечувати виконання зобов'язань за поставлений сільськогосподарському виробнику товар майбутнім урожаєм з урахуванням цін на сільськогосподарську продукцію у визначеній кількості та якості, і спрямовані на використання в операціях з інвесторами, зацікавленими лише у фінансових результатах інвестицій.

Аграрні розписки виступають додатковим джерелом фінансування діяльності підприємств аграрного сектора.

Висновки. Забезпечення інноваційно-інвестиційної безпеки пов'язане із вдосконаленням умов ведення аграрного бізнесу, які включають: конкурентні позиції; темпи техніко-технологічного оновлення виробництва; смність внутрішнього ринку; споживання продукції; платоспроможність населення; рівень організації та регулювання ринку сільськогосподарської продукції.

Інноваційно-інвестиційна безпека потребує системних дій з метою активізації розвитку підприємств через технологічне оновлення і запровадження інноваційних рішень. Через низку наведених заходів необхідно підтримати та підвищити інвестиційну привабливість, що дозволить підвищити темпи соціально-економічного розвитку і інвестиційний клімат з мінімальними ризиками. Доцільним є запровадження додаткових методів покриття фінансових ресурсів, у тому числі використання аграрних розписок, що підтверджується досвідом розвитку аграрного сектора у країнах Європейського Союзу.

Список використаних джерел:

1. Гудзь О. Є. Джерела формування фінансових ресурсів сільськогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / О. Є. Гудзь. — Режим доступу : http://agrofin.com.ua/files/gudz_34.pdf
2. Вишневська О. М. Екологічні пріоритети у розвитку економіки країни / О. М. Вишневська // Інноваційні економіка. — 2014. — № 2. — С. 52—55.
3. Інвестиційний клімат в Україні та проблема реалізації інвестиційного потенціалу [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://naub.ua.edu.ua/2014/investytsijnyj-klimat-v-ukrajini-ta-problema-realizatsiji-investytsijnoho-potentsialu/>
4. Коваленко С. О. Інвестиційний клімат в Україні та напрями його покращення / С. О. Коваленко // Вісник економіки транспорту і промисловості. — 2012. — № 38. — С. 366—368.
5. Кожемякіна М. Ю. Інвестиційне забезпечення як основа розвитку аграрної економіки України / М. Ю. Кожемякіна // Економіка АПК. — 2011. — № 12. — С. 68—73.
6. Лопатюк Р. І. Інвестиційне забезпечення підприємств аграрної сфери [Електронний ресурс] / Р. І. Лопатюк. — Режим доступу : <http://www.ukr.vipreshbnik.ru/investmen/4527-investitsijnezabezpechennya-pidpriemstv-agrarnoji-sferi.html>
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. European Business Association [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.eba.com.ua/uk>
9. Семина Л. А. Развитие инвестиционно-инновационной деятельности в аграрном секторе : монография / Л. А. Семина, И. С. Санду. — Барнаул : Алт. Ун-т, 2013. — 208 с.

О. Н. Зуб. Инвестиционно-инновационные предпосылки формирования экономической безопасности аграрного сектора.

В статье рассмотрены теоретические аспекты инвестиционно-инновационной безопасности аграрного сектора как предпосылки для формирования экономической безопасности отрасли. Обоснована необходимость обеспечения инвестиционно-инновационной безопасности с использованием потенциала предприятий аграрного сектора на инновационных принципах. Выявлены факторы влияния на инвестиционно-инновационную деятельность аграрного сектора и предложены аграрные записки как средство финансирования инновационной деятельности в аграрной сфере.

O. Zub. Investment and innovation background of formation of economic security agricultural sector.

The article reviews the theoretical aspects of investment and innovation security of the agricultural sector, as a prerequisite for the formation of economic security industry. The necessity of ensuring the security of investment and innovation capacity of enterprises using agricultural sector on innovative principles. Factors effect on investment and innovation activities of the agricultural sector and agricultural proposed notes as a means of financing innovation in agriculture.

УДК 633.18:631.6:631.4(477.72)

ДИНАМІКА ВИСОТИ РОСЛИН РИСУ ТА СТІЙКІСТЬ ЇХ ДО ВИЛЯГАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Р. А. Вожегова, доктор сільськогосподарських наук, професор
О. І. Олійник, аспірант

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

У статті представлено результати досліджень динаміки висоти рослин та їх стійкості до вилягання залежно від сортового складу, обробітку ґрунту та фону мінерального живлення при вирощуванні в умовах Одеської області. Встановлено, що висота сортів рису коливалася в межах від 34,4 до 43,6 см з істотним зменшенням середньодобового приросту у міжфазний період «викидання волоті – повна стиглість». Найбільшу стійкість до вилягання в межах 4,7-4,8 балів забезпечив сорт Віконт при застосуванні оранки та внесенні на фоні основного мінерального удобрення підживлень.

Ключові слова: *рис, сорти, обробіток ґрунту, фон живлення, висота рослин, стійкість до вилягання.*

Постановка проблеми. Багатьма дослідженнями в різних ґрунтово-кліматичних зонах доведено, що показники росту й розвитку мають вирішальне значення з точки зору формування врожаю певної сільськогосподарської культури, у тому числі й рису. Динаміці висоти рослин у основні міжфазні періоди вегетації необхідно приділяти значну увагу і, особливо, за вирощування рису, коли у другу половину вегетації та у передзбиральний період частина листкового апарату у більшості культур відмирає та відмічається перехід пластичних речовин у репродуктивні органи. Враховуючи динаміку наростання надземної маси, можна встановити дію та взаємодію різних чинників та використовувати цю інформацію для оптимізації технологій вирощування [1-5].

Стан вивчення проблеми. Сорти, перш за все, мають бути пристосовані до механізованого вирощування, за якого створюються умови для максимальної продуктивності праці і мінімальних витрат на отриману продукцію. Зважаючи на це, сорти повинні бути стійкими до вилягання, мати коротку і міцну соломину (стебло), а також потужно розвинену кореневу систему. Проблема стійкості до вилягання є доволі складною, оскільки ця властивість залежить не тільки від біологічних властивостей рослин, але й від умов вирощування. Для вирішення цієї проблеми з метою створення цінного вихідного матеріалу для селекції в гібридизацію залучаються карликові і напівкарликові форми рису, які не завжди збалансовані за компонентними ознаками продуктивності [6, 7].

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було встановити вплив сортового складу, обробітку ґрунту та фону мінерального живлення на динаміку висоти рослин та ступінь вилягання в умовах Одеської області.

Польові та лабораторні дослідження проведено протягом 2011-2013 рр. в СВК «Маяк» Кілійського району Одеської області. Вивчення продуктивності рослин сортів рису проводили згідно з методиками [8, 9].

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено вплив природних і технологічних факторів на висоту рослин сортів рису, причому такий вплив був неоднаковим. У фазу кущіння на ділянках з сортом Україна-96 висота рослин коливалася в межах від 34,4 см (при дискуванні на глибину 14-16 см та фоновому внесенні мінеральних добрив) до 43,6 см (при оранці на глибину 20-22 см, застосуванні азотних, фосфорних та калійних добрив під основний обробіток ґрунту, підживленнях карбамідом і Кристалом).

У подальші фази розвитку (викидання волоті та повна стиглість) зазначені тенденції зберігалися, а висота рослин рису збільшилася на 42,6-50,9%. Причому найбільші показники на рівні 76,0 см рослини досягли при використанні в якості основного обробітку ґрунту оранки на глибину 20-22 см та внесенні фонового мінерального добрива сумісно з підживленням карбамідом дозою 30 кг діючої речовини на гектар та комплексним мікродобривом Кристалон.

У повну стиглість висота рослин збільшилася меншою мірою – на 4,9-19,7% і коливалася від 81,2 см у варіантах з дискуванням і внесенням лише фонового удобрення дозами до 87,0 см – при оранці, застосуванні мінеральних добрив та підживленнями азотом та Кристалом.

Приріст рослин за міжфазними періодами істотно змінювався залежно від варіантів основного обробітку ґрунту та підживлення. Так, у міжфазний період від кущіння до викидання волоті даний показник становив 30,8-36,9 см. Причому на ділянках з дискуванням приріст рослин у висоту був практично однаковим на всіх варіантах підживлення, а при оранці на глибину 20-22 см – спостерігалася перевага фонового удобрення без використання підживлень.

Протягом міжфазного періоду «викидання волоті – повна стиглість» спостерігалася істотне зниження приросту рослин, яке коливалося в межах від 3,7 до 16,0 см. При проведенні дискування відмічено найменше зниження даного показника при внесенні фонового удобрення з 30,8 до 16,0 см або в 1,9 рази, а на ділянках з оранкою він знизився з 36,9 до 3,7 см або в 9,9 рази.

На ділянках з сортом Онтаріо за впливу генетично обумовленої підвищеної здатності до стартового росту зафіксовано високі показники висоти рослин, починаючи з фази кущіння (табл.).

Мінімальні значення даного показника на рівні 44,0-44,0 см спостерігалися у варіанті з дискуванням при внесенні фонового добрива як окремо, так і сумісно з підживленням карбамідом. Додаткова обробка посівів ROST-концентратом і Кристалом на фоні оранки на глибину 20-22 см сприяла збільшенню висоти рослин рису сорту Онтаріо до 50,2-50,8 см або на 11,6-13,4%.

У фазу викидання волоті відмічено підвищення висоти рослин у всіх варіантах основного обробітку ґрунту та підживлень на 39,8-43,9%. Також чітко проявилася перевага оранки на глибину 20-22 см та внесення карбаміду, Кристалону й ROST-концентрату на фоні основного внесення мінеральних добрив, оскільки на цих варіантах досліджуваний показник збільшився до 83,3-84,7 см.

У фазу повної стиглості висота рослин досягла найвищих значень у межах 81,1-99,8 см, але порівняно з попередньою фазою збільшення даного показника було набагато меншим – 6,7-21,1%. Найвищу величину висота рослин рису (98,4-99,4 см) досягнула незалежно від способу основного обробітку ґрунту на ділянках з внесенням мінеральних добрив дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$ одночасно з підживленням карбамідом, Кристалоном і ROST-концентратом.

Таблиця

Висота рослин та приріст висоти рису сорту Онтаріо за різних способів основного обробітку ґрунту та фону мінерального живлення в основні фази розвитку, см (середнє за 2011-2013 рр.)

Основний обробіток ґрунту (фактор В)	Фон мінерального живлення (фактор С)	Фаза розвитку рослин рису			Прирости рослин за міжфазними періодами		
		кущання	викидання волоті	повна стиглість зерна	кущання – викидання волоті	викидання волоті – повна стиглість	кущання – повна стиглість зерна
Дискування (14-16 см)	$N_{60}P_{60}K_{30}$ (фон)	44,4	75,7	81,1	31,3	5,5	36,8
	Фон + N_{30} (підживлення)	44,0	77,5	87,8	33,5	10,4	43,9
	Фон + N_{30} + Кристалон	45,3	77,6	98,4	33,7	19,4	53,1
	Фон + N_{30} + ROST-концентрат	43,4	77,3	95,2	33,9	17,9	51,8
Оранка (20-22 см)	$N_{60}P_{60}K_{30}$ (фон)	45,4	78,5	88,6	33,1	10,2	43,3
	Фон + N_{30} (підживлення)	47,5	83,3	93,0	35,8	9,8	45,6
	Фон + N_{30} + Кристалон	50,8	84,7	99,8	34,2	14,8	49,1
	Фон + N_{30} + ROST-концентрат	50,2	83,4	98,4	33,2	15,1	48,3
НІР ₀₅	В	2,1	2,7	3,1			
	С	2,5	2,9	3,4			

Прирости рослин за міжфазними періодами на сорті Онтаріо в цілому були ідентичні тенденціям, які проявилися на сорті Україна-96, проте такі коливання були менш істотними. У міжфазний період від кущання до викидання волоті даний показник мав близькі значення і коливався в межах від 31,3 до 35,8 см. Істотні відмінності приросту рослин рису зафіксовані в період від викидання волоті до повної стиглості зерна.

Так, у цей міжфазний період на ділянках з дискуванням та фоновим внесенням мінеральних добрив даний показник становив 5,5 см, а при застосуванні підживлень збільшився до 10,4-19,7 см або в 1,9-3,5 раза.

При застосуванні оранки перевагу мали тільки варіанти з внесенням Кристалону та ROST-концентрату. У міжфазний період «кущіння – повна стиглість» доведена перевага проведення обробок посівів рису комплексними мікродобривами ROST-концентрат і Кристалон, на цих варіантах приріст рослин становив 51,8-53,1 см.

При вирощуванні сорту Віконт практично не проявився вплив основного обробітку ґрунту на зміну висоти рослин у фазу кущіння на фоні слабого позитивного впливу підживлень ROST-концентратом і Кристалоном.

Навпаки, в подальший період (фаза викидання волоті) оранка сприяла збільшенню висоти рослин на 9,5% у порівнянні з дискуванням. Також підвищився позитивний вплив підживлення на висоту рослин, яка досягала 93,1-94,4 см на ділянках з використанням оранки. У фазу повної стиглості зазначені тенденції зберігалися. Максимальну висоту рослин в цю фазу встановлено у варіанті з оранкою та фоном мінерального живлення, який складався з внесенням основного удобрення дозою, підживлення карбамідом (N_{30}), ROST-концентратом та Кристалоном.

Прирости рослин рису сорту Віконт у різні міжфазні періоди відображали тенденції, що були виявлені по інших досліджуваних сортах, проте відмічено більш істотне (в 4,6-13,8 раза) зниження приросту у міжфазний період «викидання волоті – повні стиглість» порівняно з попереднім міжфазним періодом. Крім того, у міжфазний період від кущіння до повної стиглості проявилася позитивна дія оранки, а приріст рослин збільшився до 50,3-53,8 см, що більше за варіант з мілким обробітком ґрунту на 4,8-15,2%.

Найбільшу стійкість до вилягання в межах 4,7-4,8 балів забезпечив сорт Віконт при застосуванні оранки та внесенні на фоні основного мінерального удобрення підживлень – карбаміду (N_{30}) сумісно з ROST-концентратом та Кристалоном.

У середньому за сортовим складом сорт Віконт також переважав інші сорти. У цьому варіанті стійкість до вилягання становила 4,5 бали, а на сортах Україна-96 та Онтаріо цей показник зменшився на 4,4-8,9%.

Стосовно способу та глибини основного обробітку, не встановлено впливу цього фактора на стійкість рослин до вилягання. Лише на сорті Віконт проявилася дуже слабка тенденція (менша за HP_{05}) щодо збільшення даного показника при оранці на глибину 20-22 см порівняно з мілким дисковим обробітком на глибину 14-16 см.

Застосування підживлень також сприяло підвищенню стійкості до вилягання. На ділянках з фоновим внесенням мінеральних добрив дозами $N_{60}P_{60}K_{30}$ даний показник становив 4,1, а при здійсненні підживлень підвищився на 4,7-9,9%. Найбільша стійкість до вилягання проявилася при внесенні карбаміду та Кристалону разом з фоновим удобренням азотом, фосфором і калієм.

Висновки. Висота рослин рису на сортах Україна-96 коливалася в межах від 34,4 см (при дискуванні на глибину 14-16 см та фоновому внесенні мінеральних добрив) до 43,6 см (при оранці на глибину 20-22 см, застосуванні азотних, фосфорних та калійних добрив під основний обробіток ґрунту, підживленнях карбамідом і Кристалоном). Найбільшу стійкість до вилягання в межах 4,7-4,8 балів забезпечив сорт Віконт при застосуванні оранки та внесенні на фоні основного мінерального удобрення підживлень – карбаміду (N_{30}) сумісно з ROST-концентратом та Кристалоном.

Список використаних джерел:

1. Ванцовський А. А. Селекція, сорти та якість рису на Україні / А. А. Ванцовський, Р. А. Вожегова, В. М. Судін. — Херсон, 2003. — 34 с.
2. Вожегова Р. А. Нові високопродуктивні сорти рису української селекції / Р. А. Вожегова // Хімія, агрономія, сервіс. — 2009. — № 17/18. — С. 28—33.
3. Зеленский Г. Л. Новые высокопродуктивные формы риса / Г. Л. Зеленский // Докл. РСХА. — 1998. — № 4. — С. 14—15.
4. Орлюк А. П. Селекція і насінництво рису / А. П. Орлюк, Р. А. Вожегова, М. І. Федорчук. — Херсон : Айлант, 2004. — 250 с.
5. Орлюк А. П. Теоретичні основи селекції рослин / А. П. Орлюк. — Херсон : Айлант, 2008. — 570 с.
6. Вавилов Н. И. Селекция как наука / Н. И. Вавилов // Теоретические основы селекции растений. — М. ; Л., 1935. — Т. 1. — С. 1—16.

7. Динаміка сортового складу й урожайності сортів рису різних періодів сортозміни / Д. В. Шпак, Р. А. Вожегова, В. М. Судін, З. З. Петкевич // Таврійський науковий вісник : зб. наук. пр. — Херсон : Айлант, 2005. — Вип. 37. — С. 53—56.
8. Ничипорович А. А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / А. А. Ничипорович // Физиология фотосинтеза. — М. : Наука, 1982. — С. 7—33.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с.

Р. А. Вожегова, О. И. Олийник. Динамика высоты растений риса и их стойкость к полеганию в зависимости от сортового состава, обработки почвы и фона минерального питания.

В статье приводятся результаты исследований по изучению динамики высоты растений и их стойкости к полеганию в зависимости от сортового состава, обработки почвы и фона минерального питания при выращивании в условиях Одесской области. Установлено, что высота сортов риса колебалась в пределах от 34,4 до 43,6 см с существенным уменьшением среднесуточного прироста в межфазный период «выбрасывание метелки – полная спелость». Наибольшую устойчивость к полеганию в пределах 4,7-4,8 баллов обеспечил сорт Виконт при применении вспашки и внесении на фоне основного минерального удобрения подкормок.

R. A. Vogegeva, O. I. Oliynik. Dynamics of height of plants of rice and their firmness to lodging depending on of variety composition, treatment of soil and background of mineral feed.

In the article the results of researches are presented on the study of dynamics of height of plants and their firmness to lodging depending on of high quality composition, treatment of soil and background of mineral feed at growing in the conditions of the Odessa region. It is set, that the height of sorts of rice hesitated in limits from 34,4 to 43,6 cm with substantial reduction of average daily increase in the interphase period «throwing out of panicle – complete ripeness». Most stability to lodging within the limits of 4,7-4,8 marks was provided by the sort Viscount at application of ploughing and bringing on a background the basic mineral fertilizer of the additional fertilizing.

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Л. К. Антипова, доктор сільськогосподарських наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет

Наведено результати трирічних досліджень росту і розвитку багаторічних злакових трав у посушливих умовах південного Степу України на прикладі Миколаївської області з метою визначення найбільш продуктивних з них для зміцнення кормової бази. Згідно з отриманими даними, кращими за кормовою продуктивністю виявилися посіви стоколосу безостого, райграсу високого і пірію середнього, які забезпечують більш раціональне використання вологи рослинами опадів і, відповідно, формування вищої урожайності. Встановлено доцільність вирощування цих культур в досліджуваній зоні.

Ключові слова: види багаторічних злакових трав, облистяність, погодно-кліматичні умови, урожайність, кормопротеїнові одиниці, обмінна енергія.

Постановка проблеми. Як зазначено у «Концепції розвитку кормовиробництва в Україні», за сучасних умов господарювання за останні десять років майже втричі зменшилися посівні площі сіяних кормових культур. При цьому середній абсолютний спад коливається на рівні 370 тис. га на рік. У загальній структурі посівних площ у 2013 р. частка кормових культур скоротилася втричі – до 8,1%. Особливо зменшуються площі посіву багаторічних, однорічних трав у польовому кормовиробництві [1].

Ще гіршим є становище на півдні України, у причорноморських областях. Так, за період з 2005 до 2011 р. площа багаторічних трав у Херсонській області зменшилася з 20,9 (1,69% у загальній посівній площі) до 16,6 тис. га (1,16% у загальній посівній площі), у Миколаївській – з 23,4 (1,65% у загальній посівній площі) до 17,1 тис. га (1,11% у загальній посівній площі), тобто на 28-37% [2].

У більшості господарств, що спеціалізуються на виробництві тваринницької продукції, відсутні науково обгрунтовані сівозміни, а виробництво кормів поки що залишається високозатратним. До того ж у більшості випадків вирощені рослини

корми не містять оптимальної кількості перетравного протеїну, на 1 к. од. припадає його лише 90-100 г [1, 3]. Тому одним з важливих завдань зміцнення кормової бази є пошук шляхів виробництва найбільш дешевих кормів, зокрема добору видів трав, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Стан вивчення проблеми. Загальновідомо, що багаторічні трави, вирощувані на півдні, представлені культурами родин бобових і злакових. При цьому бобові є достатньо вивченими й досить поширеними, особливо люцерна та еспарцет, а багаторічні злакові трави у нашому регіоні практично відсутні, до того ж проведено недостатньо досліджень з визначення найбільш ефективних. Їхнє місце в якості кормів займають однорічні злакові культури, вирощування яких є енергоємним. До того ж вони є малопродуктивними.

Результати досліджень вчених Інституту кормів та Інституту зрощуваного землеробства НААН свідчать, що більш ефективним є вирощування багаторічних трав у сумішках [1, 4].

Визначено, що найбільш розповсюдженою в нашій країні серед багаторічних бобових трав є люцерна, питома вага якої у структурі загальних посівних площ трав на насіння є найбільшою і має тенденцію до зростання за роками (від 29,4% у 2007 р. до 39,6% у 2011 р.), тоді як площа лукопасовищних трав за зазначений період зменшилася з 18,5 до 9,9%. Перевагу за розповсюдженням серед трав має і еспарцет (до 32,5% у 2011 р.) [5].

У зв'язку із обмеженим дослідженням різноманіття багаторічних злакових трав та появою нових сортів виникає потреба у вивченні з метою впровадження у виробництво окремих з них, які за своїми біологічними властивостями є більш стійкими до несприятливих умов вирощування, але в теперішній час їх практично не висівають.

Метою наших досліджень є вивчення біологічних особливостей, встановлення закономірностей формування урожайності та визначення найбільш адаптованих до посушливих умов зони півдня Степу України видів багаторічних злакових трав.

Умови і методика проведення досліджень. Процеси росту і розвитку багаторічних злакових трав вивчали у Миколаївському національному аграрному університеті упродовж 2012-2014 рр. за загальноприйнятими методиками [2], а збір кормових одиниць, перетравного протеїну і вихід обмінної енергії з урожаєм визначали за довідниками [6, 7].

Рельєф дослідного поля рівнинний. Грунт – чорнозем південний малогумусний залишково-слабкосолонцюватий важкосуглинковий на лесах. Вміст гумусу в шарі 0-30 см – 2,9%. НВ – 23,5%, вологість в'янення – 11,4%. Вміст у 100 г ґрунту: мінерального азоту – 3,63; рухомого фосфору (за Мачигінім) – 2,59; рухомого калію (на полуменовому фотометрі) – 42,3 мг.

Погодні умови, що склалися у період формування врожаю досліджуваних культур, різнилися як за температурним, так і за водним режимами, що позначалося на рості і розвитку рослин.

Для сівби використовували насіння стоколосу безостого (сорт Марс), житняка гребінчастого (сорт Петрівський), пирію середнього (сорт Хорс), райграсу високого (сорт Дронго).

Сівбу проведено на колекційному розсаднику у 2012 і 2013 роках безпокровним, суцільним способом. Норма висіву 5 мільйонів схожих насінин на 1 га. Глибина загортання насіння – 2-3 см. Строк сівби ранньовесняний, тобто з першою нагодою виходу в поле.

Результати досліджень. Загальновідомо, що найбільш вагомим фактором у формуванні високого рівня продуктивності трав є забезпечення рослин вологою, особливо в критичні за водоспоживанням періоди їх розвитку та оптимальний температурний режим. За узагальненими даними Гідрометцентру було визначено, що середня температура повітря та кількість опадів за місяцями у 2012, 2013 та 2014 роках були досить різними. Загалом температура повітря у роки проведення досліджень була найбільш сприятливою для вирощування злакових трав у 2014 р. За вегетаційний період, яким вважається період квітень-вересень місяці, у 2013 р. випало 275 мм опадів, що на 35 мм більше норми і на 70,7 мм більше порівняно з 2012 р. У травні 2014 р. випало 56 мм опадів за норми 30 мм, середньодобова температура повітря була більш

сприятливою (**17,6** за норми **16,3°C**) для формування продуктивності рослин, тоді як у **2013** р. ці показники були менш сприятливими для росту і розвитку рослин у травні (**1** мм опадів і **20,6°C**). У цей строк зазвичай за оптимальних для трав погодних умов відбувається інтенсивне наростання надземної біомаси. Аналогічною була ситуація і в початковий період розвитку рослин – у квітні місяці в обидва роки.

Важливим фактором у біологічній і агротехнічній характеристиках культур є темп їх росту й розвитку в перший рік вегетації, що в посушливих умовах півдня, безумовно, позначається на подальшій їхній продуктивності.

Встановлено, що у всіх досліджуваних культур сходи з'являлися практично в однаковий період, який тривав **19-22** дні. Більш тривалим був вегетаційний період **2013** р., хоча сівбу провели раніше, ніж у **2012** р. Це можна пояснити тим, що температурний режим у **2012** р. був досить високим. Середньодобова температура повітря за період вегетації трав складала **20,6°C**, що на **2,1°C** більше порівняно з **2013** р. за норми **17,9°C**.

У середньому за два роки досліджень (**2012-2013** рр.), райграс (**79** і **89** днів) і житняк (**81** і **93** дні відповідно за роками) швидше стоколосу й пирію досягали укісної стиглості (фаза колосіння). До періоду настання укісної стиглості стоколосу та пирію було необхідно **86** і **96** днів та **87** і **98** днів відповідно за роками. Слід зазначити, що у більш сприятливому за умовами вегетації **2013** році тривалість вегетаційного періоду подовжувалася на **10-12** днів порівняно з **2012** р.

Польова схожість багаторічних злакових трав також залежала від умов зволоження. У середньому по досліді, вона у **2013** р. була вищою, ніж у **2012** р., тому що умови вегетації культур за зволоженням у ці роки були неоднаковими, і **2013** року склалися більш сприятливими. Однак на цей важливий показник вплинули й біологічні особливості культур.

У середньому за роки досліджень, найбільш високою польова схожість насіння виявилася у стоколосу безостого – **50,0%**. Тільки за винятково сухої весни **2012** року він за цим показником поступався житняку гребінчастому, але забезпечив одержання достатньої кількості сходів для формування

надалі повноцінного агрофітоценозу. Схожість насіння житняка, райграсу та пирію у середньому за два роки виявилася на рівні **49,7, 48,6 і 46,2%** відповідно.

У перший рік вегетації у досліджуваних нами багаторічних трав спостерігали слабкий розвиток пагонів кушніня. Істотних відмінностей у кількості пагонів на одиницю площі між досліджуваними культурами на першому році вегетації не відзначено. Основу стеблостою становили укорочені вегетативні пагони й меншою мірою – подовжені вегетативні. Формування генеративних пагонів було одиничним.

На другому році вегетації інтенсивність кушніня на всіх досліджуваних культурах суттєво посилилася й не однакою мірою. Так, найбільша кількість пагонів була сформована стоколосом безостим – **596 шт./м²**, у пирію середнього і райграсу – дещо менше. Найменша кількість пагонів сформувалася житняком гребінчастим – **457 шт./м²**.

У середньому за два роки досліджень, найбільша кількість пагонів була сформована багаторічними злаками у другий рік вегетації. Стоколос безостий, як кореневищний злак, в усі роки вегетації відрізнявся більш інтенсивними темпами формування пагонів порівняно з рихлокущовими злаками. Райграс проявив себе як посухостійка рослина, але за цим показником поступався житняку й стоколосу безостому. Проте він відрізнявся слабкою зимостійкістю у безсніжні та мало-сніжні зими.

Важливим показником для подальшого розвитку травостою і його продуктивності є виживаність рослин багаторічних злакових трав у перший рік вегетації. У середньому за **2012-2013** рр., виживаність рослин стоколосу безостого (**69,7%**) була вищою порівняно з житняком на **0,9** в.п. та на **7,7** в. п. – з пирієм середнім.

Як зазначав Ю. А. Утеуш [8], для нового виду потрібні не малі переваги, щоб зайняти постійне місце серед давно відомих культур у сучасному виробництві, яке має максимально обмежену кількість видів чи сортів для вирощування.

Важливим показником, що характеризує структуру зеленої маси багаторічних злакових трав, виявляє вплив на її

якість, є облиственість рослин. Найбільшим цей показник був у рослин стоколосу безостого (**45,5%**) та у райграсу (**44,9%**), тоді як у житняка зосередився на позначці **39,6%**. Облиственість, у свою чергу, залежала від кількості вегетативних пагонів у зеленій масі. Другою біологічною особливістю багаторічних трав є факт зниження рівня цього показника зі збільшенням віку травостою. Насамперед це пов'язано з появою в агрофітоценозі злаків генеративних пагонів, частка яких з віком збільшується. Особливо зменшується облиственість рослин житняка вже з другого року вегетації: з **46,5** до **32,6%**. Це свідчить про зниження кормової цінності його зеленої маси.

У перший рік вегетації врожайність зеленої маси досліджуваних багаторічних злакових трав була невисокою (**3,78** т/га житняку гребінчастого, **5,71** т/га стоколосу безостого), що пояснюється біологічними їх особливостями.

Найбільш продуктивними були трави другого року життя. Урожайність листостеблової маси була сформована у цей рік за рахунок генеративних і вегетативних подовжених пагонів, частка яких у травості суттєво збільшилася, оскільки досліджувані рослини озимого типу пройшли повний цикл розвитку.

Закономірності, притаманні рослинам першого року життя за формуванням продуктивності, відмічено і в посівах другого та третього років вегетації з коливанням урожайності сіна відповідно за роками життя в межах **3,00** і **2,96** (житняк), **3,86** і **3,60** т/га – стоколос безостий (табл.).

Досить різко з віком знижувалася урожайність райграсу високого (від **3,64** до **3,31** т/га або на **10,0%**). Щодо пирію середнього, то він виявився більш адаптованим до посушливих умов південного регіону, урожайність його на третій рік життя не зменшилася, а навіть дещо зросла.

У середньому за другий і третій роки життя, перевагу за продуктивністю мали рослини стоколосу безостого (**3,73** т/га повітряно-сухої біомаси, **2,24** т/га кормопротеїнових одиниць (КПО), **25** ГДж/га обмінної енергії). Рослини житняку формували найнижчу урожайність з одиниці площі. Збір кормових одиниць складав **1,49** т/га, перетравного протеїну (ПП) – **0,14** т/га, КПО – **1,42** т/га, обмінної енергії – **20,2** ГДж/га.

**Продуктивність багаторічних злакових трав
залежно від виду та віку травостою**

Вид трав	Роки життя								Середнє			
	другий (середнє за 2013-2014 рр.)				третій (2014 р.)							
	Повітряно-суха біомаса, т/га	К.од./ПП, т/га	КПО, т/га	Обмінна енергія, ГДж/га	Повітряно-суха біомаса, т/га	К.од./ПП, т/га	КПО, т/га	Обмінна енергія, ГДж/га	Повітряно-суха біомаса, т/га	К.од./ПП, т/га	КПО, т/га	Обмінна енергія, ГДж/га
Житняк гребінчастий	3,00	<u>1,50</u> 0,14	1,43	20,3	2,96	<u>1,48</u> 0,13	1,41	20,0	2,98	<u>1,49</u> 0,14	1,42	20,2
Райграс високий	3,64	<u>2,11</u> 0,23	2,18	26,4	3,31	<u>1,92</u> 0,21	1,99	24,0	3,48	<u>2,02</u> 0,22	2,09	25,2
Пирій середній	3,36	<u>1,71</u> 0,19	1,81	23,6	3,53	<u>1,80</u> 0,20	1,91	24,8	3,45	<u>1,76</u> 0,20	1,86	24,2
Стоколос безостий	3,86	<u>2,08</u> 0,25	2,32	25,8	3,60	<u>1,94</u> 0,24	2,16	24,1	3,73	<u>2,01</u> 0,25	2,24	25,0
НІР _{05'} т/га	0,19- 0,23				0,24					0,19- 0,24		

Вчені [4, с. 118,121] встановили, що витрати енергії (у середньому за три роки) на вирощування житняку і стоколосу в моновидових посівах сягають **15,1-15,2** ГДж/га, а коефіцієнт енергетичної ефективності при цьому складає **3,0**, рівень рентабельності зосереджується на позначках **78,1; 64,5** відповідно.

Важливою біологічною особливістю багаторічних злаків є їх отавність, тобто здатність трав відростати після скошування або випасу.

У роки досліджень спостерігали відростання зеленої маси багаторічних злакових трав у вересні місяці після випадання опадів. При цьому основа стеблостою формувалася за рахунок укорочених вегетативних пагонів. Однак продуктивність їх була низькою й тому скошувати цю масу було не раціонально. До того ж, згідно з науковими рекомендаціями, останній укіс можна проводити за місяць до припинення рослинами вегетації.

Висновки. Найбільш адаптованими до вирощування в умовах південного Степу України без зрошення серед досліджуваних багаторічних трав є стоколос безостий, райграс високий та пирій середній, які формують найвищу врожайність. Житняк гребінчастий більш доцільно використовувати в якості газонних трав та для залуження схилів і створення пасовищ, як найбільш посухостійку рослину.

Список використаних джерел:

1. Концепція розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року / Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Бабич А. О. та ін. — Вінниця, 2014. — 12 с.
2. Цуркан Н. В. Стан і тенденції розвитку виробництва багаторічних трав у південно-м Степу України / Н. В. Цуркан // Корми і кормовиробництво : міжв. темат. наук. зб. — Вінниця, 2012. — № 74. — С. 48—52.
3. Николаев Е. В. Многолетние травы на Крымском полуострове / Е. В. Николаев, И. М. Гачков, Д. П. Дударев — Симферополь, 2005. — 165 с.
4. Голобородько С. П. Люцерна : научно-производственное издание / С. П. Голобородько, В. С. Снеговой, Г. В. Сахно. — Херсон : Айлант, 2007. — 328 с.
5. Цуркан Н. В. Развитие производства семян багаторічних трав / Н. В. Цуркан, Л. К. Антипова // Корми і кормовиробництво. — 2013. — Вип. 77. — С. 73—76.
6. Довідник поживності кормів / [М. М. Карпусь, С. І. Карпович, А. В. Малієнко та ін.] ; за ред. М. М. Карпуся. — К. : Урожай, 1988. — 400 с.
7. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / [Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук] ; за заг. ред. В. О. Проваторова. — 2-ге вид., стер. — Суми : Університетська книга, 2009. — 489 с.
8. Утеуш Ю. А. Кормові ресурси флори України. Інтродукція, біологія, використання, основи вирощування, економічна доцільність впровадження в культуру / Ю. А. Утеш, М. Г. Лобас. — К. : Наукова думка, 1996. — 220 с.

Л. К. Антипова. Отдельные аспекты формирования урожайности многолетних злаковых трав на юге Украины.

Представлены результаты трехлетних исследований роста и развития многолетних злаковых трав в засушливых условиях южной Степи на примере Николаевской области с целью определения наиболее продуктивных из них для укрепления кормовой базы животноводства. Согласно полученным данным, наибольшей продуктивностью характеризуются растения костреца безостого, райграса высокого и пырея среднего, которые обеспечивают более рациональное использование влаги растениями и, соответственно, формирования большей урожайности. Установлена целесообразность выращивания этих культур в исследуемой зоне.

L. Antipova. Separate aspects forming of productivity of long-term cereal herbs in the south of Ukraine.

The results of three years of research on the growth and development of perennial grasses in the arid conditions of southern steppe on the example of the Mykolaiv region are put forward in order to determine the most productive of them to strengthen the food base.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ПРОСА

С. П. Полторецький, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

Уманський національний університет садівництва

Досліджено енергетичну ефективність технології вирощування проса посівного на насіннєві цілі в поколіннях. Одержаний рівень коефіцієнта енергетичної ефективності вирощування насіння і зерна різних сортів проса посівного вказує на доцільність впровадження рекомендованих до виробництва агроприймів в умовах Правобережного Лісостепу, які забезпечують значну економію енерговитрат.

Ключові слова: просо посівне, насіння, зерно, енергетична ефективність.

Постановка проблеми. В умовах економічної нестабільності й всезростаючої інфляції економічна оцінка технологій вирощування сільськогосподарської продукції не забезпечує визначення в повному обсязі їхньої доцільності та окупності здійснених капіталовкладень [1]. Тому, поряд із загальновідомими показниками економічної ефективності доцільно визначати й енергетичну оцінку. Енергетичний аналіз дозволяє як визначати енергетичні витрати на виконання окремої технологічної операції, так і співставляти загальний рівень різних технологій, а також комплексів машин для їхньої реалізації незалежно від політики ціноутворення. Така універсальність даного методу оцінки ефективності рекомендованих агроприймів є особливо актуальною за нинішніх економічних умов, коли ціни на техніку, енергоносії, добрива, насіння засоби захисту та інші непоновлювані джерела енергії стрімко зростають [2].

Стан вивчення проблеми. Аналіз особливостей формування ринку круп'яних культур в Україні свідчить про постійно зростаючий інтерес до закупівель проса з боку не тільки внутрішніх споживачів, а й експортно-орієнтованих компаній. Так, лише в умовах 2011/2012 маркетингового року експорт проса зріс більше як у два рази – до 57,8 тис. тонн і за прогнозами аналітиків у наступні роки може досягти 65 тис. тонн [3].

© Полторецький С. П., 2015

Проблематику економіко-енергетичної ефективності вирощування круп'яних культур в Україні досліджували такі провідні вчені, як О. С. Алексєєва, В. Я. Білоножко, О. В. Аверчев та низка інших. Проте, через поступову зміну погодних умов вирощування та цінової політики ці дослідження частково втратили актуальність. Крім цього, проведені дослідження зовсім не враховували енергетичну ефективність вирощування круп'яних культур на насінневі цілі. Тому метою наших досліджень було встановити найдоцільніші та малоенерговитратні елементи технології вирощування високоякісного насіння різних сортів проса посівного.

Виклад основного матеріалу. З метою вивчення економіко-енергетичної ефективності елементів технології вирощування сортів проса посівного на насіння нами було закладено низку польових дослідів (2003-2014 рр.) в умовах Правобережного Лісостепу.

Узагальнюючим показником енергетичної оцінки ефективності вирощування сільськогосподарської культури є коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}), який розраховують як відношення енергії, одержаної з урожаєм, до сумарних її витрат на виробництво одиниці продукції. Сукупні витрати енергії визначають як суму прямих (пальне, електроенергія, газ, вугілля тощо) і непрямих (машини, добрива, насіння тощо) витрат енергії, уречевлених у конструкціях машин, добривах, засобах захисту рослин, насінні. Зрозуміло, що виробництво того чи іншого виду продукції буде ефективним лише тоді, коли $K_{ee} \geq 1$ [4].

Аналіз виконаних розрахунків сумарних витрат неповнолюваної енергії (E_n), вихід її з урожаєм насіння (E_y) та коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}) вказує на значну доцільність рекомендованих до виробництва агроприймів вирощування насіння проса. Так, у цілому за результатами проведених розрахунків K_{ee} вирощування насіння проса був на рівні 3,8-5,6, що значно більше 1 (табл.). Такому високому рівню показника істотно сприяла висока енергетична цінність вирощеного насіння (6069 ккал/кг).

Таблиця

**Енергетична ефективність вирощування насіння
проса залежно від рекомендованих агроприймів**

Варіант досліду (сорт, попередник проса, система мінерального живлення, строк і спосіб сівби, норма висіву насіння, збір урожаю)		Насінницький посів			Перше насіннєве потомство		
		$E_{н'}$ ГДж/га	$E_{y'}$ ГДж/га	K_{ee}	$E_{н'}$ ГДж/га	$E_{y'}$ ГДж/га	K_{ee}
1		2	3	4	5	6	7
–		Дослід 1 (2003-2005 рр.)			Дослід 7 (2004-2006 рр.)		
Сорт Весело-подільське 16	Без добрив*	16,14	75,16	4,7	22,60	34,53	1,5
	Фон + N_{60}	22,60	100,83	4,5	22,60	48,32	2,1
Сорт Золотисте	Без добрив*	16,15	80,24	5,0	22,60	37,89	1,7
	Фон + N_{60}	22,60	121,12	5,4	22,60	52,14	2,3
Сорт Золотисте		Дослід 2 (2005-2007 рр.)			Дослід 8 (2006-2008 рр.)		
Попередник горох	Без добрив	16,15	89,92	5,6	22,60	56,39	2,5
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	22,60	115,28	5,1	22,60	67,71	3,0
Попередник пшениця озима*	Без добрив*	16,15	84,00	5,2	22,60	53,42	2,4
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	22,60	112,87	5,0	22,60	63,73	2,8
Сорт Полтавське золотисте		Дослід 3 (2006-2008 рр.)			Дослід 9 (2007-2009 рр.)		
Звичайний рядковий спосіб сівби (15 см)	Без добрив*	16,13	76,01	4,7	22,59	45,15	2,0
	P_{60}	16,88	76,35	4,5	22,59	59,26	2,6
	$N_{60}K_{60}$	21,83	89,13	4,1	22,59	57,37	2,5
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	22,60	94,21	4,2	22,59	51,38	2,3
Широкорядний спосіб сівби (45 см)	Без добрив*	15,83	70,76	4,5	22,59	43,20	1,9
	P_{60}	16,59	79,39	4,8	22,59	57,44	2,5
	$N_{60}K_{60}$	21,53	80,94	3,8	22,59	52,19	2,3
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	22,29	92,20	4,1	22,59	61,13	2,7
–		Дослід 4 (2009-2011 рр.)			Дослід 10 (2010-2012 рр.)		
Сорт Слобожанське, звичайний рядковий спосіб	перший строк	22,62	96,92	4,3	22,62	61,54	2,7
	другий строк*	22,62	106,82	4,7	22,62	55,07	2,4
Широкорядний спосіб	третій строк	22,31	97,26	4,4	22,62	57,01	2,5
Сорт Лана, звичайний рядковий спосіб	перший строк	22,62	102,84	4,5	22,62	70,98	3,1
	другий строк*	22,62	112,66	5,0	22,62	56,71	2,5
Широкорядний спосіб	третій строк	22,31	98,78	4,4	22,62	61,68	2,7

Продовження таблиці

1		2	3	4	5	6	7
Сорт Омріяне		Дослід 5 (2008-2010 рр.)			Дослід 11 (2009-2011 рр.)		
Звичайний рядковий спосіб (15 см)	3,5 млн шт./га	22,62	118,25	5,2	22,62	72,55	3,2
	4,0 млн шт./га*	22,73	124,25	5,5	22,62	50,65	2,2
Широкорядний спосіб (30 см)	2,5 млн шт./га	22,41	98,02	4,4	22,62	73,99	3,3
	3,0 млн шт./га*	22,52	106,59	4,7	22,62	56,31	2,5
Широкорядний спосіб (45 см)	2,0 млн шт./га	22,31	84,05	3,8	22,62	76,12	3,4
	2,5 млн шт./га*	22,41	93,78	4,2	22,62	67,48	3,0
Сорт Золотисте		Дослід 6 (2011-2013 рр.)			Дослід 12 (2012-2014 рр.)		
Ступінь стиглості насіння 65-70%*	3 доби відлежування валка	22,60	100,22	4,4	22,60	61,62	2,7
	6 діб відлежування валка*	22,60	100,56	4,4	22,60	60,73	2,7
Ступінь стиглості насіння 85-90%	прямий обмолот	19,51	98,35	5,0	22,60	39,82	1,8

Примітка: * – контроль

Незважаючи на те, що створення і застосування мінеральних добрив є високоенергетичним витратним процесом, запропоновані нами дози забезпечували отримання ефективного, з точки зору енергетики, продукту. Так, порівняно з контролем без добрив сума витрат непоновлюваної енергії на ділянках внесення повного мінерального добрива $N_{60}P_{60}K_{60}$ (досліди 1-3) зростала з 15,83-16,15 ГДж/га до 22,29-22,60 ГДж/га, або на 40-41% більше. Проте, істотний приріст урожаю насіння, одержаний на цих ділянках досліджень, забезпечив значний додатковий вихід акумульованої у ньому енергії на рівні 18,20-40,88 ГДж/га, що на 24-51% більше порівняно з неудообреними ділянками.

Подібний позитивний енергетичний ефект було отримано й за використання оптимальних параметрів сівби насінницького ценозу (досліди 4 і 5). Так, сівба проса звичайним рядковим способом з нормою висіву 3,5 млн шт. схожих насінин/га у першій і другій декадах травня забезпечували вихід

енергії з урожаєм насіння на рівні **96,92-118,25** ГДж/га при $K_{ee} = 4,3-5,2$. За використання широкорядних способів на **30** і **45** см та перенесенням сівби на третю декаду травня рівень даних показників по рекомендованих варіантах норм висіву (**2,5** і **2,0** млн шт./га) дещо знизився, й був відповідно в межах **93,78-106,59** ГДж/га при $K_{ee} = 3,8-4,4$.

Скошування насінницьких посівів при настанні **65-70%** ступеня стиглості мітелки з наступним обмолотом валків через три і шість діб (дослід **6**) за надходженням енергії в урожаї насіння виявилось майже рівнозначним (**100,22** і **100,56** ГДж/га), а затримка з обмолотом до **85-90%** стиглості й використання прямого обмолоту дещо зменшували цей показник (на **2%**).

Значно меншими значеннями показників енергетичної ефективності характеризувалися варіанти вирощування посівів першого насінневого потомства. Так, якщо сумарні витрати непоновлюваної енергії залишалися незмінними (**22,60** ГДж/га), то значно менша енергетична цінність одержаного врожаю зерна (**4046** ккал/га) істотно зменшила кількість акумульованої у ньому енергії – відповідно до рівня лише **39,82-70,98** ГДж/га. Проте, враховуючи, що коефіцієнт енергетичної ефективності був більшим за **1** ($K_{ee} = 1,8-3,4$), рекомендовані агроприйоми вирощування насінневого матеріалу залишалися більш енергетично доцільними.

Висновок. Одержаний коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування насіння на рівні **3,8-5,6** і зерна **1,8-3,4** досліджуваних сортів проса посівного вказує на доцільність в умовах Правобережного Лісостепу рекомендувати виробництву агроприйоми, які забезпечують значну економію енерговитрат.

Список використаних джерел:

1. Бузовський Є. А. Інновації в оцінюванні енергетичної ефективності та енергоемності сільськогосподарського виробництва / Є. А. Бузовський, О. Д. Витвицька, Б. А. Скрипичеико // Агроінком. — К., 2008. — №. 7—10. — С. 50—56.
2. Бражевська Г. М. Економіко-енергетична оцінка виробничих процесів у рослинництві / Г. М. Бражевська // Економіка АПК. — 2011. — № 1. — С. 65—70.
3. Процив С. Украинский рынок проса: когда результаты не оправдывают ожидания (2011/2012/2013 МГ) [Електронний ресурс] / С. Процив // АПК-Информ. — 2012. — Режим доступу з екрану : <http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1010122#Usa4e7Tf8R1>.
4. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва (Науково-методичне забезпечення) / [Ю. О. Тараріко, О. Ю. Несмашна, О. М. Бердніков та ін.]. — К. : Аграрна наука, 2005. — 200 с.

С. П. Полторецкий. Энергетическая эффективность выращивания семян проса.

Исследована энергетическая эффективность технологии выращивания проса посевного на семенные цели в поколениях. Полученный уровень коэффициента энергетической эффективности выращивания семян и зерна разных сортов проса посевного указывает на целесообразность внедрения рекомендованных производству агроприемов в условиях Правобережной Лесостепи, которые обеспечивают значительную экономию энергопотребления.

S. Poltoretskiy. Energy efficiency of millet seeds growing.

The energy efficiency of the technology of cultivation of millet seed for seed purposes in generations. The resulting level of energy efficiency ratio of cultivation of seeds and grains of different varieties of millet seed indicates the appropriateness under the Right-Bank Forest-Steppe recommended for the production of agricultural practices, as well as significant savings in energy consumption.

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНДИКАТОРНИХ ВИДІВ АСОЦІЙОВАНОГО АГРОБІОРІЗНОМАНІТТЯ ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я УКРАЇНИ

М. П. Федюшко, кандидат сільськогосподарських наук
Таврійський державний агротехнологічний університет

Розглянуто види-індикатори асоційованого біорізноманіття та зв'язок чисельності їх популяцій з екологічним станом агроландшафтів. Досліджено зв'язок індексу MSA з чисельністю популяцій, за яким можна виконувати аналіз або контролювати зміни в різних видах агробіорізноманіття.

Ключові слова: асоційоване біорізноманіття, види-індикатори, індекс MSA, чисельність, щільність.

Постановка проблеми. Популяції живих організмів постійно демонструють демографічну динаміку: нові в популяції особини народжуються або прибувають як іммігранти, інші особини гинуть або емігрують. Одна з основних властивостей збалансованої популяційної динаміки – сполучення змін із відносною стабільністю.

В екології питання класифікації типів динаміки чисельності тварин розглядається в аспектах виявлення закономірностей у різноманітності прояву та стратегії еволюції [1-3]. Так, за типом динаміки чисельності варто розрізняти опортуністичні популяції, які у процесі свого росту дають регулярні або випадкові сплески, а також стабільні популяції, що знаходяться у стані близькому до стану рівноваги зі своїми ресурсами, їх щільність є достатньо стабільною [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Не зважаючи на численні теорії чинників динаміки популяцій, в екології залишається загальновизнаним положення, що робота механізмів гомеостазу популяцій наглядно проявляється через постійну флуктуацію таких параметрів, як чисельність і щільність населення. В силу багатьох причин не залишається незмінною можливість заселення окремих елементів ландшафту: ємність екологічної ніші змінюється у сезонному і багаторічному масштабі, що визначає динаміку щільності населення навіть за

постійного рівня репродукції. У конкретних популяцій, локалізованих у визначених межах, постійно відбуваються процеси еміграції і імміграції, що детермінують пульсуючий характер популяції як системи. Багаторічна динаміка чисельності (щільності) визначається сумарним впливом усього комплексу екологічних чинників середовища мешкання популяції.

Динаміка популяцій на регіональному і локальному рівнях може суттєво відрізнятись, що добре пояснюється концепцією метапопуляцій. Локальні мікропопуляції в межах метапопуляції постійно обмінюються генетичним матеріалом (потік генів за рахунок мігрантів), знаходяться під впливом випадкового дрейфу генів і тиском різноманітних форм природного добору [2]. Це дозволяє популяціям підтримувати значно більшу генетичну різноманітність у порівнянні з панміктичними популяціями. Вважається, що саме така різноманітність і дозволяє метапопуляціям більш ефективно реагувати на зміни середовища і слідом за ним змінювати свою генотипічну структуру.

Кожна мікропопуляція знаходиться під специфічним тиском екологічних умов середовища мешкання, який формує характеристики її багаторічної динаміки чисельності.

Перелік дійсно потенційних напрямків моніторингу видів-індикаторів обмежений, тому, на наш погляд, доцільно їх шукати у фауні мисливських тварин і птахів.

Постановка завдання. Для обґрунтування переліку потенційних індикаторних видів агробіорізноманіття необхідно дослідити зв'язок чисельності їх популяцій з екологічним станом агроландшафтів. В екології сьогодні обґрунтовано два прямих показники екологічного стану екосистеми – рівень біорізноманіття та щільність популяцій [4].

Матеріали і методи дослідження. Застосування сучасних ГС-технологій може надати значний імпульс для вирішення даної проблеми. Відповідно, індекс асоційованого біорізноманіття (**MSA**) можна розглядати як показник екологічного стану території та використовувати його у якості індикатора, за яким можна виконувати аналіз або контролювати зміни в різних видах агробіорізноманіття, але зв'язок індексу з чисельністю популяцій досліджено недостатньо.

Оскільки індекс **MSA** розраховується як добуток типологічних характеристик агроландшафту з урахуванням відповідних показників впливу на стан біорізноманіття, то на нашу думку, він враховує фактори впливу, які визначають різноманіття та динаміку чисельності популяцій і не враховує фактори, які регулюють динаміку популяцій, наприклад такі, як застосування пестицидів, агрохімікатів тощо, які можуть призвести до кризи біорізноманіття.

Тому основний напрямок досліджень полягає в екологічному обґрунтуванні потенційно індикаторних видів стану агробіорізноманіття шляхом аналізу зв'язку чисельності тварин і птахів, які є об'єктами полювання з індексом **MSA** території Північного Приазов'я України.

Результати досліджень. Достовірність результатів таксації чисельності тварин і птахів, які є об'єктами полювання, деякі фахівці зі збереження біорізноманіття ставлять під сумнів [5]. Згідно з [6], при використанні «Закону великих чисел» враховується більша частина впливових, взаємозв'язаних чинників різної природи і може бути використаний за основу при порівняльному аналізі індексу **MSA** та чисельності популяцій регіону досліджень. Цю думку добре підтверджує порівняльний аналіз багаторічної динаміки чисельності зайця-русака та лисиці звичайної в умовах Північного Приазов'я України за результатами таксації (рис. 1) (на діаграмі, у правому верхньому куті, наведено логарифмовані дані чисельності тварин).

Як видно з наведених даних, результати моніторингу можуть бути пояснені на основі класичної екологічної залежності «хижак-жертва»: динаміка чисельності видів протифазна, кореляційний зв'язок є від'ємним та достовірним. Для спостережуваних даних коефіцієнт кореляції Пірсона становить $r = -0,50$, $p = 0,01$. Слід відзначити, що динаміка чисельності як зайця, так і лисиці демонструє значні коливання, тому можна припустити, що дані про чисельність не підкоряються нормальному закону, а найбільш вірогідно відповідають логнормальному закону. Якщо дані попередньо логарифмувати, то для таких даних параметричний коефіцієнт кореляції Пірсона становитиме $r = -0,61$, $p = 0,01$.

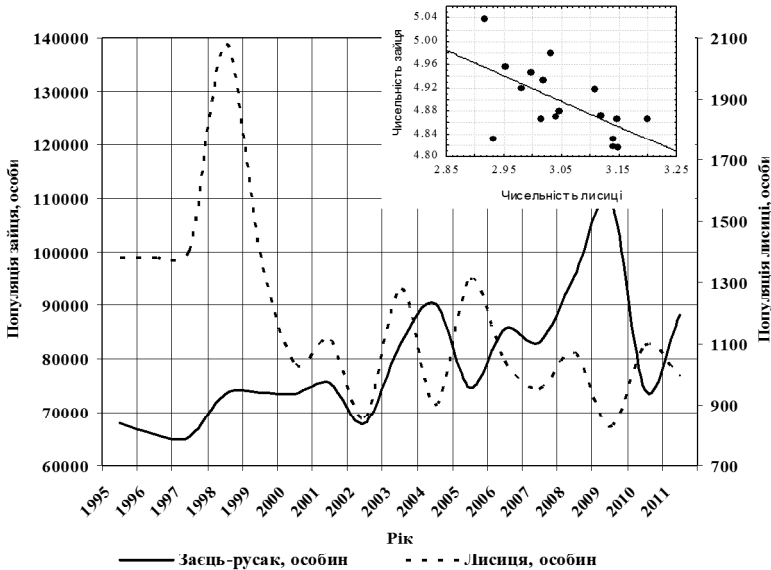


Рис. 1. Порівняльна динаміка чисельності популяцій зайця-русака та лисиці звичайної в умовах Північного Приазов'я України за результатами таксації

Основною характеристикою агроландшафтів досліджуваного регіону є надмірна розораність земельного фонду. Так, рівень розораності земель за районами Херсонської області складає діапазон від **72%** (Генічеський район) до **97%** (Новотроїцький район); Запорізької – від **72%** (Мелітопольський район) до **85%** (Якимівський район); Донецької області – від **54,3%** (Маріупольський район) до **86,4%** (Волноваський район).

Для аналізу та розрахунків індексу **MSA**, по підзонам регіону досліджень, використовували усереднені показники чисельності популяцій за районами таксації (табл.).

Показники щільності «прив'язані» до площі мисливських угідь, тоді як **MSA** розраховувався за районною базою даних.

Аналіз даних таблиці свідчить про те, що найбільша щільність сірої куріпки спостерігається у центральній підзоні та становить **2,75** екз./км². Децю нижчим цей показник є у західній підзоні (**2,42** екз./км²), а найменша щільність цього виду за період досліджень встановлена для східної підзони (**2,03** екз./км²).

Важливим показником, який відображає екологічну ємність території, є максимальне значення щільності населення тварин. За цим показником максимальна екологічна ємність спостерігається для території з найбільшим показником індексу різноманіття **MSA** – у західній підзоні (**4,26** екз./км²), а найменшим – у східній підзоні (**2,41** екз./км²), де показник **MSA** найменший. Відповідно до цього, рівень варіабельності чисельності сірої куріпки за період дослідження найбільший на заході (**CV = 39,19%**) та значно менший – на сході та у центрі (**9,10** та **7,82%** відповідно).

Таблиця

Щільність популяцій видів-індикаторів асоційованого агробіорізноманіття за підзонами (за період 1995–2011 р.)

Підзона	Вид	Статистичні показники				
		середнє	медіана	мінімум	максимум	CV, %
Східна (MSA = 0,07)	Сіра куріпка	2,03	2,03	1,72	2,41	9,10
	Фазан звичайний	1,22	1,30	0,27	1,83	35,84
	Перепілка	3,15	3,10	2,08	4,31	22,05
	Заець-русак	3,08	3,08	2,58	3,78	9,66
Центральна (MSA = 0,10)	Сіра куріпка	2,75	2,72	2,44	3,13	7,82
	Фазан звичайний	2,15	2,11	1,42	2,94	22,05
	Перепілка	2,59	2,51	1,32	3,90	23,37
	Заець-русак	3,28	3,23	2,07	4,38	16,91
Західна (MSA = 0,15)	Сіра куріпка	2,42	2,38	1,20	4,26	39,19
	Фазан звичайний	0,19	0,20	0,08	0,33	32,53
	Перепілка	2,01	1,98	1,39	3,00	17,21
	Заець-русак	2,94	2,45	1,24	5,62	51,48

Відповідно до розрахунків, показник індексу **MSA** за районами досліджень розподілився від **0,03** (м. Маріуполь Донецької обл.) до **0,16** (Новотроїцький район, Херсонська обл.). Оцінка стану поточного біорізноманіття за допомогою індексного підходу по підзонам, в середньому, свідчить, що на території дослідних агроландшафтів залишилося від **7** до **15%** від можливих **100%** узагальненого біорізноманіття.

Для показників щільності популяцій видів-індикаторів оцінки середнього значення та медіани майже співпадають,

що є непрямим свідченням нормального закону розподілу кількісних ознак, які вивчаються. Загальний об'єм вибірки ($N = 17$) лімітований можливим періодом часу, в межах якого існують достовірні дані про чисельність тварин. Тому проведення прямих тестів характеру закону розподілу (χ^2 -квадрат, Колмогорова-Смірнова, Лілієфорса) не є можливим. Вирішення цього питання дає підґрунтя для застосування параметричних методів аналізу або вимагає використовувати непараметричні методи.

Достатньо інформативним є відображення спостережуваних змінних у вигляді нормальних ймовірнісних діаграм (рис. 2).

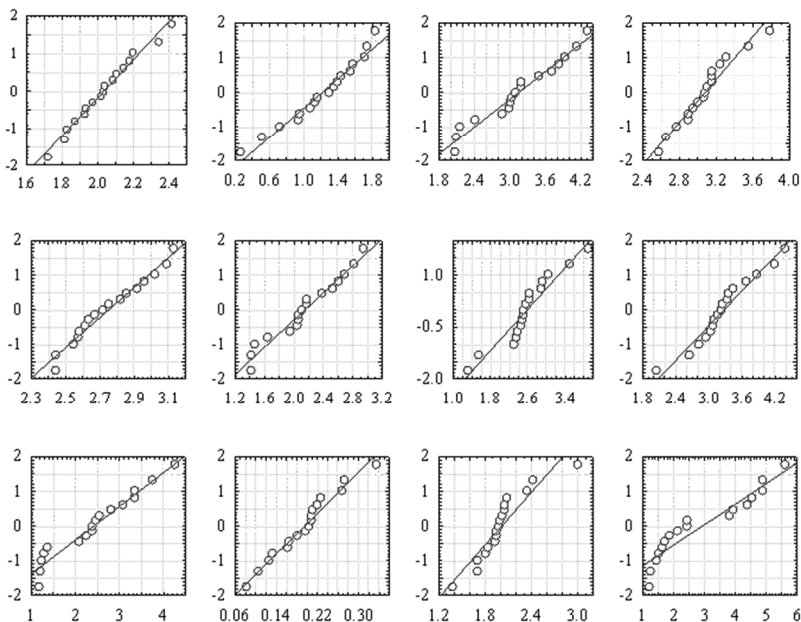


Рис. 2. Нормальні ймовірнісні діаграми динаміки чисельності видів-індикаторів асоційованого агробіорізноманіття

Умовні позначки: по осі абсцис – спостережувані дані; по осі ординат – z -перетворені, очікувані за умови нормального закону розподілу; верхній ряд – східна підзона; середній ряд – центральна підзона; нижній ряд – західна підзона; перший стовбець – сіра куріпка; другий – фазан; третій – перепілка; четвертий – заєць-русак

На діаграмах такого типу порівнюється змінна з такою величиною, яку мала б сама у випадку повної відповідності нормальному закону (так звана *z*-перетворена змінна). Діаграма володіє такою властивістю, що у випадку нормального розподілу досліджуваної змінної всі експериментальні точки лягають точно на пряму лінію. У випадку, коли змінна є результатом змішування двох або декількох випадкових процесів, на діаграмі будуть спостерігатися перегини.

Аналіз даних, наведених на рисунку 2, свідчить, що на сході та у центрі регіону динаміка чисельності сірої куріпки чітко описується нормальним законом розподілу та є однорідною. Слід відмітити, що нормальний закон добре описує такі випадкові процеси, на які не впливають суттєві чинники, або їх кількість є досить значною, щоб серед них був один головний. На заході динаміка чисельності сірої куріпки є більш складною, оскільки складається не з одного, а декількох ймовірнісних процесів, що відображається перегином на діаграмі. Такий тип розподілу можна інтерпретувати як «розподіл з довгим хвостом» [7]. Серед природних явищ нормальний розподіл більшою мірою описує поведінку досить простих хімічних, фізичних та певної частини біологічних систем. Для складних не рівноважних систем, переважно соціальних, психологічних та екологічних систем, характерною є динаміка, яка описується розподілами з «викидами», які саме і формують довгий хвіст розподілу. Цей хвіст розподілу можна інтерпретувати як прояв декількох якісних станів системи, тому що нормальний характер розподілу свідчить, що система демонструє кількісну варіацію ознаки, при цьому залишається якісно незмінною. Можливість якісних перебудов сприймається як значна варіабельність системи, але це є важливим механізмом адаптації складних систем без єдиного керуючого центру, якими є екологічні системи.

Таким чином, можна висунути гіпотезу, що антропогенний вплив зменшує потенціал розвитку біологічного різноманіття, що на рівні популяцій тварин відбивається у спрощенні патернів динаміки.

Для перевірки цієї гіпотези необхідний значно більш тривалий діапазон часу, за який довжина часової серії була б достатньою, щоб статистично вірогідно оцінити приналежність розподілу до того або іншого типу. Якщо не тільки для сірої куріпки, але для інших видів буде спостерігатися відхилення розподілу динаміки від нормального закону за даними ймовірнісної діаграми, то це буде свідчити про вірність висунутої гіпотези.

Висновки. Таким чином, зв'язати загальну чисельність (у перерахунку на площу – щільність) з індикаторами різноманіття важко через ряд причин. Насамперед, у межах досить протяжного регіону в напрямку схід-захід спостерігається значна мінливість природних умов, на фоні яких відбувається антропогенний вплив, який здебільшого зменшує різноманіття. Ці умови різною мірою відхиляються від оптимальних умов екологічної ніші того або іншого виду. Тому очевидно, що чисельність досліджуваних видів у межах даної території значно варіювала та відрізнялася між підзонами навіть за відсутності антропогенного впливу. Очевидно, не слід кожному екологічному відмінності у межах значно антропогенно трансформованого регіону трактувати як саме результат саме цього впливу. Так, для досліджуваного регіону характерним є загальний тренд збільшення антропогенного навантаження із заходу на схід за даними індексу *MSA*. При цьому немає однозначної залежності між цим трендом та загальним рівнем чисельності досліджуваних видів. Найбільш щільним є населення тварин у центральній підзоні. У її межах середній рівень чисельності таких видів, як сіра куріпка, фазан звичайний, заєць-русак переважає цей показник у інших підзонах. Перепілка демонструє найбільш високий показник середньої щільності у східній підзоні. У західній підзоні середній рівень щільності цього виду є найменшим. За показником максимального рівня чисельності за період досліджень ситуація є дещо іншою. Два види – сіра куріпка та заєць-русак мають найбільший цей показник у західній підзоні. Це явище також відображається у коефіцієнті варіації, який є найбільшим у цих двох видів саме у західній підзоні.

Аналіз одержаного матеріалу свідчить, що чисельність тваринного населення зазнає комплексного впливу природних та антропогенних чинників і виділення компоненти, яка могла мати індикаційну цінність для визначення рівня антропогенної трансформації умов біорізноманіття.

Список використаних джерел:

1. Бигон М. Особи, популяції і сообщества : в 2 т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. — Т. 2. — М. : Мир, 1989. — 477 с.
2. Жерихин В. В. Кризисы в биологической эволюции / В. В. Жерихин, А. С. Раутиан // Анатомия кризисов. — М. : Наука, 1999. — С. 29—50.
3. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. — М. : Мир, 1981. — 356 с.
4. Казарцева С. Н. Орнитофауна сельскохозяйственных ландшафтов и ее экологические особенности в современных условиях природопользования : на примере Воронежской области : автореф. диссер. канд с.-х. наук. / С. Н. Казарцева. — Воронеж, 2006. — 21 с.
5. Придатко В. І. Біорізноманіття і біоресурси України: огляд Sae-публікацій (1992-1998 рр.), переоцінка трендів і тенденцій (1966-1999 рр.) / В. І. Придатко // Збірник праць Українського інституту досліджень навколишнього середовища і ресурсів. — К. : УІДНСР, 2000. — С. 194—217.
6. Курс теории вероятности. Введение. Закон больших чисел [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа : <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/tv/theme0/10.asp>
7. Хайтун С. Д. Количественный анализ социальных явлений. Проблемы и перспективы / С. Д. Хайтун. — М. : КомКнига, 2005. — 280 с.

М. П. Федюшко. Экологическое обоснование индикаторных видов ассоциируемого агробиоразнообразия Северного Приазовья Украины.

Рассмотрены виды – индикаторы ассоциируемого биомногообразия и связь численности их популяций с экологическим состоянием агроландшафтов. Исследована связь индекса MSA с численностью популяций, по значению которого можно выполнять анализ или контролировать изменения в разных видах агробиоразнообразия.

M. Fedyushko. Ecological ground of indicator types of associated agrobiodiversity of North Priazov'ya of Ukraine.

Kinds are considered are indicators of the associated biotvariety and connection of quantity of their populations with the ecological state of agrolandshaft. Connection of index of MSA is investigational with the quantity of популяций, after which it is possible to execute an analysis or control changes in the different types of agrobiodiversity.

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО АПАРАТУ ТА УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ГОРОХУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Н. В. Телекало, асистент

*Наук. керівник – д.с.-г.н., професор, академік НААН Петриченко В. Ф.
Вінницький національний аграрний університет*

У статті наведено результати дослідження впливу способів передпосівної обробки насіння та доз мінеральних добрив на особливості проходження процесу фотосинтезу, а також на урожайність зерна гороху посівного. Відмічено, що максимальні показники асиміляційної поверхні $6,33 \text{ м}^2/\text{м}^2$ формувалися у сорту Улус на варіанті із застосуванням передпосівної обробки насіння Ризогуміном і Поліміксобактерином та мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{60}K_{60}$ із триразовим позакореневим підживленням водорозчинними добривами КОДА у фазу повного цвітіння, зелених бобів та наливу насіння гороху посівного. Встановлено позитивний вплив поєднання цих факторів на формування величини урожайності зерна гороху посівного сортів Царевич та Улус.

Ключові слова: горох, передпосівна обробка насіння, позакореневе підживлення, фотосинтетичний потенціал, урожайність.

Постановка проблеми. Реалізувати свій потенціал продуктивності сільськогосподарські культури можуть завдяки високій інтенсивності фотосинтезу, що забезпечується формуванням оптимальної асиміляційної поверхні рослини, яка здатна функціонувати тривалий час, а також формувати відповідний фотосинтетичний потенціал і забезпечувати стале накопичення сухої речовини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями А. А. Ничипоровича [1] встановлено взаємозв'язок величини фотосинтетичного апарату та урожаю сільськогосподарських культур. Провідну роль у формуванні урожаю зернобобових культур завдяки покращанню фотосинтетичної діяльності посівів підтверджено і сучасними дослідженнями.

Сумарний фотосинтетичний потенціал посівів сільськогосподарських культур може складати до 3-4 млн м^2 /добу, найкраща зернова продуктивність у зернобобових культур вважається у посівів із фотосинтетичним потенціалом 2 млн м^2 /добу з розрахунку на кожні 100 днів вегетації [2-4].

Постановка завдання. Продуктивність фотосинтезу гороху посівного напряму залежить від показника площі асиміляційної поверхні, який, в свою чергу, може істотно змінюватися залежно від проведених технологічних прийомів вирощування.

Тому метою наших досліджень було вивчення впливу передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень гороху посівного на формування площі асиміляційної поверхні та величини урожаю зерна завдяки активізації процесів фотосинтезу.

Методика досліджень. Дослідження проводили упродовж 2011-2013 рр. на дослідному полі Інституту кормів та сільськогосподарства Поділля НААН. Ґрунти дослідного поля – сірі лісові середньосуглинкові на лесі. В досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорт; В – позакореневі підживлення; С – передпосівна обробка насіння. Співвідношення факторів 2 x 4 x 4. Повторність у досліді – чотириразова.

Висівали сорти гороху посівного Улаус та Царевич. Технологію вирощування, крім елементів, які були поставлені на вивчення, застосовували загальноприйнятю для Лісостепової зони. Передпосівну обробку насіння проводили протруйником Вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т насіння) за два тижні до сівби, а біологічними препаратами – у день сівби. Для бактеризації насіння використовували Ризогумін (*Rhizobium leguminosarum 31*) – 300 г на гектарну норму насіння та Поліміксобактерин (*Paenibacillus polymyxa KB*) – 150 мл на гектарну норму насіння. Позакореневі підживлення проводили комплексними добривами згідно зі схемою досліді. Застосовували КОДА Фол 7-21-7 у фазі бутонізації (2 л/га) та утворення зелених бобів (2 л/га) і КОДА Комплекс 1 л/га у фазу наливання насіння.

Дослідження проводили згідно з «Методикою наукових досліджень в агрономії» [5]. Площу листкової поверхні визначали за методом визначення площі асиміляційної поверхні у рослин гороху із видозміненим типом листка [6, 7].

Виклад основного матеріалу. Головну роль у формуванні урожаю зернобобових культур відіграє показник асиміляційної поверхні, величина якого залежить від технологічних прийомів, які застосовуються.

Аналізуючи динаміку зміни індексу листкової поверхні, встановлено, що асиміляційна поверхня гороху поступово зростала до фази наливу насіння і складала від **4,57** до **6,33** м²/м², до фази фізіологічної стиглості цей показник поступово зменшувався і становив **2,46-3,60** м²/м² у зв'язку із відтоком поживних речовин у боби, що дозрівали та відмиранням листків у нижніх ярусах рослини.

Встановлено залежність зміни показників індексу листкової поверхні гороху посівного від застосування способу передпосівної обробки насіння. Так, у варіантах без передпосівної обробки насіння сорти Царевич та Улус мали показники індексу листкової поверхні у фазу 3-го листка **0,45 0,46** м²/м². Обробка насіння гороху препаратом Поліміксобактерин або Ризогумін збільшувала цей показник до **0,47-0,49** м²/м², тоді як сумісне застосування цих двох препаратів для передпосівної обробки насіння збільшувало значення листового індексу до **0,52-0,56** м²/м² залежно від варіанту досліджу. Такий характер розвитку асиміляційної поверхні рослин гороху посівного прослідковували до завершення вегетації.

Наростання асиміляційної поверхні у сортів гороху відбувалося до фази наливу насіння, а потім її інтенсивність послаблюється. Встановлено, що проведення трьох позакорневих підживлень добривом КОДА у фази бутонізації, зелених бобів і наливу насіння впливало на подовження життєдіяльності листків нижнього ярусу рослин гороху посівного та збільшення показників індексу листкової поверхні на **5,1-10,6%** порівняно з одно- і дворазовим підживленням, і на **15,6-18,1%** порівняно з варіантами без позакорневих підживлень.

Індекс листкової поверхні гороху посівного змінюється залежно від варіанту досліджу за фазами його росту і розвитку, проте показники листового індексу не можуть достатньою мірою характеризувати перебіг процесів росту, розвитку та ефективної діяльності агроценозу. Потенційні можливості агробіоценозу аналізують, як правило, за таким інтегральним показником листкової поверхні посіву, як фотосинтетичний потенціал (ФП). Аналіз показує, що показники фотосинтетичного потенціалу посівів гороху зростають протягом усього вегетаційного періоду і залежать від чинників, які вивчали у досліді (табл. 1).

Таблиця 1

**Фотосинтетичний потенціал гороху посівного
за період повні сходи – фізіологічна стиглість,
тис. м²•днів/га (середнє за 2011-2013 рр.)**

Позакореневі підживлення	Обробки насіння	Сорти	
		Царевич	Улус
N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀ (фон)	Без обробки	2027,6	2373,5
	Поліміксобактерин	2100,6	2436,6
	Ризогумін	2154,1	2505,8
	Ризогумін + Поліміксобактерин	2344,2	2759,9
Фон + I*	Без обробки	2303,9	2729,0
	Поліміксобактерин	2389,1	2816,4
	Ризогумін	2454,4	2916,5
	Ризогумін + Поліміксобактерин	2688,8	3191,9
Фон + I + II*	Без обробки	2507,1	2979,1
	Поліміксобактерин	2598,3	3059,2
	Ризогумін	2680,3	3163,0
	Ризогумін + Поліміксобактерин	2936,0	3461,7
Фон + I + II + III*	Без обробки	2595,1	3075,8
	Поліміксобактерин	2687,5	3156,2
	Ризогумін	2770,1	3281,3
	Ризогумін + Поліміксобактерин	3035,5	3668,5

Примітки: * I – позакор. підж. у фазі бутонізації – КОДА Фол 7-21-7;

II – позакор. підж. у фазі зелених бобів – КОДА Фол 7-21-7;

III – позакор. підж. у фазі наливу насіння – КОДА Комплекс.

Встановлено, що у початковій фазі розвитку рослин гороху посівного фотосинтетичний потенціал наростає повільно. Так, у період повних сходів 3-й листок у сорту Царевич ФП становив 20,8-22,5 тис. м²•днів/га, за період 3-й листок-бутонізація – 386,1-449,5 тис. м²•днів/га. У період бутонізація-цвітіння відбувається інтенсивне наростання асиміляційної поверхні, де ФП за короткий період у 6-7 днів становив 208,3-348,1 тис. м²•днів/га. При генеративному розвитку рослин гороху у періоди цвітіння-налив насіння та налив насіння-фізіологічна стиглість відбувалося формування фотосинтетичного потенціалу в однакових значеннях, які становили 744,0-1115,9 та 668,3-1004,1 тис. м²•днів/га відповідно. Обробка насіння гороху посівного Поліміксобактерином та Ризогуміном забезпечувала збільшення ФП на 316,6 тис. м²•днів/га або на 15,6%.

Із застосуванням позакореневих підживлень добривами КОДА тричі за вегетацію ФП збільшується на **28,0-29,5%** і становить **2595,1-3035,5** тис. м² днів/га.

Формування фотосинтетичного потенціалу посівів гороху відбувалося аналогічно наростанню листкової поверхні, оскільки рослини сорту Улус мали більшу площу асиміляційної поверхні порівняно із рослинами сорту Царевич, тому і показники ФП переважали на **16,3-20,9%** залежно від варіанту дослідів та періоду вегетації.

Покращення азотного і фосфорного живлення рослин гороху посівного відбувається за одночасної передпосівної обробки насіння Поліміксобактерином та Ризогуміном. За цих умов відмічено підвищення урожайності зерна сорту Царевич на фоні мінерального удобрення $N_{45}P_{60}K_{60}$ до **3,27** т/га, що на **0,30** т/га або **10%** більше при порівнянні з контрольним варіантом.

Таблиця 2

Урожайність сортів гороху залежно від обробки насіння та позакореневих підживлень, т/га (2011-2013 рр.)

Позакореневі підживлення	Обробка насіння			
	Без обробки	Поліміксобактерин	Ризогумін	Ризогумін + Поліміксобактерин
Сорт Царевич				
$N_{45}P_{60}K_{60}$ (фон)	2,97	3,08	3,15	3,27
Фон+I*	3,26	3,37	3,46	3,60
Фон+I+II*	3,44	3,58	3,66	3,84
Фон+I+II+III*	3,55	3,69	3,80	4,01
Сорт Улус				
$N_{45}P_{60}K_{60}$ (фон)	3,15	3,27	3,36	3,50
Фон+I	3,44	3,58	3,67	3,84
Фон+I+II	3,63	3,78	3,91	4,11
Фон+I+II+III	3,74	3,90	4,05	4,31

Примітки: *I – позакор. підж. у фазі бутонізації – КОДА Фол 7-21-7;

II – позакор. підж. у фазі зелених бобів – КОДА Фол 7-21-7;

III – позакор. підж. у фазі наливу насіння – КОДА Комплекс.

НІР 0,05 т/га А-сорт; В – позакореневі підживлення; С – передпосівна обробка.

А – 0,023; В – 0,029; С – 0,008; АВ – 0,044; АС – 0,044; ВС – 0,065; АВС – 0,092

Застосування позакореневого підживлення у фазі бутонізації добривом КОДА Фол 7-21-7 сприяло підвищенню урожайності зерна гороху сорту Царевич до **3,26-360** т/га і сорту Улус – **3,44-3,84** т/га або на **9,4-10,1%** порівняно з варіантами без підживлення. Дворазове застосування позакореневого підживлення у фазу бутонізації та зелених бобів підвищувало урожайність зерна гороху посівного на **0,47-0,61** т/га або **14,6-16,8%** порівняно з варіантами без підживлень.

Поєднання обробки насіння Ризогуміном та Поліміксобактерином з позакореневими підживленнями комплексними добривами забезпечило збільшення урожайності зерна гороху на **0,34-0,46** т/га або **10,3-13,0%**. Аналогічною залежність у формуванні урожайності зерна була і у сорту Улус. При цьому він перевищував сорт Царевич за урожайністю на **0,13-0,30** т/га.

Висновки. Таким чином, у Лісостепу правобережному на сірих лісових ґрунтах використання моделі технології вирощування гороху посівного із обробкою насіння мікроорганізмами (Поліміксобактерин + Ризогумін) на фоні мінерального удобрення $N_{45}P_{60}K_{60}$ та проведення триразового позакореневого підживлення посівів у фазу цвітіння, зелених бобів та наливу насіння добривом КОДА забезпечило максимальні показники листкового індексу **4,57** до **6,33** м²/м², фотосинтетичного потенціалу **3035,5** тис. м²•днів/га у сорту Царевич та **3668,5** тис. м²•днів/га у сорту Улус, а також формування урожайності зерна **4,01** та **4,31** т/га відповідно. Прирости урожайності зерна є суттєво більшими у порівнянні з ділянками контрольного варіанту.

Список використаних джерел:

1. Ничипорович А. А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах / А. А. Ничипорович. — Москва, 1969. — 93с.
2. Бабич А. О. Проблеми фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко, Ф. Ф. Адамець // Вісник аграрної науки. — 2008. — № 2. — С. 34—39.
3. Петриченко В. Ф. Фотосинтетична діяльність і продуктивність кормових бобів залежно від факторів інтенсифікації в умовах Лісостепу України / В. Ф. Петриченко, П. В. Материнський // Корми і кормовиробництво. — 2002. — Вип. 48. — С. 143—147.
4. Дозоров А. Фотосинтетическая деятельность у сортов сои в условиях Лесостепи Поволжья / А. Дозоров, Н. Истратов // Зерновые культуры. — 2001. — № 1. — С. 20—21.

5. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. — К. : Вища школа, 1994. — С. 179—182.
6. Патент UA 101606 C2 Україна, МПК (2013.01) A01G 9/00; G01N 13/00. Спосіб визначення асиміляційної поверхні посіву гороху з вусатим типом листка. Заявник Міжнародний інститут новітніх технологій. № а 2009 08178; заявлено 03.08.2009; опубліковано 25.04.2013. Бюлетень №8.
7. Петриченко В. Ф. Формування фотосинтетичного апарату та врожайності зерна гороху в умовах Правобережного Лісостепу / В. Ф. Петриченко, І. М. Дідур // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». — 2009. — Вип. 1—2. — С. 126—133.

Н. В. Телекало. Формирование фотосинтетического аппарата и урожайности зерна гороха в условиях Лесостепи правобережной.

В статье приведены результаты изучения влияния способов предпосевной обработки семян и доз минеральных удобрений на особенности прохождения процесса фотосинтеза, а также на урожайность зерна гороха посевного. Отмечено, что максимальные показатели ассимиляционной поверхности $6,33 \text{ м}^2/\text{м}^2$ формировались у сорта Улус на варианте с применением предпосевной обработки семян Ризогумином и Полимиксобактерином на фоне минерального удобрения $N_{45}P_{60}K_{60}$ с проведением внекорневых подкормок удобрениями КОДА в фазу полного цветения, зеленых бобов и налива семян гороха посевного. Установлено положительное влияние организованных факторов на формирование урожайности зерна гороха посевного сортов Царевич и Улус.

N. Telekalo. Photosynthetic apparatus and the pea grain yield formation under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe.

This paper presents the results of studies of the effects of pre-sowing pea seeds and the doses of mineral fertilizer on the photosynthetic peculiarities of productivity of crop yield. Thus, the maximum values of assimilation surface $6.33 \text{ m}^2/\text{m}^2$ for cultivars Ulus which were observed growing with the use of pre-sowing pea seeds with the treatment of the composition of biopreparations Ryzohumin and Polimiksobakterynna under the influence of mineral fertilizer $N_{45}P_{60}K_{60}$ along with the triple application of foliar nutrition CODA during the budding phase is defined. The quantity of green pods and ripening seeds is calculated. A positive impact on the formation of organized factors of the seed yield of peas for cultivars Tsarevich and Ulus is established.

ГІБРИДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ F1 ГОРОШКУ ПОСІВНОГО

Т. С. Аралова, аспірант

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

Наведено результати вивчення і оцінки елементів продуктивності гібридів F1 горошку посівного за ступенем домінування та гетерозису. Встановлено характер успадкування основних кількісних ознак продуктивності гібридами F1 горошку посівного в умовах Лісостепу правобережного.

Ключові слова: горошок посівний, батьківські форми, гібриди, кількісні ознаки, гетерозис, ступінь домінування, успадкування.

Вступ. Внутрішньовидова гібридизація залишається одним з найбільш ефективних методів створення цінного вихідного матеріалу в селекції горошку посівного. Вивчення характеру мінливості основних господарсько цінних ознак продуктивності гібридами горошку посівного дає можливість дати оцінку ступеня їх успадкування. Наведена в літературі інформація щодо успадкування кількісних ознак продуктивності у гібридів горошку посівного [1, 2] часто носить різний характер, що, в першу чергу, обумовлено використанням авторами в своїх дослідженнях різноманітного вихідного матеріалу та впливом зональних ґрунтово-кліматичних умов. Тому основним завданням наших досліджень було вивчення ефекту гетерозису, ступеня домінування, коефіцієнтів успадкування господарсько цінних ознак продуктивності горошку посівного в умовах Лісостепу Правобережного.

Мета наших досліджень – встановити характер успадкування основних кількісних ознак продуктивності гібридами F1 горошку посівного в умовах Лісостепу Правобережного.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на полях відділу зернових та олійних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Ґрунтовий покрив ділянок – сірі лісові крупнопилувато-середньосуглинкові ґрунти із вмістом гумусу в орному шарі 1,91%. Клімат

зони – помірно-теплай, вологий. Об'єктом досліджень служили 20 гібридних комбінацій F1 горошку посівного, створених за повною схемою діалельних схрещувань із залученням сортів вітчизняної та закордонної селекції: Прибузька 19, Ірина, Ліліана, Білоцерківська 96 (Білоц. 96) та Спутниця.

При закладанні польових дослідів та проведенні обліків керувалися прийнятими методиками [3, 4]. Аналізували по 30 рослин кожної гібридної популяції F1 та батьківської форми, отриманих у 2011 році.

Ступінь домінування (H_p) розраховували за формулою Griffing [5] як відношення різниці середньої арифметичної ознаки у гібрида F1 n-го покоління і середньої арифметичної ознаки батьківської пари до різниці величини ознаки кращої батьківської форми і середньої арифметичної батьківської пари.

Оцінку ступеня домінування ознак визначали згідно з класифікацією G. M. Beil, R. E. Atkins [6].

Ступінь істинного гетерозису (Гіст) визначали шляхом порівняння гібриду F1 з кращою батьківською формою [7, 8]:

$$\text{Гіст, \%} = (F1 - P_{кр}) / P_{кр} \times 100\%$$

де F1 – ознака гібрида, P_{кр} – ознака кращої батьківської форми.

Результати досліджень. Оцінку гібридних популяцій F1 та батьківських форм проводили за основними елементами продуктивності рослини, зокрема, за висотою, кількістю гілок, кількістю продуктивних вузлів, кількістю бобів, кількістю насінин з рослини, масою насіння з рослини.

Встановлено, що у гібридів горошку посівного F1 ефект гетерозису за ознаками продуктивності носить різний характер (табл. 1).

За висотою рослин вики, одного з головних прямих показників урожайності зеленої маси, встановлено домінування у всіх гібридних популяцій F1. Причому у 14 з 20 гібридів відмічено наддомінування. Не виявлено гібридних популяцій менш високорослих за батьківські форми. Більш суттєвий гетерозисний ефект (позитивне наддомінування) визначили у комбінаціях схрещувань, де батьківською формою є сорт Ліліана

незалежно від того в якості материнської чи батьківської форми його було використано при схрещуванні з сортами Прибузька 19, Ірина, Спутниця ($H_p = 3,89-49,0$).

Таблиця 1

Розподіл гібридних популяцій F1 горошку посівного за ступенем домінування кількісних ознак, рослини шт.

Ознака рослини	Позитивне наддомінування	Позитивне домінування	Негативне домінування	Депресія
Висота рослини, см.	14	6	-	-
Кількість гілок, шт.	6	7	7	-
Кількість продуктивних вузлів, шт.	10	1	4	5
Кількість бобів, шт.	13	-	1	6
Кількість насінин з рослини, шт	13	1	6	-
Маса насіння з рослини, шт.	14	-	-	6

Крім цього, високим ступенем гетерозиса за висотою рослин характеризуються гібриди Ірина/Прибузька 19, Прибузька 19/Спутниця, Спутниця/ Прибузька 19 ($H_p = 6,97-11,00$).

Крім висоти рослини, кормова продуктивність горошку посівного значною мірою обумовлюється кількістю гілок. Серед гібридів F1, що вивчали, 30% проявили позитивне наддомінування, 35% – позитивне домінування, а у 35% гібридних популяцій виявлено негативне домінування (табл. 2).

Найвищим ступенем позитивного наддомінування за кількістю гілок на рослині характеризувалися гібридні популяції Прибузька 19/Ірина, Білоцерківська 96/Ліліана, Ліліана/Спутниця ($H_p = 3,00-5,00$).

Показники фенотипового домінування ознаки «кількість продуктивних вузлів», однієї з багатьох, які суттєво впливають на рівень насінневої продуктивності горошку посівного, свідчать про різний тип її успадкування. У 50% гібридних популяцій простежували позитивне наддомінування, одна гібридна популяція характеризується позитивним домінуванням, чотири – негативним домінуванням, а у 25% гібридних популяцій відмічено депресію. Найвищим рівнем фенотипового домінування за ознакою кількість продуктивних вузлів

характеризувалися гібриди, які створені за участю сорту Прибузька 19 при схрещуванні з сортами Ірина, Спутниця та Білоцерківська 96 ($H_p = 2,50-38,00$), а також гібриди, які створені за участю сорту Білоцерківська 96 в якості материнської форми при схрещуванні з будь-якою іншою батьківською формою ($H_p = 1,14-24,00$). Депресія ознаки кількості продуктивних вузлів на рослині відмічена у гібридів, створених при залученні сорту Ірина в якості материнської форми при схрещуванні з сортами Ліліана, Спутниця і Білоцерківська 96, а також у гібридних популяціях Прибузька19/Білоцерківська 96 та Спутниця/Білоцерківська 96 ($H_p = -7,00 - (-3,67)$).

Таблиця 2

Ступінь фенотипового домінування (H_p) ознак продуктивності рослин гібридів F1 горошку посівного

Комбінації схрещування	Висота, см	Кількість гілок, шт.	Кількість продуктивних вузлів, шт.	Кількість бобів, шт.	Кількість насінин з рослини, шт.	Маса насіння з рослини, г
Прибузька 19/Ірина	1,51	5,00	8,50	7,67	7,95	13,0
Ірина/Прибузька 19	6,97	-1,00	2,50	1,33	2,42	-12,0
Прибузька 19/Ліліана	3,89	1,00	-0,40	-6,00	-1,25	1,50
Ліліана x Прибузька 19	5,74	0	-1,00	-22,0	-7,75	-3,50
Прибузька 19/Білоц. 96	1,99	-1,00	-7,00	-7,00	-3,10	-4,00
Білоц. 96/Прибузька 19	0,95	1,00	16,5	83,00	45,10	28,0
Прибузька 19/Спутниця	9,45	0,33	18,00	8,5	2,73	5,00
Спутниця/Прибузька 19	11,00	1,67	38,00	35,5	10,84	12,67
Ірина/Ліліана	49,00	-1,00	-6,00	-1,25	-1,59	8,00
Ліліана/Ірина	30,2	1,00	2,67	8,00	9,35	17,0
Ірина/Білоц. 96	0,33	0	-3,75	-8,50	-4,18	-7,00
Білоц. 96/Ірина	1,82	0	6,00	17,50	5,89	6,00
Ірина/Спутниця	3,25	1,00	-3,67	-2,25	-3,17	-3,00
Спутниця/Ірина	1,62	2,00	4,00	6,50	4,32	6,50
Ліліана/Білоц. 96	0,48	1,00	0,57	16,00	30,3	4,00
Білоц. 96/Ліліана	0,63	3,00	1,14	33,50	61,33	5,50
Ліліана/Спутниця	7,62	3,00	-0,17	0	0,24	-7,00
Спутниця/Ліліана	7,98	1,00	-1,00	4,00	3,48	9,00
Білоц. 96/ Спутниця	0,51	2,00	24,00	16,50	7,11	2,00
Спутниця/Білоц. 96	0,04	0	-5,00	5,50	4,63	1,33

Отримані результати вивчення успадкування кількості бобів, насінин на рослині та маси насінин з рослини, основних ознак насінневої продуктивності свідчать про появу гетерозисного ефекту у **65-70%** гібридних популяцій **F1**. Ступінь фенотипового домінування за кількістю бобів на рослині досягла **83,00**, кількості насінин на рослині – **61,33**, маси насіння з рослини – **28,00**.

Характеризуючи гібриди **F1** горошку посівного за ступенем домінування, слід виділити такі: Прибузька **19**/Ірина, Спутниця/Прибузька **19** та Спутниця/Ірина, де встановлено позитивне наддомінування за всіма абсолютними показниками продуктивності.

Позитивне наддомінування за більшістю абсолютних показників ознак насінневої продуктивності, окрім окремих ознак, за якими спостерігали негативне домінування, відмічено у гібридних комбінаціях Білоцерківська **96**/Прибузька **19**, Прибузька **19**/Спутниця, Ліліана/Ірина, Білоцерківська **96**/Ірина, Білоцерківська **96**/Ліліана, Білоцерківська **96**/Спутниця.

Прояв істинного гетерозису у гібридів **F1** встановлено у гібридних комбінацій Прибузька **19**/Ірина, Спутниця/Прибузька **19**, Білоцерківська **96**/Ірина та Спутниця/Ірина за всіма абсолютними показниками кількісних ознак.

Показники ступеня істинного гетерозиса за окремими ознаками склали: висота рослин **1,64-14,69%**, кількість гілок **4,35-9,09%**, кількість продуктивних вузлів **5,88-24,83%**, кількість бобів **10,70-36,32%**, кількість насінин з рослини **11,41-35,5%**, маса насіння **8,62-56,45%**. Найбільший прояв істинного гетерозиса за показниками ознак продуктивності був визначений у гібридній популяції Спутниця/Прибузька **19**.

У таких комбінаціях схрещування, як Прибузька **19**/Спутниця та Ліліана/Ірина ефект істинного гетерозиса відмічено за більшістю ознак продуктивності окрім кількості гілок, а у гібридній популяції Білоцерківська **96**/Спутниця – окрім висоти рослин. За ознаками кількості бобів, кількості насіння з рослини, маси насіння з рослини істинний гетерозис проявився у гібридних популяціях Білоцерківська **96**/Прибузька**19**, Ліліана/Білоцерківська **96**, Білоцерківська **96**/Ліліана, Спутниця/Ліліана, Спутниця/Білоцерківська **96**.

Не виявлено гібридних популяцій, у яких був відсутній ефект істинного гетерозиса, абсолютно за усіма ознаками продуктивності. Високий ефект за проявом істинного гетерозиса у комбінаціях схрещування за участю сорту Ірина прослідковували при його залученні в якості батьківської форми, а при використанні в якості материнської форми прояв істинного гетерозиса за різними ознаками продуктивності був або відсутнім, або незначним (табл. 3).

Таблиця 3

Прояв істинного гетерозиса у гібридів F1 горошку посівного, %

Комбінації схрещування	Висота, см	Кількість гілок, шт.	Кількість продуктивних вузлів, шт.	Кількість бобів, шт.	Кількість насінин з рослини, шт.	Маса насіння з рослини, г
Прибузька 19/Ірина	1,64	8,70	9,80	10,70	11,41	20,69
Ірина/Прибузька 19	19,36	-4,35	1,96	0,01	2,33	-22,40
Прибузька 19/Ліліана	10,00	0	-4,40	-3,70	-3,03	1,67
Ліліана х Прибузька 19	16,36	-4,35	-6,29	-12,17	-11,78	-15,00
Прибузька 19/Білоц. 96	7,82	-4,35	-10,74	-4,28	-3,49	-8,78
Білоц.96/Прибузька 19	0,41	0	20,81	43,85	37,50	47,37
Прибузька 19/Спутниця	12,42	-4,35	11,41	7,89	6,26	19,35
Спутниця/Прибузька 19	14,69	4,35	24,83	36,32	35,55	56,45
Ірина/Ліліана	10,91	-4,55	-13,21	-4,76	-7,41	15,00
Ліліана/Ірина	6,64	0	3,14	14,81	23,91	26,67
Ірина/Білоц. 96	-3,29	4,55	-12,42	-10,22	-12,33	-13,79
Білоц. 96/Ірина	4,03	9,09	13,07	17,74	11,65	8,62
Ірина/Спутниця	4,11	0	-9,15	-6,84	-21,11	-12,19
Спутниця/Ірина	6,67	4,55	5,88	11,58	16,77	17,74
Ліліана/Білоц. 96	-2,47	0	-1,89	15,87	14,81	10,10
Білоц. 96/Ліліана	-1,73	4,55	0,01	34,39	30,47	15,00
Ліліана/Спутниця	13,55	4,76	-4,40	-0,53	-1,77	-9,68
Спутниця/Ліліана	14,27	0	-7,55	1,58	5,78	12,90
Білоц. 96/Спутниця	-3,21	4,55	15,65	16,32	17,17	4,84
Спутниця/Білоц. 96	-6,34	-4,55	-4,08	4,74	10,19	1,61

Кількість комбінацій схрещування, у яких проявився істинний гетерозис за ознакою висота рослин, становила 70%, кількість гілок та кількість продуктивних вузлів – по 45%, кількість бобів – 60%, кількість насінин на рослині – 65%, маса насіння з рослини – 70%.

Висновки. 1. У результаті гібридологічного аналізу гібридів F1 горошку посівного залежно від комбінацій схрещування встановлено різний характер успадкування – від позитивного наддомінування до депресії.

2. Виявлено гібридні популяції з найбільшими показниками позитивного наддомінування та ступенем істинного гетерозиса за усіма ознаками продуктивності: Прибузька 19/Ірина, Спутниця/Прибузька 19, Спутниця/Ірина.

3. Максимальним прояв гетерозиса за основною ознакою насінневої продуктивності масою насіння з рослини з коефіцієнтом істинного гетерозиса від 20,69 до 56,4 визначено у гібридних популяцій Спутниця/Прибузька 19, Білоцерківська 96/Прибузька 19, Ліліана/Ірина та Прибузька 19/Ірина.

Список використаних джерел:

1. Прокофьева И. В. Селекция и семеноводство кормовых культур в Молдавии / И. В. Прокофьева. — Кишинев : Штиинца, 1985. — 176 с.
2. Канарская Л. Н. Изменчивость гибридов первого поколения яровой вики // Науч. тр. НИИ сел. хоз-ва центр. р-нов Нечернозем. зоны. — М, 1973. — Вып. 24. — С. 105—111.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. — М. : Колос, 1985. — 356 с.
4. Репьев С. И. Селекция вики посевной : методические указания / С. И. Репьев, В. И. Измалков, В. И. Аралов ; Всесоюзный НИИ растениеводства имени Н. И. Вавилова (ВИР). — Ленинград, 1991. — 34 с.
5. Griffing V. analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / V. Griffing //Genetics. — 1950. — V. 35. — P. 303—321.
6. Beil G. M. Inheritans of quantitative characters in grain sorgum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Iowa State Journal. — 1965. — № 39. — P. 3.
7. Федин М. А. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смиряев. — М. : Колос, 1980. — 207 с.
8. Mather K. Biometrical Genetics / K. Mather, J. L. Jinks — London : Pergamon Pres, 1971. — 382 p.

Т. С. Аралова. Гибридологический анализ количественных признаков продуктивности гибридов f1 горошка посевного.

Приведены результаты изучения и оценки элементов продуктивности гибридов F1 вики яровой по степени доминирования и гетерозисе. Установлен характер наследования главных количественных признаков продуктивности гибридами F1 вики яровой в условиях Лесостепи правобережной Украины.

T. Aralova. Hybridological analysis of quantitative traits of F1 hybrids of spring vetch.

The results of the study and evaluation of elements of efficiency of F1 hybrids of spring vetch according to the degree of dominance and heterosis are presented. The nature of inheritance of main quantitative traits of productivity of F1 hybrids of spring vetch in conditions of the right-bank Forest-steppe Zone of Ukraine is established.

ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ, ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА СОРТУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

А. А. Назарчук, здобувач

Наук. керівник – д.с.-г.н., професор Гамаюнова В.В.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Наведено результати досліджень впливу фонів живлення та інокуляції насіння на формування асиміляційного апарату рослин сої сортів Оксана та Фаєтон за вирощування в південному Степу України без зрошення.

Встановлено, що найбільшою площею листової поверхні рослин сої, фотосинтетичний потенціал та врожайність формуються за внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ та обробки насіння азотфіксуючими і фосфатмобілізівними бактеріями сумісно або по фоні розрахункової дози добрива.

Ключові слова: *соя, сорти, добрива, інокуляція насіння, площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, урожайність.*

Постановка і стан вивчення проблеми. Фотосинтез – єдиний процес у біосфері, який приводить до засвоєння енергії Сонця і забезпечує існування як рослин, так і всіх гетеротрофних організмів, у тому числі і сої [1].

Головним завданням галузі землеробства є створення сприятливих умов для раціонального використання фотосинтетичної активної радіації та інших факторів життя. У зв'язку з цим формування потужного фотосинтетичного апарату рослин і забезпечення тривалості його продуктивної роботи є важливою науковою проблемою, оскільки між величиною врожайності і площею листків багатьма авторами визначено пряму кореляційну залежність [2-4].

Дослідниками встановлено, що від розмірів фотосинтетичного апарату та його активності в онтогенезі всіх сільськогосподарських рослин, у тому числі і бобових, залежить рівень реалізації генетичного потенціалу, зокрема сої та сортів гороху [5, 6].

Для кожного рослинного угруповання характерним є своє, власне, унікальне розміщення фотосинтетичної поверхні у просторі і відповідне використання фотосинтетично активної

радіації рослинами. Зміна структури ценозу дає можливість суттєво підвищувати рівень його продуктивності за рахунок зміни конкурентних взаємовідносин [7].

Продуктивність фотосинтезу в першу чергу залежить від площі листової поверхні рослин, яку регулюють створенням оптимальної структури посіву. Це, в свою чергу, обумовлює основну задачу розміру асиміляційної поверхні рослин – вона повинна повністю покривати поверхню ґрунту впродовж вегетаційного періоду рослин. Однак більшість культур на початку та в другій половині вегетації такого покриття ще не забезпечують. Тому однією із ефективних можливостей більш повного використання фотосинтетично активної радіації є створення умов для прискореного розвитку листового апарату вже на початку вегетаційного періоду за рахунок використання факторів інтенсифікації, зокрема мінеральних добрив, умов зволоження, стимуляторів росту та інших чинників.

Чиста продуктивність фотосинтезу є відображенням кількісної характеристики роботи листового апарату рослин та їх здатності накопичувати органічну речовину за комплексного впливу природних чинників та добору агротехнічних факторів при вирощуванні культури. Згідно з даними А. А. Ничипоревича та інших вчених [8-11] відомо, що навіть у різних сортів і гібридів однієї культури чиста продуктивність фотосинтезу може істотно змінюватися.

За своїми біологічними особливостями соя є волого- та світлолюбивою культурою, тому вона зможе максимальною мірою реалізувати потенціал урожайності за умови забезпеченості рослин основними факторами життєдіяльності й у першу чергу – вологою та елементами живлення. Це впливає на облистяність рослин, накопичення ними надземної маси, інтенсивність фотосинтезу і в кінцевому підсумку на рівень урожайності та його якість. Зазначене значною мірою визначається генетичними і ґрунтово-кліматичними особливостями, екологічними чинниками, тобто залежить від взаємодії рослинного організму з гідротермічними та антропогенними умовами регіону вирощування.

У південному Степу України серед комплексу факторів у формуванні продуктивності сільськогосподарських культур

першочергове значення належить волозі та елементам живлення, а саме – забезпеченості ґрунту сполуками азоту. Адже саме азотне живлення на ґрунтах південної зони України знаходиться в першому мінімумі. Багатьма дослідженнями встановлено, що інтенсивність росту рослин забезпечується раціональним застосуванням мінеральних добрив, які забезпечують і значно подовжують тривалість функціонування роботи листкового апарату [12].

Мета роботи полягає у дослідженні особливостей формування фотосинтетичного апарату рослинами сортів сої залежно від фону живлення й інокуляції насіння в умовах Степу України без зрошення.

Методика досліджень. Експериментальну роботу проводили на темно-каштановому ґрунті в умовах дослідного господарства Інституту південного регіону НААН (нині Інститут зрошуваного землеробства НААНУ), що розташоване у зоні посушливого Степу України (сел. Наддніпрянське, Дніпровський р-н, Херсонська обл.) упродовж 2004-2006 рр. Ґрунт дослідних ділянок мав середню забезпеченість рухомими формами фосфору і калію та низьку – азотом. Відповідно до вмісту елементів живлення в ґрунті у варіанті розрахункової дози застосовували лише азотне добриво, у середньому за роки досліджень вона складала $N_{47}P_0K_0$. Повторність дослідів 4-разова, площа посівної ділянки 80 м², облікової – 50 м². Схему дослідів наведено в таблицях.

Дослідження проводили з двома сортами сої – Фаєтон та Оксана. Насіння перед сівбою обробляли азотфіксуючими та фосфатмобілізівними бактеріями. В одному з варіантів дослідів по фону рекомендованої для зони під сою дози мінерального добрива $N_{30}P_{30}K_{30}$ у фазу бутонізації проводили позакореневе підживлення рослин комплексним мікродобривом кристалон – 2 кг/га.

Агротехніка вирощування сої була загальноприйнятою для умов південного Степу України, але без поливу. Площу листкової поверхні визначали ваговим методом (методом «висічок»). Фотосинтетичний потенціал посіву розраховували за методикою А. А. Ничипоровича.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що ріст, розвиток рослин, формування ними фотосинтетичного апарату, а також інтенсивність його роботи значною мірою залежали і змінювалися під впливом досліджуваних факторів – фону живлення, інокуляції насіння, біологічних особливостей сорту, фази розвитку рослин (табл. 1). Так, максимальних розмірів листкова поверхня досягала у періоди цвітіння та на початку утворення бобів, вже пізніше – у фазу наливу насіння вона незначно зменшується, що, в першу чергу, обумовлюється вологозабезпеченістю рослин.

Таблиця 1

Площа листової поверхні рослин сої в основні фази вегетації залежно від фону живлення, інокуляції насіння та сорту, тис. м²/га (середнє за 2004-2006 рр.)

Варіант удобрення (фактор А)	Сорти (фактор В) та фази розвитку*							
	Фаєтон				Оксана			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Без добрив (контроль)	16,53	24,20	25,18	22,63	16,12	23,91	24,85	21,86
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,77	25,83	26,86	23,71	18,22	25,04	26,00	22,73
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ	19,53	26,78	27,95	24,67	19,14	26,10	27,14	23,67
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння ФМБ	19,44	26,81	27,88	24,62	19,11	25,98	27,09	23,59
N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ	21,53	28,17	29,31	25,78	21,24	27,27	28,37	24,54
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ та ФМБ	19,75	27,47	28,58	25,42	19,33	26,97	28,07	24,39
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +підживлення кристаломом	20,17	28,13	29,26	25,81	19,57	27,38	28,48	24,57
Розрахункова доза N ₄₇ P ₀ K ₀	20,85	28,10	29,27	25,72	20,35	27,11	28,20	24,51

*Примітки: 1 – бутонізація; 2 – цвітіння; 3 – утворення бобів; 4 – налив бобів.

Нестача вологи призводить до призупинення ростових процесів рослин та, відповідно, й до послаблення їх фотосинтетичної діяльності. За таких умов у рослин швидше настають і протікають основні фази розвитку, як і скорочується загальна тривалість вегетаційного періоду.

Разом з тим в усі періоди визначення площа листової поверхні істотно зростала з покращенням фону живлення. Так, якщо у фазу бутонізації у неудобрених рослин сої сорту Фаєтон у середньому за три роки досліджень вона складала

16,53 тис. м²/га, а сорту Оксана 16,12 тис. м²/га, то за вирощування на ділянках з внесенням мінеральних добрив та за обробки насіння перед сівбою азотфіксуючими і фосфатомобілізівними бактеріями, вона зростала до 18,77-21,53 та 18,22-21,24 тис. м²/га відповідно. Аналогічною зазначена залежність була і в інші періоди вегетації рослин. Максимальних значень асиміляційна поверхня рослин обох сортів сої досягла у варіанті внесення N₆₀P₃₀K₃₀ та обробки насіння АФБ. Проте практично такі ж показники вона мала за вирощування у варіантах внесення N₃₀P₃₀K₃₀ з підживленням у фазу бутонізації кристаломом та розрахункової дози мінерального добрива.

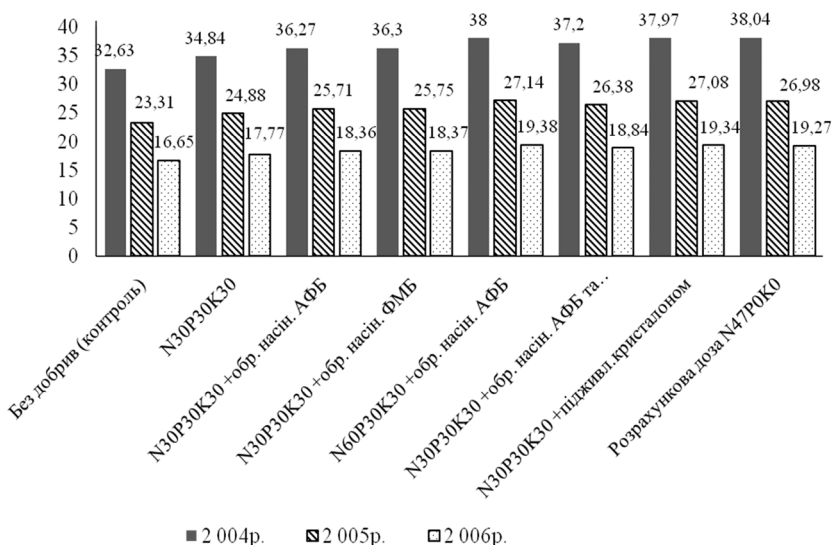


Рис. 1. Площа листкової поверхні рослин сої (сорт Фаєтон) у фазу цвітіння залежно від досліджуваних факторів та погодних умов року, тис. м²/га

Слід зазначити, що площа листкової поверхні істотно різнилася залежно від погодних умов року вирощування, що переконливо ілюструє рис. 1, а саме – від кількості опадів упродовж вегетації рослин та запасів вологи на період сівби культури. Так, у 2004 сприятливого за зволоженням році вона вдвічі перевищувала асиміляційну площу, яка сформувалася

у рослин сої в посушливому 2006 році досліджень. На рис. 1 наведено дані по сорту Фаєтон, проте з такою ж залежністю змінювалася й площа листкової поверхні у рослин сої сорту Оксана. Разом з тим за даними рисунка чітко прослідковується перевага сформованих фонів живлення рослин та інокуляції насіння перед сівбою, зазначені фактори в усі періоди вегетації збільшували площу асиміляційної поверхні рослин сої незалежно від сорту.

З такою ж залежністю та закономірністю в основні фази розвитку рослин змінювався і фотосинтетичний потенціал посіву сої (табл. 2).

Таблиця 2

Фотосинтетичний потенціал в основні фази розвитку залежно від факторів вирощування, млн. м²діб/га (середнє за 2004-2006 рр.)

Варіант удобрення (фактор А)	Сорти (фактор В) та фази*							
	Фаєтон				Оксана			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Без добрив (контроль)	0,26	0,44	0,59	0,82	0,25	0,43	0,58	0,79
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	0,29	0,47	0,63	0,85	0,28	0,45	0,61	0,82
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ	0,30	0,48	0,66	0,89	0,30	0,47	0,64	0,85
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння ФМБ	0,30	0,49	0,66	0,89	0,30	0,47	0,64	0,85
N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ	0,34	0,51	0,70	0,93	0,33	0,50	0,67	0,88
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +обробка насіння АФБ та ФМБ	0,31	0,50	0,67	0,92	0,30	0,49	0,66	0,88
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +підживлення кристаломом	0,32	0,51	0,70	0,93	0,31	0,50	0,67	0,89
Розрахункова доза N ₄₇ P ₀ K ₀	0,33	0,51	0,70	0,93	0,32	0,49	0,66	0,88

*Примітки: 1 – бутонізація; 2 – цвітіння; 3 – утворення бобів; 4 – налив бобів.

Знову ж, як у середньому за три роки досліджень, так і в окремі роки даний показник збільшувався під впливом застосування мінеральних добрив під сою та обробки насіння азотфіксуючими і фосфатмобілізівними бактеріями перед сівбою. Він значно залежав від погодних умов року вирощування і опадів упродовж вегетаційного періоду.

Фотосинтетична діяльність посіву обох сортів сої, як є загальновідомо та підтверджено нашими дослідженнями, тісно

корелює з рівнем урожайності насіння сої. Так, у середньому по обох сортах та за роки досліджень без добрив отримали 1,13 т/га, а під впливом факторів вирощування, що взяті на вивчення, вона зросла до 1,33-1,49 т/га, або на 17,7-31,9%.

Висновок. Найбільшою площею листкової поверхні рослинами сортів сої Фаєтон та Оксана формується у період утворення бобів по фоні застосування мінеральних добрив та інокуляції насіння перед сівбою. За внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$, $N_{30}P_{30}K_{30}$ з підживленням рослин у фазу бутонізації кристалом та розрахункової (дози добрив з урахуванням рівня врожайності та вмісту рухомих НРК в ґрунті) асиміляційна поверхня рослин сої є приблизно однаковою і значно перевищує її показники порівняно з неудобреним контролем.

З такою ж залежністю, як площа листкової поверхні рослин, змінювався і фотосинтетичний потенціал посіву обох досліджуваних сортів сої. Визначено прямий кореляційний зв'язок між формуванням фотосинтетичного апарату сої та її продуктивністю.

Перспектива подальших досліджень. Екологічна та економічна доцільність вирощування сої в зоні південного Степу України без зрошення потребує подальшої розробки та наукового обґрунтування відповідно до змін кліматичних умов регіону та біологічних особливостей систематичного оновлення сортового складу.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко, Ф. Ф. Адамень // Вісник аграрної науки. — К., 1996. — № 2. — С. 34—39.
2. Афендулов К. П. Влияние сроков внесения, сочетания и доз удобрений на фотосинтетическую активность растений / К. П. Афендулов // Вестник с.-х. науки. — 1969. — № 5. — С. 53—56.
3. Калинина З. П. Фотосинтетическая деятельность посевов кукурузы при разных площадях и уровнях питания / З. П. Калинина, А. Ф. Корзухина // Сборник научн. тр. Сибирского НИИ кормов. — 1976. — С. 19—27.
4. Генгель П. А. Физиология растений / П. А. Генгель. — М. : Просвещение, 1974. — 191 с.
5. Петриченко В. Ф. Наукові основи формування урожаю сої при ранніх строках сівби в умовах Лісостепу України / В. Ф. Петриченко, Л. М. Серєда // Зб. наукових праць Вінницького державного аграрного університету. — Вінниця, 2001. — Випуск 9. — С. 3—10.

6. Петриченко В. Ф. Шляхи підвищення продуктивності гороху в умовах Лісостепу України / В. Ф. Петриченко, Т. Є. Лісова // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. — Вінниця, 2001. — Вип. 9. — С. 74—77.
7. Фотосинтез и биопродуктивность: методы определения / Пер. с англ. Н. Л. Гудская, Н. В. Обручаевой, К. С. Спекторова, С. С. Чайановой ; Под ред. А. Т. Мокроносова. — М. : Агропромиздат, 1989. — 460 с.
8. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы интенсификации сельского хозяйства / А. А. Ничипорович — М. : Наука, 1965. — 48 с.
9. Ничипорович А. А. Фотосинтез и урожай / А. А. Ничипорович — М. : Знание, 1966. — 48 с.
10. Чирков Ю. Г. Фотосинтез: два века спустя / Ю. Г. Чирков — М. : Знание, 1981. — 192 с.
11. Белоусова Л. П. Нарастание площади листьев у трех гибридов кукурузы // Растениеводство. — 1968. — № 5. — С. 52—55.
12. Андреева Г. Ф. Фотосинтез и азотный обмен растений / Г. Ф. Андреева // Физиология фотосинтеза. — М. : Наука, 1982. — С. 89—104.

А. А. Назарчук. Фотосинтетический потенциал сои в зависимости от инокуляции семян, фона питания и сорта в условиях степи Украины.

Одной из главных составляющих формирования продуктивности посева сои является фотосинтетическая активность в зависимости от инокуляции семян, минерального питания в т. ч. и внекорневой подкормки, что способствует формированию оптимальной площади листового аппарата и фотосинтетического потенциала обоих взятых на исследование сортов – Фаэтон и Оксана. Установлено, что при возделывании сои на темно-каштановой почве в условиях южной Степи Украины без орошения фотосинтетическая активность усиливается при возделывании с применением удобрений и обработкой семян азотфиксирующими и фосфатмобилизирующими бактериями. Под влиянием этих факторов существенно повышается и уровень урожайности сои. Вместе с тем площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал и продуктивность культуры имея достаточно тесную взаимозависимость, в значительной степени изменяются под влиянием погодно-климатических условий года и в первую очередь зависят от обеспеченности растений влагой в течении вегетации.

A. Nazarchuk. Photosynthetic potential of soy depending on seeds inoculation, nutritive background and grade in the conditions of ukrainian steppe.

The article deals with the impact of supply and backgrounds of inoculated seed and formation of assimilation system of soybean plants grades of Oksana and Phaeton varieties for cultivation in the Southern steppe of Ukraine without irrigation.

It is established that the most of soybean plants leaf surface area, photosynthetic capacity and yield were generated by introducing $N_{30}P_{30}K_{30}$ and seed treatment of nitrogen-fixing and phosphate-mobilizing bacteria, or by the background of estimated dose of fertilizer.

ОЦІНКА ЗАБІЙНИХ ЯКОСТЕЙ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Т. В. Підпала, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н. В. Гребенюк, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

Наведено результати досліджень забійних якостей бугайців спеціалізованих молочних порід, вирощених до високої живої маси у 13-місячному віці. Встановлено, що інтенсивна відгодівля повнораціональними моносумішами (ЗЗР) сприяє прояву високої м'ясної продуктивності у молодняка молочних порід. Забійний вихід у бугайців досліджуваних порід становив 54,7-56,9%.

Ключові слова: бугайці, відгодівля, утримання, продуктивність, жива маса, забійна маса, забійний вихід.

Постановка проблеми. Важливою проблемою тваринницьких галузей є збільшення виробництва м'яса, зокрема яловичини. Проте значна кількість яловичини виробляється за рахунок використання молодняка великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямів продуктивності. Прибутковість виробництва яловичини залежить саме від інтенсивного вирощування бугайців молочних порід до високої живої маси у ранньому віці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Основним джерелом одержання яловичини є молочні породи великої рогатої худоби [4]. Для якісного удосконалення вітчизняних порід широко використовувалася голштинська порода [1, 3]. Відомо, що тварини спеціалізованих молочних порід, а особливо голштинської, мають суху будову тіла, що впливає на їх м'ясні якості [5]. Багато науковців досліджували м'ясну продуктивність і якість м'яса у помісних тварин [2, 10, 9]. Проте, як думки, так і результати дослідників є неоднозначними. Деякі з них вважають, що з використанням голштинської породи поліпшується не лише молочна, а й м'ясна продуктивність. Інші, навпаки, доводять погіршення м'ясних якостей помісей, порівняно із чистопородними тваринами, у міру підвищення кровності за голштинською породою [8]. Практика вітчизняних та зарубіжних досліджень м'ясних та забійних якостей тварин молочних

© Підпала Т. В., Гребенюк Н. В., 2015

порід свідчить про можливість одержання від них високих кількісних показників [11]. Проте потенціальні можливості реалізації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби основних порід використовуються менш ніж наполовину [6]. Тому розроблення інтенсивної технології вирощування та відгодівлі бугайців спеціалізованих молочних порід та визначення їх забійних якостей є актуальним питанням для дослідження.

Метою статті є дослідження м'ясної продуктивності молочних порід худоби після забою, інтенсивно вирощених бугайців.

Матеріал і методика досліджень. Науково-господарський дослід проводили в умовах племзаводу СТОВ «Промінь» Арбузинського району, Миколаївської області. Основним напрямом галузі скотарства є виробництво молока, яке нероздільно пов'язано з вирощуванням телиць для ремонту стада і вирощуванням бугайців на м'ясо.

Для проведення досліджень було сформовано з новонароджених телят голштинської, української чорно-рябої та української червоно-рябої молочних порід за принципом параналогів шість груп бугайців по 15 голів кожна, з них три контрольні та три дослідні. Піддослідні тварини утримувалися в подібних умовах комфортного технологічного середовища. До 2-місячного віку бугайців утримували в індивідуальних пластикових будиночках-вольєрах, розміщених на майданчику. Їх годівлю здійснювали за типовими раціонами з передбаченням раннього (з 4-денного віку телят) згодовування концентрованих кормів. Відмінностями у годівлі було: бугайцям контрольної групи випоювали свіжовидоєне молозиво, а дослідної – розморожене молозиво.

У період дорощування та відгодівлі утримання бугайців контрольних і дослідних груп – безприв'язне, групове, у приміщеннях з природною вентиляцією та кормовигульними майданчиками, які обладнані тіншовими навісами над кормовим столом. Для годівлі тварин контрольної групи застосовували повнораціонну моносуміш, виготовлену з консервованих кормів за розробленими раціонами для молодняка. Бугайцям дослідних груп згодовували залишки загально змішаного раціону (ЗЗР), який було виготовлено з консервованих кормів для корів дійного стада, але з додаванням концентратів.

Для оцінки м'ясних якостей проводили контрольний забій трьох бугайців кожної породи з контрольних та дослідних груп. Передзабійну живу масу визначали після 24-годинної голодної витримки, а після забою тварин – масу парної туші, масу внутрішнього жиру, забійну масу, забійний вихід [12]. За результатами забою визначали проміри: довжину туші, довжину та обхват стегна і розраховували коефіцієнти повном'ясності туші (K_1) і стегна (K_2).

Дані опрацьовані з використанням методів варіаційної статистики [7] та пакету прикладного програмного забезпечення MS EXCEL, 2010.

Результати досліджень. Встановлено, що бугайці контрольних і дослідних груп характеризувалися високими показниками м'ясних якостей у віці 13-ти місяців (табл. 1).

За даними порівняльного аналізу результатів забою перевагу мали тварини дослідних груп. Так, за показником «передзабійна жива маса» переважали бугайці голштинської породи. Різниця порівняно з ровесниками контрольної групи становила 18,3 кг ($P>0,95$).

Аналогічно встановлено їх перевагу й за іншими показниками післязабійної оцінки м'ясної продуктивності молодняка молочної худоби, зокрема забійною масою, масою парної туші, виходом туші та забійним виходом. Різниця становила 22,2 кг ($P>0,99$); 15,9 кг ($P>0,95$); 1,4 і 1,1% відповідно.

Щодо забійних якостей бугайців української чорно-рябої молочної породи, то можна відмітити вищі показники у тварин контрольної групи. Проте бугайці як контрольної, так і дослідної груп характеризуються високими показниками забійного виходу – 55,6 і 56,7% відповідно.

Разом з тим, бугайці української червоно-рябої молочної породи як контрольної, так і дослідної груп переважають ровесників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за виходом туші та забійним виходом. Різниця між порівнювальними групами піддослідних тварин досліджуваних порід становила 1,1 і 0,2; 2,0 і 1,5% відповідно. Це пояснюється наявністю спадковості симентальської породи, яка використовувалася у якості материнської при виведенні української червоно-рябої молочної породи.

Таблиця 1

**Післязайбійна оцінка м'ясної продуктивності
бугайців різних порід, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник	Порода		
	Г, n=15	УЧРМ, n=15	УЧеРМ, n=15
Контрольна група			
Знімна жива маса, кг	424,7±5,11	443,8±5,43	421,1±3,71
Приймальна жива маса, кг	420,4±4,95	437,2±5,09	418,6±3,88
Передзайбійна жива маса, кг	411,9±3,79	426,0±4,32	409,9±3,46
Зайбійна маса, кг	229,0±3,88	230,7±2,74	232,4±3,18
Маса парної туші, кг	221,6±4,02	226,6±3,05	224,6±4,01
Маса внутрішнього жиру, кг	5,03±0,11	4,74±0,18	5,73±0,09
Вихід туші, %	53,8±0,34	53,2±0,49	54,8±0,76
Вихід внутрішнього жиру, %	1,2±0,20	1,1±0,18	1,4±0,22
Зайбійний вихід, %	55,6±0,48	54,7±0,85	56,7±0,69
Дослідна група			
Знімна жива маса, кг	443,3±4,98	430,3±5,36	434,3±4,25
Приймальна жива маса, кг	439,6±3,76	425,9±4,87	429,9±3,87
Передзайбійна жива маса, кг	430,2±4,05*	417,7±3,96	421,2±3,56
Зайбійна маса, кг	243,8±3,41**	231,4±2,97	239,7±3,92
Маса парної туші, кг	237,5±4,18	226,8±3,25	234,2±3,58
Маса внутрішнього жиру, кг	5,59±0,17	5,01±0,22	5,90±0,30
Вихід туші, %	55,2±0,60	54,3±0,51	55,6±0,73
Вихід внутрішнього жиру, %	1,3±0,22	1,2±0,12	1,4±0,21
Зайбійний вихід, %	56,7±0,59	55,4±0,77	56,9±0,84

Примітки: Г – голштинська порода, УЧРМ – українська чорно-ряба молочна,
УЧеРМ – українська червоно-ряба молочна; * P>0,95; ** – P>0,99

На підставі даних промірів туш бугайців визначили коефіцієнти повном'ясності молодняка молочних порід (табл. 2).

Встановлено, що відмінності за окремими промірами туш бугайців контрольних і дослідних груп знаходяться в межах похибки середньої арифметичної величини. Це свідчить про добрі м'ясні якості бугайців молочних порід, відгодовля яких здійснювалася як з використанням загально змішаного раціону, виготовленого з консервованих кормів для молодняка, так і згодовування залишків ЗЗР, виготовленого для корів дійного стада з додаванням концентратів.

Основні проміри туші бугайців різних порід, $\bar{X} \pm Sx$

Показник	Порода		
	Г, n=15	УЧРМ, n=15	УЧЕРМ, n=15
Контрольна група			
Довжина туші, см	189,4±0,76	187,8±0,89	185,1±0,80
Довжина тулубу, см	114,6±0,62	112,5±0,45	110,9±0,54
Довжина стегна, см	68,7±0,45	66,5±0,31	67,9±0,65
Обхват стегна, см	91,4±0,32	89,8±0,27	93,0±0,75
K ₁	117,0±1,44	120,1±1,53	121,3±1,08
K ₂	133,0±2,28	135,0±3,06	136,9±2,89
Дослідна група			
Довжина туші, см	188,7±0,58	184,5±0,66	187,9±0,75
Довжина тулубу, см	113,9±0,49	110,8±0,72	112,4±0,60
Довжина стегна, см	69,4±0,65	67,7±0,52	68,8±0,55
Обхват стегна, см	88,7±0,41	87,5±0,32	90,9±0,44
K ₁	125,8±1,76	122,9±2,05	124,6±1,58
K ₂	127,8±2,06	129,2±2,91	132,1±3,08

Висновки. У результаті досліджень доведено, що використання для вирощування і відгодівлі бугайців спеціалізованих молочних порід залишків загально змішаного раціону, виготовленого для корів дійного стада з додаванням концентратів, сприяє прояву високої м'ясної продуктивності у ранньому віці молодняка. Забійний вихід у бугайців досліджуваних порід становив **54,7-56,9%**.

Список використаних джерел:

1. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби / В. П. Буркат. — К. : Урожай, 1976. — С. 48.
2. Вдовиченко Ю. В. Рост, развитие и мясные качества бычков красной степной породы и помесей с голштино-фризами в разных технологических условиях : автореф. дис. на соискание ученой. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04 «Частная зоотехния; технология производства продуктов животноводства» / Ю. В. Вдовиченко. — Харьков, 1991. — 22 с.
3. Дзюба Н. Эффективность и целесообразность производства телятины и молодой говядины / Н. Дзюба, О. Могилец // Молочное и мясное скотоводство. — 2005. — № 5. — С. 7—10.
4. Козырь В. О возрасте и живой массе скота при убое в степной зоне Украины / В. Козырь // Тваринництво України. — 2011. — № 5. — С. 9—13.
5. Кудлай І. М. Вплив рівня годівлі на м'ясні якості телиць української чорно-рябої молочної породи / І. М. Кудлай // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. — Біла Церква : НТПІ БДАУ, 1999. — Вип. 9. — С. 213—216.

6. Михальченко С. А. Формування м'ясної продуктивності бичків молочних і комбінованих порід в онтогенезі / С. А. Михальченко. — Харків : Орігінал, 1998. — 188 с.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.
8. Прудов А. И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота / А. И. Прудов. — М. : Нива России, 1992. — 191 с.
9. Савчук О. В. Порівняльна оцінка росту, розвитку і м'ясних якостей бугайців молочних порід різного походження : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / О. В. Савчук. — с. Чубинське, 2004. — 17 с.
10. Стріха Л. О. Селекційно-генетична оцінка м'ясної продуктивності худоби української червоної молочної породи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Л. О. Стріха. — Херсон, 2009. — 17 с.
11. Хмельничий Л. М. Біологічні особливості продуктивних та екстер'єрних якостей бугайців української бурої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Сологуб // Вісник Сумського НАУ : наук. журнал : серія «Тваринництво». — Суми : СНАУ, 2013. — Вип. 7 (23). — С. 93—101.
12. Шкурин Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби: методики досліджень / Г. Т. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. — К. : Аграрна наука, 2002. — 50 с.

*Т. В. Подпалая, Н. В. Гребенюк. **Оценка убойных качеств бычков молочных пород.***

Представлены результаты исследований убойных качеств бычков специализированных молочных пород, выращенных с высокой живой массой в 13-месячном возрасте. Установлено, что интенсивный откорм полнорационными моносемьями (ОСР) способствует проявлению высокой мясной продуктивности у молодняка молочных пород. Убойный выход у бычков исследуемых пород составил 54,7-56,9%.

*T. Pidpala, N. Grebenuk. **Evaluation of slaughter steers qualities of dairy breeds.***

The results of investigations of slaughter steers qualities of specialized dairy breeds, reared with a high body weight at 13 months of age are given. It was found that intensive fattening with full-homogeneous mixture (FHM) contributes to the manifestation of high meat productivity in young dairy breeds. Slaughter yield in bulls studied species was 54,7-56,9%.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ПРАТ «ПЛЕМЗАВОД «СТЕПНОЙ»

В. С. Топіха, доктор сільськогосподарських наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет

А. А. Волков, кандидат сільськогосподарських наук
голова правління ПрАТ «Племзавод «Стелной» Запорізької області

Представлено результати роботи зі свинями породи дюрок та передумови створення внутрішньопорідного типу «Степовий». Проаналізовано продуктивні якості внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС) в умовах ПрАТ «Племзавод «Стелной» Запорізької області. Представлено результати бонітування свиней вищезгаданого типу. За комплексом ознак стадо свиней розподіляється наступним чином: до класу еліта-рекорд відносять кнурів – 84%, маток – 32%, до класу еліта – 16 і 68%, відповідно. Це свідчить, що основне поголів'я маток і кнурів стада відповідає тільки класу еліта-рекорд та еліта. Відзначено, що свині нового внутрішньопорідного типу української селекції проявляють високу ефективність при схрещуванні як при використанні батьківської, так і материнської форми. Встановлено, що в ПрАТ «Племзавод «Стелной» створено умови, які сприяють прояву генетичного потенціалу продуктивності свиней.

Ключові слова: внутрішньопорідний тип, українська селекція, порода дюрок, продуктивні якості.

Постановка проблеми. На Україні свинарство з давніх часів і в перспективі залишається пріоритетною національною галуззю сільськогосподарського виробництва. У результаті високої плодючості і доброї скоростиглості свиней від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна отримати 2...2,5 т свинини на рік, а в племінних господарствах вирощувати і реалізовувати по 12...15 гол. висококласного племінного молодняка. Для поліпшення роботи галузі свинарства в Україні, виведення її на світовий рівень, повного використання біологічних особливостей цих тварин необхідно докорінно поліпшити систему розведення та племінної роботи з чітким поєднанням племінних і товарних господарств, зміцнити кормову базу й впровадити у виробництво новітні технології та наукові досягнення [5-7].

© Топіха В. С., Волков А. А., 2015

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом, як у світі, так і в Україні збільшився попит на високоякісну нежирну свинину. Тому приділяють багато уваги використанню найбільш продуктивних тварин вітчизняного та світового генотипу і нових м'ясних порід, типів і ліній свиней як за чистопородного розведення, так і схрещування для отримання більшої кількості м'ясної свинини [4]. Вітчизняні породи свиней, яких розводять в Україні, характеризуються високими репродуктивними якостями і мають м'ясо-сальний напрям продуктивності, тому для поліпшення їх відгодівельних і м'ясних якостей залучаються породні ресурси світу [4, 6]. Як відзначають В. С. Топіха, Р. А. Трибрат, В. Я. Лихач та ін. [3, 9], в цьому плані важливе місце відводиться свиням породи дюрок, які використовуються в Україні протягом майже 40 років. Свині породи дюрок вперше були завезені в нашу країну із США у 1976 році. Однак, як зазначає В. С. Топіха, А. А. Волков [1, 9, 10], тварини цієї популяції важко переносили період акліматизації та в екстремальних умовах господарств України збереглися для подальшого відтворення тільки окремі особини. Пізніше, починаючи з 1983 року, свині породи дюрок надходили з Чехословаччини, Англії, Данії. За цей період вивчено їх продуктивні якості, створено високопродуктивні стада цієї породи у ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області, племзаводі СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», племрепродукторі СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області, на базі яких і створено новий внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий», який затверджений наказом Міністерства аграрної політики 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. А. Трибрат, В. Я. Лихач та ін. [3, 4, 9].

Мета досліджень. Враховуючи вищенаведене, ставилася мета представити результати роботи з внутрішньопорідним типом свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС) в умовах приватного акціонерного товариства

(ПрАТ) «Племзавод «Степной» і провести аналіз продуктивних якостей свиней даного генотипу.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області, яке є племінним заводом з розведення свиней породи дюррок (внутрішньопорідний тип свиней породи дюррок української селекції «Степовий»). Основні методи досліджень – зоотехнічні. У процесі досліджень були використані матеріали результатів бонітування і планів селекційно-племінної роботи.

Виклад основного матеріалу досліджень. Свині породи дюррок використовуються в ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області вже 30 років. На базі господарства вивчено їх акліматизаційні особливості та продуктивні якості. До господарства періодично надходили тварини чеської селекції (1983, 1984, 1986 рр.), американської (1986 р.), англійської (1996, 2005 рр.), датської (1998, 2002 рр.). Постійно велася селекційно-племінна і науково-дослідна робота з удосконалення генофонду свиней породи дюррок. Встановлено, що основним достоїнством породи є її відгодівельні та м'ясні якості та позитивний вплив кнурів цієї породи на підвищення відгодівельних і м'ясних якостей помісей як за двохпородного, так і трьохпородного схрещування. Однак за багатоплідністю свиноматок порода дюррок зарубіжної селекції не конкурентоспроможна порівняно з вітчизняними породами [10]. Це стримувало розвиток чистопородного поголів'я свиней породи дюррок в країні.

З метою розширення і використання породи за чистопородного розведення виникла необхідність розроблення методичних підходів до її вдосконалення, і на цій основі створення племінного стада, а надалі – нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюррок української селекції конкурентоспроможного за відтворювальними якостями маток. Удосконалення свиней породи дюррок проводилося з моменту надходження генотипів різних географічних популяцій, але цілеспрямована робота зі створення нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюррок української селекції почалася з 1989 року [4].

Новий внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок з полішеними відтворювальними якостями «Степовий» створено методом внутрішньопорідної селекції на основі цілеспрямованих поєднань географічних популяцій свиней породи дюрок: чеської, американської, англійської, датської в умовах повноцінної годівлі.

Цільовим стандартом передбачалися такі вимоги до відтворювальних якостей маток, відгодівельних і м'ясо-сальних якостей молодняка на відгодівлі: багатоплідність маток – 10,8...11,0 поросят; вік досягнення 100 кг живої маси – 170...180 днів; середньодобовий приріст на відгодівлі – 750...850 г; товщина шпигу – 22 мм; маса заднього окосту – 11,8 кг.

У створеному новому типі свиней породи дюрок української селекції «Степовий» сформовано 5 основних ліній: Швидкий, Вітамін, Далекий, Могутній, Степовий. Ці лінії є основою нового внутрішньопорідного типу. Решта кнурів використовуються в стаді з метою виявлення кращих поєднань, а також для забезпечення достатнього рівня генетичного поліморфізму. Процентне співвідношення різних ліній таке: Могутній – 29%; Швидкий – 18,5%; Вітамін – 13,8%; Степовий – 15,9%; Далекий – 15,5%. Ці лінії використовуються і в дочірніх господарствах.

Маточне поголів'я селекційних стад представлено 10 родинами: Ромашка – 23%; Вишня – 13,6%; Росинка – 9,3%; Гас-телло – 10,7%; Роза – 7,8%; Августа – 9,3%; Венера – 8,8%; Лілія – 8,8%; Музіла – 11,7%; Лама – 5,8%.

Серед тварин різних ліній нового внутрішньопорідного типу вищою генетичною різницею за комплексом груп крові характеризувалися представники лінії Могутнього. Пояснюється це тим, що на завершальному етапі створення даної лінії було використано поголів'я датської популяції останнього заводу.

Найменшою генетичною дистанцією відрізняються тварини за поєднання ліній Швидкого і Далекого, Швидкого і Вітаміна, Далекого і Вітаміна.

Наведемо дані щодо наявності поголів'я свиней породи дюрок у господарстві упродовж 1989...2012 років. За

1989...1999 роки пробонітіровано – 23521 голів, з них основних кнурів – 272, кнури, що перевіряються – 115 гол., основних маток – 1685, маток, що перевіряються – 845 гол., ремонтних кнурів – 372, ремонтних свинок – 1500, племінного молодняка – 18672 гол.; за 2000...2004 роки відповідно пробонітіровано – 9568 голів, з них основних кнурів – 99, кнури, що перевіряються – 83 гол., основних маток – 1002, маток, що перевіряються – 461 гол., ремонтних кнурів – 136, ремонтних свинок – 1262, племінного молодняка – 6525 гол.; за 2005...2012 роки відповідно пробонітіровано – 6456 голів, з них основних кнурів – 64, кнури, що перевіряються – 32 гол., основних маток – 560, маток, що перевіряються – 640 гол., ремонтних кнурів – 680, ремонтних свинок – 2080, племінного молодняка – 2400 гол.

Необхідно відзначити високий клас пробонітірованих тварин. У середньому по стаду 81,75% тварин відповідали вимогам класу еліта-рекорд. Основні, ті, що, перевіряються, та ремонтні кнури за комплексною оцінкою 96...98% відповідають класу еліта. Це поголів'я стало фундаментом для подальшого вдосконалення високопродуктивного стада та створення нового типу.

У середньому за період 2000...2012 роки на контрольній відгодівлі отримано такі результати: вік досягнення живої маси 100 кг у нащадків кнурів склав 178 днів (мін – 167 днів), середньодобовий приріст – 785 г (макс – 830 г), витрати корму на 1 кг приросту – 3,40 к. од. (мін – 2,80 к. од.). Згідно зі шкалою для оцінки кнурів і свиноматок за відгодівельними та м'ясними якостями II групи порід [2], перевищення стандарту класу еліта за віком досягнення живої маси 100 кг становило 3,4...9,0 днів, а зменшення за витратами корму – 0,18...0,35 к. од. Забійний вихід становить 79,52% (макс – 83,0%), площа «м'язового вічка» 38 см² (макс – 41,5 см²), товщина шпигу на рівні 6...7 грудного хребця – 21,2 мм (мін – 16 мм), довжина тулуба – 96,5 см (макс – 99 см), маса заднього окосту – 11,73 кг (макс – 12,4 кг). Ці ознаки в період 1989...1999 рр. були відповідно такими: 81,2 см; 38,5 см²; 22,8 мм; 96,6 см; 11,92 кг.

Як бачимо, товщина шпику нижче на 5,2...5,6 мм вимог класу еліта, а довжина тулуба перевищує його на 2,6...3,5 см.

Порівнюючи м'ясні показники молодняка 2012 року по періодах 1989...2004 рр., можна відзначити, що свині внутрішньопорідного типу породи дюрор української селекції «Степовий» не знизили свої відгодівельні, забійні та м'ясні якості.

Наводимо результати бонітування свиней породи дюрор української селекції ПрАТ «Племзавод «Степной» за 2013 рік. Звичайно, за цей період кількість поголів'я свиней породи дюрор в господарстві зменшилася і налічує лише більше 2000 свиней, у тому числі 17 кнурів, 250 маток, 570 голів племінного та ремонтного молодняка. Розвиток дорослого поголів'я такий: кнури мають середню живу масу – 306 кг (289...323 кг), довжина тулуба – 185 см (181...187 см), матки відповідно – 240 кг (210...310 кг), 177 см (167...180 см), вік першого опоросу – 13 місяців, багатоплідність маток – 10,1 голів (9,5...18,0 голів), маса гнізда – 220 кг (230...287 кг), маса 1 поросяти в 2 місяці – 21,8 кг (20,0...28,0 кг). На контрольній відгодівлі результати такі: вік досягнення живої маси 100 кг – 178 днів (кращі поєднання 165...168 днів), витрати корму на 1 кг приросту 3,38 к. од. За комплексом ознак стадо свиней розподіляється таким чином: до класу еліта-рекорд належить кнурів – 84%, маток – 32%, до класу еліта – відповідно 16 і 68%. Тобто, основне поголів'я маток і кнурів стада відповідає тільки класу еліта-рекорд та еліта.

Тварини цієї породи і безпосередньо внутрішньопорідного типу представляють інтерес для вчених-свинарів при створенні нових порід, типів свиней, спеціалізованих ліній. Значну роботу ведуть з вивчення комбінаційної здатності цих тварин з іншими породами для отримання високопродуктивного товарного молодняка.

Свині нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюрор української селекції проявляють високу ефективність при схрещуванні як за використання батьківської, так й материнської форми, і підвищують у помісей відтворювальні якості на 5...7%, відгодівельні та м'ясні – на 6...10% [1, 4, 8].

Кнури і свиноматки, а також племінний молодняк створеної популяції щорічно експонуються на міжнародних, обласних виставках та аукціонах, оцінюються відповідними атестатами і користуються високим попитом виробників.

Основні господарства з розведення свиней породи дюрор української селекції – це ПрАТ «Племзавод «Степной», ТОВ «Агропромислова компанія» Запорізької, СПК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро», СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської областей.

Висновки. Колективом приватного акціонерного товариства (ПрАТ) «Племзавод «Степной» створено умови, які сприяють прояву генетичного потенціалу продуктивності свиней. У результаті чого свині внутрішньопорідного типу породи дюрор української селекції «Степовий» за своїми продуктивними якостями не поступаються, а за деякими переважають аналогів зарубіжної селекції.

Список використаних джерел:

1. Волков А. Ефективність схрещування свиней породи дюрор з великою білою / А. Волков, Г. Бекасова // Тваринництво України. — 2001. — № 8. — С. 12–13.
2. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. — К. : Київський університет, 2003. — 64 с.
3. Лихач В. Я. Продуктивні якості свиней внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» / В. Я. Лихач, А. Н. Романова // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. праць Белоцерк. держ. ун-т. — Біла Церква, 2010. — Вип. 3 (72). — С. 21–22.
4. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. А. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. — Миколаїв : МДАУ, 2008 — 350 с.
5. Рибалко В. П. Не тільки збільшувати виробництво, але й не знижувати якість свинини / В. П. Рибалко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, 2006. — Спец. вип. 3 (35). — Т. 2. — С. 4–7.
6. Топіха В. Інтенсивне ведення галузі свинарства / В. Топіха, А. Волков // Тваринництво України. — 2003. — № 8. — С. 2–4.
7. Топіха В. Племінне господарство свиней спеціалізованих м'ясних порід / В. Топіха, В. Лихач // Тваринництво України. — 2003. — № 6. — С. 10–11.
8. Топіха В. С. Використання зарубіжного генофонду свиней в умовах південного регіону України / В. С. Топіха, С. В. Григор'єва // Сучасні проблеми та технологічні інновації у виробництві свинини в країнах СНД : зб. наук. праць XX міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 червня 2013 р. — Чебоксари, 2013. — Т. 1. — С. 368–378.
9. Топіха В. С. Нове селекційне досягнення в Україні – внутріпородний тип свиней породи дюрор «Степовий» / В. С. Топіха, А. А. Волков // Зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. — Х. : РІО ХГЗВА, 2007. — Вип. 15 (40). — Ч. 1 — С. 25–30. — (Серія : Сільськогосподарські науки).
10. Топіха В. С. Дюрор української селекції / В. С. Топіха // Свинарство. — 1993. — № 2–3. — С. 11–14.

В. С. Топиха, А. А. Волков. Методические основы создания и использования свиней породы дюрок украинской селекции в условиях ЧАО «Племзавод «Степной».

Представлены результаты работы со свиньями породы дюрок и предпосылки создания внутривидового типа «Степной». Проанализированы продуктивные качества внутривидового типа свиней породы дюрок украинской селекции «Степной» (ДУСС) в условиях ЧАО «Племзавод «Степной» Запорожской области. Представлены результаты бонитировки свиней вышеупомянутого типа. По комплексу признаков стадо свиней распределяется следующим образом: к классу элита-рекорд относят хряков – 84%, маток – 32%, к классу элита – 16 и 68% соответственно. Это свидетельствует, что основное поголовье маток и хряков стада соответствует только классу элита-рекорд и элита. Отмечено, что свиньи нового внутривидового типа украинской селекции проявляют высокую эффективность при скрещивании как при использовании в качестве отцовской, так и материнской формы. Установлено, что в условиях «Племзавод «Степной» созданы условия, которые способствуют проявлению генетического потенциала продуктивности свиней.

V. Topiha, A. Volkov. Methodological basis of the creation and use of Duroc pigs breed of Ukrainian selection in terms of PJSC «Pedigree farm «Stepnoy».

The results of the work with the Duroc pigs breed and conditions of creating of «Stepnoy» type intrabreed are given. The productivity of Duroc interbreed pigs type of Ukrainian selection «Stepnoy» (DUSS) in terms of PJSC «Pedigree farm «Stepnoy» Zaporozhye region is analyzed. The results of the appraisal pigs of aforementioned type, for complex traits are discussed; and the classification of pigs had been done: class elite-record have 84% of boars, 32% sows, to the class of elite respectively 16% and 68%. This indicates that the main herd of females and boars herd corresponds only to the class of elite-record. It is noted that pigs of new interbreed type of Ukrainian selection show high efficiency at the crossing, as if using it as paternal and maternal forms. It is established that the conditions of «Pedigree farm «Stepnoy» are contributed to the manifestation of the genetic potential of productivity of pigs.

М'ЯСНІ ЯКОСТІ КНУРЦІВ РІЗНОГО РІВНЯ СТРЕС-СХИЛЬНІСТІ

В. М. Волощук, доктор сільськогосподарських наук, професор

В. О. Іванов, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н. М. Погрібна, здобувач

Інститут свинарства і АПВ НААНУ

Ступінь стійкості свиней до стресу має велике значення для прогнозування їх продуктивності та проведення відповідної селекційної роботи.

У статті представлено м'ясні якості кнурців великої білої породи та ландрас французької селекції за різною стресосхильністю (I – стресостійкі, II – стресосумнівні і III – стресохильні). Встановлено, що найкращі м'ясні якості серед кнурців породи ландрас були властиві стресостійким тваринам (I група), а найгірші – стресохильним (III група). Аналізуючи м'ясні якості в розрізі класу розподілу, відмічаємо зокрема, кнурці породи ландрас класу M^+ вірогідно ($P < 0,001$) переважали своїх ровесників класу M^0 і M^- за площею «м'язового вічка» на 12,04 і 14,91%, відповідно. Кнурці великої білої породи класу M^+ вірогідно ($P < 0,001$) переважали своїх ровесників класу M^0 і M^- за площею «м'язового вічка» на 11,95 і 14,4%, відповідно. У кнурців класу M^+ спостерігається тенденція до збільшення маси задньої третини напівтуші та зменшення маси внутрішнього жиру.

Ключові слова: кнурці, м'ясні якості, стресосхильність, велика біла порода, ландрас французької селекції, класи розподілу.

Постановка проблеми. Сучасне свинарство характеризується впровадженням інтенсивних технологій виробництва свинини. Але ці технології супроводжуються рядом стрес-факторів, що негативно впливають на гомеостаз організму тварин. Відомо, що розвиток стресового стану у свиней, практично у всіх випадках, призводить до зниження продуктивності, погіршення стану здоров'я й економічних втрат [5]. У цьому зв'язку для їх зниження є доцільним створення стресостійких високопродуктивних стад свиней. Встановлено, що стресостійкий молодняк свиней характеризується кращою відгодівельною і м'ясною продуктивністю, а також більш високими технологічними якостями м'яса [3]. Тому на сьогодні вивчення продуктивних якостей плідників сучасних генотипів залежно від їх адаптаційних властивостей до умов промислової технології виробництва свинини є актуальним питанням.

© Волощук В. М., Іванов В. О., Погрібна Н. М., 2015

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасне свинарство розглядає адаптацію тварин до умов промислового виробництва як важливу складову успішного ведення галузі. Врахування ступеня стійкості свиней до стресу має велике значення для прогнозування їх продуктивності та проведення відповідної селекційної роботи.

Справа в тому, що під впливом стрес-факторів велика частка поживних речовин витрачається не на зростання і виробництво продукції, а на пластичне та енергетичне забезпечення захисно-приспосувальних реакцій в системі загального гомеостазу організму тварин [2, 9].

Інтенсивна селекція свиней на м'ясність привела до підвищеної реактивності організму тварин [7]. Тому у господарствах з промисловою технологією виробництва свинини, за наявності великої кількості технологічних подразників, однією з найважливіших селекційних ознак рекомендують вважати оцінку кнурів-плідників і свиноматок на стрес-реактивність [8].

Встановлено, що найкращі відтворювальні якості були властиві стресостійким тваринам, а найгірші – стресосхильним. На підставі отриманих даних рекомендують проводити відбір стресостійких тварин.

Зважаючи на актуальність даної проблеми, виникла необхідність у проведенні досліджень сучасних генотипів закордонної селекції в умовах сучасного промислового комплексу.

Матеріали і методика досліджень. Науково-господарські дослід з визначення м'ясних якостей кнурців великої білої породи та ландрас французької селекції проведено в умовах племзаводу ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області. В цьому господарстві галузь свинарства ведеться на сучасній технологічній основі з використанням новітніх розробок технології годівлі й утримання тварин. Для всіх груп тварин використовують повноцінні комбікорми. У таких умовах є можливість виявити генетичний потенціал продуктивності тварин та одержувати 100 кг живої маси підсвинків у віці 6 місяців. Формування груп тварин для відгодівлі проводили методом аналогів за віком та живою масою. При досягненні живої маси 100 кг проводили забій тварин та оцінку м'ясних якостей згідно з класами розподілу M⁺, M⁰ і M⁻.

Виклад основного матеріалу досліджень. Для досягнення поставленої мети нами проведено тестування кнурців за стресосхильністю згідно з методиками [4, 6]. За характером їх реакції кнурців поділили на три групи: I – стресостійкі, II – стресосумнівні і III – стресосхильні.

Вивчаючи м'ясні якості кнурців, встановили, що найкращі м'ясні якості серед кнурців породи ландрас були властиві стресостійким тваринам (I група), а найгірші – стресосхильним (III група) (таб.).

Таблиця

М'ясні якості кнурців великої білої породи і ландрас різної адаптивної норми, (n = 3)

Показник	Порода*	Тип стресостійкості		
		M ⁺	M ⁰	M ⁻
Жива маса в кінці відгодівлі, кг	Л	105,6±2,60	103,3±2,381	104,33±2,50
	ВБ	107,30±1,631	107,00±2,451	104,00±2,43
Довжина туші, см	Л	94,1±2,01	94,0±1,89	92,66±1,74
	ВБ	101,83±3,489	98,86±3,40	97,26±3,38
Товщина шпигу над 6...7 грудними позвонками, мм	Л	35,3±1,73	36,3±1,58	38,40±1,67
	ВБ	101,83±3,489	98,86±3,40	97,26±3,38
Площа «м'язового вічка», см ²	Л	63,36±2,62	55,73±2,76	53,91±2,43
	ВБ	63,56±2,18	55,96±4,50	54,37±2,32
Маса задньої третини напівтуші, кг	Л	13,23±0,33	12,63±0,46	12,43±0,38
	ВБ	14,16±0,41	13,43±0,43	12,63±0,34
Маса внутрішнього жиру, кг	Л	1,19±0,1	1,26±0,15	1,43±0,11
	ВБ	1,28±0,16	1,26±0,14	1,53±0,19

Примітка: ВБ – велика біла порода; Л – ландрас

Аналізуючи м'ясні якості в розрізі класу розподілу, відмічаємо, зокрема, кнурці породи ландрас класу M⁺ вірогідно (P<0,001) переважали своїх ровесників класу M⁰ і M⁻ за площею «м'язового вічка» на 12,04, і 14,91%, відповідно. Кнурці великої білої породи класу M⁺ вірогідно (P<0,001) переважали своїх ровесників класу M⁰ і M⁻ за площею «м'язового вічка» на 11,95 і 14,4%, відповідно.

У кнурців класу M⁺ спостерігається тенденція до збільшення маси задньої третини напівтуші та зменшення маси внутрішнього жиру.

Висновок. На підставі проведених досліджень встановлено, що незалежно від генотипу стресостійкі кнурці, порівняно зі стресочутливими та стресоневизначеними, мають кращі показники м'ясної продуктивності.

Перспектива подальших досліджень полягає у визначенні якості м'ясної продукції та резистентності кнурців сучасних генотипів залежності від їх стресостійкості.

Список використаних джерел:

1. Гулько Е. Ю. Стресс-реактивность, продуктивность и интерьер свиней : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01 «Разведение та селекція тварин» / Гулько Евгений Юрьевич. — п. Персиановский, 2003. — 166 с.
2. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессовым и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Р. Пшенникова. — М. : Медицина, 1988. — 256 с.
3. Никитченко И. Н. Адаптация, стресс и продуктивность сельскохозяйственных животных / И. Н. Никитченко, С. И. Плященко, А. С. Зеньков. — Минск : Ураджай, 1988. — 200 с..
4. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК А 01К 67/02). Способ определения стрессовой чувствительности свиней / Е. Л. Капкина, А. И. Кузнецов. — Уральская государственная академия ветеринарной медицины. — № 2000118360/13 ; заявл. 10.07.2000 ; опубл. 10.04.2002. — 5 с.
5. Плященко С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. — М. : Агропромиздат, 1987. — 191 с.
6. Пат. № 80923 Україна, МПК А 01К 67/02/. Спосіб відбору молодняку свиней / В. О. Иванов, В. М. Волощук, В. А. Лісний, Л. О. Иванова, Н. В. Попова ; заявник Інститут Свинарства і АПВ НААН. — № u201300622 ; заявл.18.01.2013 ; опубл. 10.06.2013, Бюл. № 11. — 4 с.
7. Степанов В. И. Селекция свиней на м'ясність / В. И. Степанов, В. Х. Фёдоров, А. И. Тариченко // Свиноводство. — 1999. — № 2. — С. 21—25.
8. Федорова В. В. Особенности формирования продуктивности мясных свиней при различных вариантах подбора по стресс-реактивности : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных» / В. В. Федорова. — п. Персиановский, 2002. — 23 с.
9. Церенюк О. М. Морфологічний склад туш свиней з різною стресостійкістю / О. М. Церенюк // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН. — 2004. — Вип. 65. — С. 132—137.

*В. М. Волощук, В. А. Иванов, Н. М. Погребная. **Мясные качества хрячков различной степени стресс-склонности.***

Степень устойчивости свиней к стрессу имеет большое значение для прогнозирования их производительности и проведения соответствующей селекционной работы.

В статье представлены мясные качества хрячков крупной белой породы и ландрас французской селекции по разной стресс-склонностью (I – стресс устойчивые, II – стресс сомнительные и III – стресс склонные). Установлено, что лучшие мясные качества среди хрячка породы ландрас были свойственны стресс устойчивым животным (I группа), а худшие – стресс склонным (III группа). Анализируя мясные качества в разрезе класса распределения отмечаем,

в частности, хрячки породы ландрас класса M^+ достоверно ($P < 0,001$) превосходили своих сверстников класса M^0 и M^- по площади «мышечного глазка» на 12,04 и 14,91% соответственно. Кабанчики крупной белой породы класса M^+ достоверно ($P < 0,001$) превосходили своих сверстников класса M^0 и M^- по площади «мышечного глазка» на 11,95 и 14,4%, соответственно. В хрячков класса M^+ наблюдается тенденция к увеличению массы задней трети полутуши и уменьшению массы внутреннего жира.

V. Voloshchuk, V. Ivanov, N. Pohribna. **Male pigs' meat quality according to the different levels of stress susceptibility.**

The degree of resistance to stress pigs is of great importance for the prediction of their performance and the implementation of appropriate breeding.

The article presents the meat quality of boars of Large White breed and Landrace French selection with different stress inclination (I – stress resistant, II – stress and questionable III – stress-prone).

It was found that the best meat quality among Landrace boar were characterized by stress resistance of animals (I group), and the worst-stress prone (III group). Analyzing the meat quality by class distribution note, in particular, pig breeds Landrace class M^+ was significantly ($P < 0.001$) were superior to their peers class M^0 and M^- on 12.04 and 14.91%, respectively. Large White breed pig class M^+ was significantly ($P < 0.001$) superior to their peers class M^0 and M^- on 11.95 and 14.4%, respectively. In the boar class M^+ tends to increase in weight of the posterior third sides and weight reduction of body fat.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ ПОРОДИ ЛАНДРАС

С. Л. Войтенко, доктор сільськогосподарських наук, професор
М. О. Петренко, здобувач

Полтавська державна аграрна академія

У статті наведено продуктивність свиней породи ландрас в племінних господарствах України за порівняння з великою білою породою. Встановлено, що за більшістю ознак продуктивності племінні свині породи ландрас перевищують тварин великої білої породи, на підставі чого зроблено висновок про можливість їх використання не лише в якості батьківської форми при схрещуванні.

Експериментальними дослідженнями в умовах промислового господарства доведено можливість одержання вищої багатоплідності від свиноматок породи ландрас при чистопородному розведенні, порівняно із різними варіантами схрещування. Проте чистопородне розведення не сприяло підвищенню решти показників відтворної здатності й не забезпечило високих показників відгодівельних та м'ясних ознак за зниження якості м'яса.

Ключові слова: стан породи, чистопородні і гібридні свині, методи розведення, продуктивність, поєднуваність генотипів, якість м'яса.

Постановка проблеми. Швидкого підвищення продуктивності свиней можна досягнути, використовуючи схрещування і гібридизації, але при цьому слід враховувати, що не всі породи однаковою мірою забезпечують нащадкам прояв гетерозису за бажаними ознаками. На думку ряду науковців, схрещування свиней спеціалізованих генотипів приводить до підвищення відгодівельних і м'ясних ознак за значно меншого впливу на відтворну здатність маток [2, 4, 5]. Враховуючи, що виробництво свинини останніми роками в Україні практично не відбувається без використання свиней породи ландрас, нами вбачається актуальним вивчення господарсько корисних ознак тварин даної породи за різних методів розведення в умовах промислової технології, а також характеристика породи в племінних господарствах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Свині породи ландрас належать до однієї із найбільш розповсюджених порід м'ясного напрямку продуктивності у світі. В Україну свиней породи ландрас почали завозити з середини минулого століття

© Войтенко С. Л., Петренко М. О., 2015

із Канади, Англії і Швеції для створення нових порід м'ясного напрямку продуктивності, а також одержання відгодівельного поголів'я [6].

Порода ландрас має доволі високий генетичний потенціал продуктивності і є невід'ємною складовою в різних комбінаціях генотипів. Характеризуючи свиней породи ландрас, ряд вчених вказують, що свиноматки мають високу багатоплідність – 11...12 поросят на опорос, а молодняк під час відгодівлі досягає живої маси 100 кг за 170...180 днів, витрачаючи на 1 кг приросту 3,4...3,6 кормових одиниць корму [9]. На ефективність використання свиноматок породи ландрас на підприємствах різного рівня вказано в роботі А. Т. Мисика [7]. Він наголошує, що свиноматки породи ландрас в умовах селекційно-генетичних комплексів народжують 12,0...12,8 голів живих поросят за опорос, а племінних заводах – 12,5 голів, що в сумі з належними умовами їх вирощування забезпечує високий вихід ділових поросят.

Федоренкова Л. А. та ін. [13] встановили, що трьохпородний молодняк, одержаний за схрещування помісних маток білоруська м'ясна × ландрас з кнурами порід ландрас та дюрк канадської селекції мав вік досягнення живої маси 100 кг, відповідно, 177,2 і 179,5 діб, а витрати корму на 1 кг приросту 3,38...3,4 кормових одиниць, що значно вище від інших досліджуваних генотипів. Одночасно при схрещуванні свиноматок великої білої породи та ландрас французького походження з кнурами великої білої породи, дюрк, ландрас і п'єтрен німецької селекції кращими за відгодівельними ознаками виявилися потомки кнурів і маток породи ландрас, які переважали ровесників інших генотипів по віку досягнення живої маси 100 кг на 2,9...23,2 днів [1].

На доцільність використання свиней породи ландрас при схрещуванні для підвищення інтенсивності росту тварин та виходу м'яса вказує дуже багато дослідників [3-5, 8, 11]. Проте ефективність комбінацій порід визначають не лише за відгодівельними чи м'ясними ознаками, але й за якістю свинини. І саме з цього питання серед науковців та виробників немає єдиної точки зору, особливо коли мова заходить про свиней

породи ландрас чи інших генотипів м'ясного напрямку продуктивності. Одні вчені вважають якість м'яса свиней м'ясних порід досить високою, інші – навпаки, вказують, що воно має деякі вади, низькі показники активної кислотності і вологоутримуючої здатності тощо [10, 12].

Зважаючи на вищевикладене, оцінювання свиней породи ландрас в племінних господарствах України, а також визначення кращих комбінацій порід для виробництва пісної свинини високої якості в умовах промислової технології має практичну цінність, оскільки дає змогу підвищити прибутковість галузі та забезпечити населення вітчизняними продуктами тваринного походження.

Метою досліджень є аналіз стану породи ландрас в племінних господарствах України, а також доцільність їх використання за внутрі- та міжпородного підбору в умовах промислового господарства.

Матеріали і методи досліджень. Аналіз стану породи ландрас в суб'єктах племінної справи у свинарстві проводили за даними ДПР за 2013 рік, а також зведеними звітами по бонітуванню свиней. Були визначені середні показники відтворної здатності свиноматок та власної продуктивності ремонтного молодняка, а також мінливість цих ознак.

Експериментальні дослідження щодо визначення господарсько корисних ознак свиней породи ландрас при різних методах розведення проведено в умовах ФОП «Мартиненко» Полтавської області. Вихідне батьківське поголів'я свиноматок і кнурів належало до порід та ліній французької селекції. Для досліджень було сформовано чотири піддослідні групи: I група (контрольна) – чистопородне розведення свиней породи ландрас ($\Lambda \times \Lambda$), II група (дослідна) – двопородне схрещування маток породи ландрас з кнурами великої білої породи ($\Lambda \times \text{ВБ}$), III група (дослідна) – двопородне схрещування маток породи ландрас з кнурами лінії Махтер ($\Lambda \times \text{Махтер}$) і IV група (дослідна) – трипородне схрещування маток $1/2$ (ландрас + велика біла) з кнурами лінії Махтер ($\Lambda \times \text{ВБ}$) \times Махтер). Відтворну здатність маток, відгодівельні та м'ясні ознаки молодняка, а також аналіз м'яса піддослідних свиней за фізичними показниками визначали за загальновідомими методиками у свинарстві.

Результати досліджень. Аналіз продуктивності свиней породи ландрас у племінних господарствах України вказує на досить високий генетичний потенціал тварин, а порівняння із великою білою породою свиней – на перевагу за більшістю ознак. Так, свиноматки породи ландрас у середньому по породі мають багатоплідність 10,9 голів на опорос, що аналогічно середнім даним по великій білій породі свиней (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність свиней породи ландрас в племінних господарствах та порівняння з великою білою породою

Показники	$M \pm m$	\pm до великої білої породи	$Cv, \%$
Багатоплідність, гол.	10,9 \pm 0,25	-	0,58
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,5 \pm 0,22	+0,1	0,46
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	190,6 \pm 4,81	+1,4	12,14
Середня маса однієї голови при відлученні, кг	18,1 \pm 0,56	-	1,38
Вік досягнення живої маси 100 кг ремонтними кнурами, дн.	185,9 \pm 6,02	-2,4	19,49
Вік досягнення живої маси 100 кг ремонтними свинками, дн.	190,5 \pm 3,66	-7,2	7,03
Товщина шпигу у кнурців, виміряна прижиттєво, мм	18,6 \pm 1,99	-5,1	21,29
Товщина шпигу у свинок, виміряна прижиттєво, мм	21,1 \pm 2,07	-4,1	20,31

За кількістю поросят та масою гнізда при відлученні виявлено незначну перевагу свиноматок породи ландрас над великою білою породою, що підтверджує можливість використання свиней породи ландрас не лише в якості батьківської форми при схрещуванні. Мінливість багатоплідності й кількості поросят при відлученні суперечить можливості покращення ознак методами селекції, що узгоджується із генетичною обумовленістю ознак. Найбільш реально покращити в породі живу масу гнізда поросят при відлученні з огляду на високий коефіцієнт мінливості ознаки – 12,14%.

Оцінюючи племінних свиней породи ландрас, варто наголосити на їх високій інтенсивності росту, що проявилось у віці досягнення живої маси 100 кг під час вирощування – 185,9 днів кнурцями і 190,5 днів свинками за переваги, відповідно, на

2,4 та 7,2 днів над молодняком великої білої породи. На можливість зниження товщини шпигу у свиней породи ландрас вказує коефіцієнт варіації ознаки 20,31...21,29%, хоча тварини на даному етапі в племінних господарствах мають досить низьку товщину шпигу, виміряну прижиттєво.

Отже, характеристика свиней породи ландрас в суб'єктах племінної справи підтверджує, що дана порода утримує свої позиції лідерства в галузі й повинна інтенсивно використовуватися при виробництві пісної свинини.

Експериментальними дослідженнями було встановлено, що відтворна здатність чистопородних і помісних свиноматок здебільшого залежала від комбінації вихідних батьківських форм і різнилася залежно від ознаки. Так, багатоплідність свиноматок в розрізі піддослідних груп становила 10,6...10,9 голів на опорос за найвищого значення у свиноматок контрольної групи, де було використано чистопородне розведення. Найменшу живу масу однієї голови при відлученні у 28-денному віці одержано за чистопородного розведення свиней – 7,5 кг, що на 0,6...0,8 кг менше, ніж у гібридних тварин. Схрещування двопородних свиноматок ($\Lambda \times \text{ВВ}$) з термінальними кнурками Махтер 304 забезпечило найвищу масу гнізда поросят при відлученні у 28 днів – 70,1 кг. Інші варіанти схрещування свиней породи ландрас не сприяли підвищенню живої маси гнізда поросят при відлученні, порівняно із чистопородним розведенням.

Згідно з одержаними нами даними, усі піддослідні свині мали досить високі показники відгодівельних ознак. При цьому чистопородні свині породи ландрас живої маси 100 кг досягали за 179,6 днів, що пізніше, порівняно із молодняком II і III дослідних груп, на 6,3 днів ($P > 0,999$) та 16,0 днів ($P > 0,999$), але швидше за тварин IV дослідної групи на 12,8 днів ($P > 0,999$) (табл. 2). В свою чергу, гібридний молодняк, одержаний при схрещуванні свиноматок породи ландрас та термінальних кнурів Махтер 304 (III дослідна група), отримав від батьків найвищу інтенсивність росту, порівняно із молодняком інших генотипів, підтвердженням чого був найменший вік досягнення живої маси 100 кг – 163,6 днів.

Таблиця 2

Відгодівельні ознаки піддослідних свиней (M ± m)

Показники	Піддослідні групи			
	I	II	III	IV
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	179,6 ±4,358	173,3 ±4,115***	163,6 ±3,952***	192,4 ±5,024***
Середньодобовий приріст за період відгодівлі, г	641,7 ±31,804	702,3 ±44,817***	738,8 ±25,843***	570,4 ±35,335***
Довжина туші, см	94,6 ±1,527	96,3 ±1,526	99,3 ±1,527	97,6 ±3,785
Товщина шпиків на рівні 6...7 грудних хребців, мм	24,0 ±1,054	24,3 ±0,724	22,6 ±2,082	23,0 ±0,524
Площа «м'язового вічка», см ²	34,1 ±0,233	38,4 ±0,881***	40,5 ±0,120***	39,3 ±0,115***
Маса задньої третини півтуші, кг	10,5 ±0,058	10,9 ±0,153	11,5 ±0,089**	11,2 ±0,088**

Примітка: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ (порівняно до контрольної – I групи)

Оцінювання піддослідних свиней за м'ясними ознаками вказує, що чистопородні свині породи ландрас за довжиною туші на 1,7...4,7 см поступалися гібридному молодняку. Молодняк генотипу 1/2 (Λ + Maxter) за вказаною ознакою перевищував на 4,7, 3,0 і 1,7 см, відповідно, представників контрольної групи та II і IV дослідних груп. Ймовірно свині III дослідної групи найбільш повно використовували поживні речовини корму для росту скелету в молодому віці, що в сумі із генетичною основою, яку вони одержали від батьків, забезпечило їм найдовшу тушу при забої. Найбільш об'єктивний показник при селекції свиней на зниження виходу жиру в туші – товщина шпиків на рівні 6...7 грудних хребців у наших дослідженнях вказує на значно меншу різницю між піддослідними тваринами, ніж за попереднім показником. Проте простежується тенденція до переваги особин генотипу 1/2 (Λ + Maxter 304) (III дослідна група), які мали найменшу товщину шпиків – 22,6 мм. Свині контрольної групи за масою задньої третини півтуші поступалися представникам II...IV дослідних груп на 0,4...1,0 кг, засвідчуючи ефективність методу схрещування свиней для підвищення маси задньої третини півтуші у потомків. На особливу роль заслуговують термінальні кнури Maxter 304, які сприяють збільшенню досліджуваної

ознаки у потомків на 0,8...1,0 кг, порівняно із використанням кнурів породи ландрас, та на 0,3...0,6 кг – великої білої породи. Найбільш високими показниками площі «м'язового вічка» характеризувалися свині III дослідної групи – 40,5 см², які переважали молодняк контрольної групи на 6,4 см², а інших дослідних груп на 1,2...2,1 см².

Аналіз якості м'язової тканини піддослідних свиней за такими ознаками, як активна кислотність (рН), ніжність, вологоутримуюча здатність, інтенсивність забарвлення та втрати при кулінарній обробці підтверджує існування різниці між досліджуваними генотипами. Так, активна кислотність м'яса, визначена через 48 годин після забою, у піддослідних свиней мала межі 5,37...5,83 од. акт., за найгіршої якості м'яса у свиней I та II піддослідних груп, відповідно, 5,39 і 5,37 од. акт. Більш ніжним було м'ясо свиней II дослідної групи, а жорстким – свиней породи ландрас (контрольна група). Ймовірно м'ясо чистопородних свиней породи ландрас містило більшу кількість еластину, який підвищує жорсткість м'яса. Найвищою вологоутримуючою здатністю м'яса характеризувалися свині III дослідної групи – 64,8%, що свідчить про здатність їх м'язової тканини зв'язувати значно більше води, ніж тваринами контрольної та інших дослідних груп. Найменшу жирність м'яса та низьку його калорійність можна одержати при поєднанні двопородних свиноматок 1/2 (Λ + ВВ) з кнурами лінії Maxter 304. Втрати при кулінарній обробці м'яса у свиней піддослідних груп становили більше 20% і практично не залежали від інших фізичних показників, які характеризують якість м'язової тканини. При цьому найбільш високі втрати при кулінарній обробці м'яса виявлено у свиней III дослідної групи – 25,4%.

Висновки. Свині породи ландрас в умовах племінних господарств характеризуються високими показниками продуктивності, частина з яких може бути покращена методами селекції з огляду на коефіцієнт мінливості ознак. Тварин даного генотипу можна використовувати не лише у якості батьківських, а й материнських генотипів при схрещуванні, підтвердженням чого є їх високі відтворні якості.

З метою одержання високої багатоплідності та збереженості поросят при відлученні в умовах промислового господарства краще використовувати чистопородне розведення свиней породи ландрас, а для одержання більш довгих туш у свиней після забою рекомендуємо проводити міжпородний підбір маток породи ландрас з термінальними кнурами Махтер 304.

Чистопородні свині породи ландрас французького походження у наших дослідженнях мали значно гіршу якість м'язової тканини, особливо за позиціями активної кислотності, ніжності та вологоутримуючої здатності, а тому для одержання м'яса високої якості їх краще використовувати не за чистопородного розведення, а за дво- чи трипородного схрещування.

Список використаних джерел:

1. Войтенко С. Л. Генотип свиней і його вплив на відгодівельні ознаки / С. Л. Войтенко, Б. С. Шаферівський // Вісник Сумського національного аграрного університету. — 2013. — № 1 (22). — С. 26—27.
2. Войтенко С. Л. Сочетаемость свиней специализированных мясных пород зарубежной селекции в условиях Украины / С. Л. Войтенко, Б. С. Шаферивский // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ : XX межд. науч.-практ. конф., 20-21 июня 2013 г. : сб. трудов. — Чебоксары, 2013. — С. 412—419.
3. Заболотная А. А. Откормочные и мясные качества свиней разных породных сочетаний / А. А. Заболотная, С. С. Сбродов, С. И. Черкасов // Свиноводство. — 2012. — № 3. — С. 12—14.
4. Лазовский А. А. Эффективность использования свиноматок разных генотипов для улучшения мясных качеств товарного молодняка / А. А. Лазовский, Н. М. Никитенко // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : матер. II міжнар. наук.-практ. конф., 14-16 березня 2012 р. : тези допов. — К.-Подільський, 2012. — С. 210—211.
5. Лісний В. А. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації / В. А. Лісний, Т. М. Лісна, В. І. Новицька // Таврійський науковий вісник. — Херсон, 2011. — Вип. 76. — Ч. 2. — С. 15—18.
6. Ландраси української селекції / А. І. Хватов, І. Г. Федотов [та ін.]. — В кн. : Племінні ресурси України / за ред. М. В. Зубца, В. П. Бурката. — К. : Аграрна наука, 1998. — С. 160—162.
7. Мысык А. Т. Состояние и направление развития свиноводства / А. Т. Мысык // Свиноводство : міжвід. темат. наук. зб. — Полтава, 2014. — Вип. 65. — С. 8—14.
8. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий [та ін.]. — Миколаїв : МДАУ, 2008. — 350 с.
9. Породи та породовипробування свиней в Україні / В. М. Нагаєвич, В. П. Рибалко, В. І. Герасимов [та ін.]. — Х. : ХНАУ, 2005. — 94 с.
10. Погодаев В. А. Качество мышечной и жировой ткани чистопородных и гибридных свиней / В. А. Погодаев, А. Д. Пешков // Свиноводство. — 2011. — № 4. — С. 24—26.
11. Тимофеев Л. Эффективность гибридизации в свиноводстве в условиях интенсивной технологии / Л. Тимофеев, А. Рябов, Н. Пусыкова // Зоотехния. — 2004. — № 2. — С. 23.

12. Тимошенко Н. Качество свинины зависит от породы / Н. Тимошенко, Н. Садовая // Животноводство России. — 2006. — № 2. — С. 35.
13. Генотип свиней и его влияние на откормочные и мясные качества / Л. А. Федоренкова, Р. И. Шейко, Н. М. Храмченко [и др.] // 36. наук. праць Вінницького національного аграрного університету. — 2012. — № 4 (62). — С. 132–135. — (Серія : Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин).

*С. Л. Войтенко, С. Н. Петренко. **Продуктивность свиней породы ландрас.***

В статье указана продуктивность свиней породы ландрас в племенных хозяйствах Украины, а также в сравнении с крупной белой породой. Установлено, что по большинству признаков продуктивности племенные свиньи породы ландрас превышают животных крупной белой породы, на основании чего было сделано заключение о возможности их использования не только в качестве отцовских форм при скрещивании.

Экспериментальными исследованиями в условиях промышленного хозяйства установлена возможность получения более высокого многоплодия от свиноматок породы ландрас при чистопородном разведении. Но чистопородное разведение не способствовало повышению остальных показателей воспроизводительной способности и не обеспечило высоких показателей откормочных и мясных качеств, а также качества мяса.

*S. Voytenko, S. Petrenko. **Efficiency of Landrace pigs breed.***

The article presents the efficiency of Landrace pigs breed at farms of Ukraine in comparison with the large white pigs breed. It was established that the majority of effective features tribal Landrace pigs breed animals exceed Large White breed. Landrace breed sows in breeding farms with an average of 10.9 goals for twins and litter weight at weaning nest in 2 months 190,6 kh. Boars live weight of 100 kg during cultivation reached at 185.9 days, and pigs – 190.5 days. Landrace breed young in breeding farms have very low thickness of bacon measured in vivo, respectively boars – 18,6 mm and pig – 21,1 mm.

During experimental studies in industrial sector it was established that there is a possibility of obtaining higher twins Landrace breed from sows at thoroughbred breeding, compared to various versions of the crossing. However, pure breeding did not contribute to the increase of the remaining indicators reproductive capacity and did not ensure high performance fattening and meat traits for lower quality meat. The highest and fattening and meat characteristics of pigs obtained by crossing breeds Landrace sows with terminal boars Maxter 304, purebred Landrace pigs breed of French origin had significantly worsen the quality of muscle tissue, especially the positions of active acidity, tenderness and moisture retaining ability, and therefore to obtain high quality meat of better use than for pure breeding and for two- or three-pedigree crossing.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ОТКОРМОЧНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ ПО РЯДУ QTL

С. М. Раскатова, соискатель

О. В. Костюнина, кандидат биологических наук

А. А. Траспов, кандидат биологических наук

К. М. Шавырина, кандидат биологических наук

Н. А. Зиновьева, доктор биологических наук, профессор,
академик РАН

*Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства
имени академика Л. К. Эрнста, Россия*

Изучен полиморфизм генов CAST249, CAST638; N30T, S52G, I199V, R200Q в гене PRKAG3; MC4R, IGF2, CCKAR у трехпородных гибридов. Линейно-регрессионный анализ показателей откормочной продуктивности показал наличие значимого аддитивного, доминантного и общего эффекта гена CAST638 на показатели вес к убою, возраст достижения массы 100 килограмм и среднесуточный прирост. Был выявлен значимый доминантный эффект генов CAST638 и MC4R, аддитивный эффект гена CCKAR и значимый общий эффект гена IGF2 на признак длины туловища. Были выявлены тенденции к зависимости между весом к убою и генами PRKAG3 в позиции S52G и CCKAR, по возрасту достижения массы 100 кг и генам MC4R и CCKAR, по признаку толщины шпика и гену CAST638, по признаку среднесуточного прироста и гену MC4R, по признаку массы окорока и гену PRKAG3 в позиции N30T, по диаметру длиннейшей мышцы спины и гену CCKAR.

Ключевые слова: свиньи, QTL, генетический маркер.

Постановка проблемы. Стабилизация поголовья и дальнейшее наращивание темпов производства свинины находятся в прямой зависимости от ускорения научно-технического прогресса в отрасли, а также эффективности селекционно-племенной работы по совершенствованию существующих и созданию новых высокопродуктивных генотипов [2]. Откормочные и мясные качества свиней относятся к числу признаков, в наибольшей степени определяющих экономическую эффективность свиноводства. В связи с этим наравне с традиционной селекцией все большее применение находят методы маркерной селекции, предусматривающей использование в селекционных программах ДНК-маркеров,

напрямую или косвенно связанных с QTL откормочной и мясной продуктивности. Использование результатов молекулярно-генетического анализа в свиноводстве может ускорить прогресс в селекционно-племенной работе. На основании анализа данных мировых информационных ресурсов был выявлен ряд генов IGF2, MC4R, CAST, PRKAG3, CCKAR, потенциально оказывающих влияние на качество свинины и выход продукции.

Так, при изучении связи между полиморфизмом рецептора меланокортина 4 и упитанностью туш, потреблением корма и увеличением веса свиней Chen и соавторы [3], Kim и соавторы [4] и Meidtner и коллеги [5] обнаружили, что ген MC4R может быть использован в качестве генетического маркера для этих признаков в селекции животных. CCKAR (ген рецептора холецистокинина A) связан с конверсией корма и интенсивностью роста, в результате чего оказывает влияние на физиологический контроль потребления кормов за счет обострения чувства голода [6-8]. Ген IGF-2 (инсулиноподобный фактор роста 2) является главным геном, влияющим на повышение среднесуточных приростов на откорме и увеличение мясности туш.

Целью исследований явилось изучение генетической обусловленности откормочных качеств свиней по ряду QTL.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в 2012 г. на двух опытных группах трехпородных гибридов по 30 особей в каждой. Оценку животных производили в возрасте 180 дней. Продолжительность откорма составила в первом опыте 98 дней, во втором – 95 дней. Затраты корма в кормовых единицах фиксировались на уровне 3,22 к. ед. по первому опыту, 3,24 к. ед. по второму опыту при средней норме потребления 2,5 кг.

Материалом служили пробы ткани (ушной выщип) свиней. Выделение ДНК проводили с помощью набора реагентов для выделения ДНК DIAtom™ DNA Prep100 (ООО «Лаборатория Изоген», Москва) согласно рекомендациям производителя. Анализ ДНК и постановку ПЦР проводили согласно

«Методическим рекомендациям по использованию метода полимеразной цепной реакции в животноводстве» [1].

Полиморфизм исследуемых генов CAST249; CAST638; N30T, S52G, I199V, R200Q в гене PRKAG3; MC4R; IGF2; CCKAR определяли методом ПЦР-ПДРФ и ПЦР анализа с последующим пиросеквенированием с использованием тест-систем, разработанных в Центре биотехнологии и молекулярной диагностики Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л. К. Эрнста. Для определения влияния ДНК-маркеров на качественные показатели подкожного жира осуществляли линейно-регрессионный анализ с использованием программного обеспечения Stata 12 (США).

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ полиморфизма исследованных генов показал отсутствие полиморфных вариантов у исследованных животных по генам CAST249 и R200Q в гене PRKAG3. По гену PRKAG3 в позиции V199I в обоих экспериментах не было выявлено варианта II, по гену IGF2 в обеих группах не было зафиксировано особей с qq генотипом и в первом эксперименте не отмечался вариант AA гена CCKAR.

Результаты линейно-регрессионного анализа ассоциаций по различным продуктивным признакам с кодоминантным эффектом (0,1) представлены в табл. 1-2.

Результаты исследований показывают, что по признакам вес к убою, возраст достижения массы 100 килограмм и среднесуточный прирост обнаружен значимый при $P \leq 0,05$ аддитивный и доминантный, а также общий эффекты гена CAST638 в первом эксперименте. По длине туши у свиней из первой группы был выявлен значимый при $P \leq 0,05$ доминантный эффект генов CAST638 и MC4R. По второму эксперименту был выявлен значимый (при $P \leq 0,05$) аддитивный эффект гена CCKAR и значимый (при $P \leq 0,01$) общий эффект гена IGF2 на признак длины туловища.

Таблица 1

**Линейно-регрессионный анализ откормочных качеств свиней
(эксперимент 1)**

Признак	SNP	Аддитивный эффект		Доминантный эффект		Общий эффект	
		F	Prob>F	F	Prob>F	F	Prob>F
Вес, кг	CAST638	5,34	0,029*	6,35	0,018*	3,93	0,032*
	N30T	0,13	0,717	0,03	0,861	0,07	0,934
	S52G	0,55	0,463	2,98	0,096	2,27	0,122
	V199I	-	-	-	-	0,2	0,662
	MC4R	2,84	0,103	2,84	0,103	2,24	0,126
	CCKAR	-	-	-	-	0,07	0,8
	IGF2	-	-	-	-	0,06	0,814
Возраст достижения 100 кг, дн.	CAST638	5,12	0,032*	6,34	0,018*	3,86	0,034*
	N30T	0,13	0,719	0,04	0,85	0,07	0,936
	S52G	0,54	0,468	3,04	0,093	2,29	0,12
	V199I	-	-	-	-	0,22	0,643
	MC4R	2,94	0,098	2,8	0,106	2,27	0,123
	CCKAR	-	-	-	-	0,07	0,794
	IGF2	-	-	-	-	0,06	0,812
Толщина шпика, мм	CAST638	2,29	0,142	3,9	0,059	2,14	0,137
	N30T	0,97	0,332	0,11	0,746	0,54	0,59
	S52G	0,02	0,888	0,24	0,631	0,16	0,855
	V199I	-	-	-	-	0,24	0,625
	MC4R	1,53	0,227	2,39	0,133	1,56	0,228
	CCKAR	-	-	-	-	0,07	0,795
	IGF2	-	-	-	-	0,01	0,938
Средне-суточный прирост, г	CAST638	5,99	0,021*	6,17	0,019*	4,08	0,028*
	N30T	0,12	0,726	0,01	0,912	0,07	0,933
	S52G	0,56	0,462	2,78	0,107	2,15	0,136
	V199I	-	-	-	-	0,13	0,72
	MC4R	2,4	0,133	2,91	0,1	2,1	0,142
	CCKAR	-	-	-	-	0,05	0,828
	IGF2	-	-	-	-	0,05	0,82
Длина туловища, см	CAST638	2,7	0,112	4,42	0,045*	2,45	0,105
	N30T	0,78	0,384	0,27	0,604	0,39	0,68
	S52G	0,26	0,616	2,67	0,114	1,81	0,183
	V199I	-	-	-	-	0,05	0,822
	MC4R	1,96	0,173	7,48	0,011*	3,98	0,031*
	CCKAR	-	-	-	-	0,05	0,822
	IGF2	-	-	-	-	0,89	0,354
Масса окорока, кг	CAST638	1,46	0,237	0,23	0,634	0,74	0,487
	N30T	0,01	0,926	2,68	0,113	1,93	0,165
	S52G	5,53	0,026*	0,96	0,335	2,83	0,077
	V199I	-	-	-	-	0,16	0,689
	MC4R	1,55	0,223	0,13	0,72	1,04	0,369
	CCKAR	-	-	-	-	0,13	0,726
	IGF2	-	-	-	-	0,27	0,608
Диаметр длиннейшей мышцы спины, см	CAST638	1,13	0,297	0,06	0,815	0,62	0,545
	N30T	0,4	0,531	0,2	0,656	0,21	0,815
	S52G	1,45	0,238	1,7	0,204	2,15	0,137
	V199I	-	-	-	-	0,22	0,64
	MC4R	0,05	0,822	1,42	0,243	0,72	0,498
	CCKAR	-	-	-	-	2,96	0,097
	IGF2	-	-	-	-	0,3	0,586

Примечание: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

Таблица 2

**Линейно-регрессионный анализ откормочных качеств свиней
(эксперимент 2)**

Признак	SNP	Аддитивный эффект		Доминантный эффект		Общий эффект	
		F	Prob>F	F	Prob>F	F	Prob>F
Вес, кг	CAST638	-	-	-	-	0,52	0,478
	N30T	1,07	0,311	0,38	0,545	0,67	0,519
	S52G	0,37	0,55	0,21	0,653	0,92	0,412
	V199I	-	-	-	-	0,89	0,355
	MC4R	2,58	0,12	1,02	0,322	1,36	0,274
	CCKAR	0,06	0,802	3,73	0,064	2,02	0,153
	IGF2	-	-	-	-	0,34	0,563
Возраст достижения 100 кг, дн.	CAST638	-	-	-	-	0,52	0,477
	N30T	1,06	0,311	0,36	0,553	0,66	0,523
	S52G	0,38	0,542	0,21	0,65	0,95	0,401
	V199I	-	-	-	-	0,89	0,353
	MC4R	2,58	0,12	1	0,326	1,37	0,272
	CCKAR	0,07	0,799	3,81	0,061	2,06	0,147
	IGF2	-	-	-	-	0,35	0,562
Толщина шпика, мм	CAST638	-	-	-	-	0,43	0,518
	N30T	0	0,972	1,66	0,208	0,84	0,442
	S52G	0,63	0,435	0,39	0,539	0,32	0,729
	V199I	-	-	-	-	0,08	0,784
	MC4R	1,55	0,224	1,99	0,17	1,02	0,374
	CCKAR	0,7	0,41	0,18	0,672	0,4	0,677
	IGF2	-	-	-	-	0,84	0,369
Средне-суточный прирост, г	CAST638	-	-	-	-	0,32	0,575
	N30T	0,89	0,353	1,11	0,302	0,92	0,41
	S52G	0,27	0,606	0,14	0,716	0,64	0,533
	V199I	-	-	-	-	0,91	0,348
	MC4R	1,78	0,193	0,84	0,367	0,91	0,415
	CCKAR	0	0,969	2,67	0,114	1,38	0,27
	IGF2	-	-	-	-	0,46	0,503
Длина туловища, см	CAST638	-	-	-	-	0,19	0,668
	N30T	1,61	0,216	1	0,326	1,2	0,316
	S52G	0,42	0,52	2,33	0,139	1,32	0,284
	V199I	-	-	-	-	0,17	0,682
	MC4R	0,21	0,651	0,07	0,787	0,6	0,557
	CCKAR	5,2	0,031*	1,53	0,227	3	0,066
	IGF2	-	-	-	-	9,35	0,005**
Масса окорока, кг	CAST638	-	-	-	-	0,01	0,935
	N30T	3,39	0,077	1,53	0,226	2,28	0,121
	S52G	1,13	0,297	0,47	0,498	0,57	0,573
	V199I	-	-	-	-	0,52	0,479
	MC4R	1,11	0,302	0,03	0,863	1,78	0,188
	CCKAR	2,76	0,108	0,37	0,55	1,76	0,192
	IGF2	-	-	-	-	2,38	0,134
Диаметр длиннейшей мышцы спины, см	CAST638	-	-	-	-	1,53	0,227
	N30T	1,05	0,314	0	0,959	0,53	0,597
	S52G	0,12	0,736	0,37	0,546	0,75	0,483
	V199I	-	-	-	-	1,22	0,278
	MC4R	0,21	0,648	0,27	0,606	1,08	0,355
	CCKAR	0,03	0,862	1,44	0,24	0,79	0,465
	IGF2	-	-	-	-	1,01	0,324

Примечание: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

Также в некоторых случаях были выявлены ассоциации, носящие характер тенденции (при $P \leq 0,10$), так по признаку веса к убою по первому опыту тенденция к доминантному эффекту генов PRKAG3 в позиции S52G (первый эксперимент) и CCKAR (второй эксперимент), по возрасту достижения массы 100 кг тенденция к аддитивному эффекту гена MC4R (первый эксперимент) и к доминантному эффекту гена CCKAR (второй эксперимент), по признаку толщины шпика тенденция к доминантному эффекту гена CAST638 (первый эксперимент), по признаку среднесуточного прироста тенденция к доминантному эффекту гена MC4R (первый опыт), по признаку массы окорока тенденция к аддитивному эффекту гена PRKAG3 в позиции N30T (второй опыт), по диаметру длиннейшей мышцы спины и гену CCKAR (первый эксперимент).

Выводы. По исследуемым признакам зафиксированы ассоциации, которые в ряде случаев носили характер тенденции, что, по всей вероятности, обусловлено ограниченным числом исследованных особей в обоих экспериментах. Полученные данные позволяют сделать предположение о наличии связи некоторых исследованных генетических маркеров (CAST638, MC4R, IGF2 и CCKAR) с показателями откормочной продуктивности.

Список использованной литературы:

1. 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.
2. Рыбалко В. П. Пути развития свиноводства на Украине / В. П. Рыбалко // Свиноводство. — 2002. — № 6. — С. 10—12.
3. Different allele frequencies of MC4R gene variants in Chinese pig breeds / M. Chen, A. Wang, J. Fu, N. Li // Archiv fuer Tierzucht Dummerstorf. — 2004. — Vol. 47 (5). — P. 463—468.
4. Association of melanocortin 4 receptor (MC4R) and high mobility group AT-hook 1 (HMGA1) polymorphisms with pig growth and fat deposition traits / K. S. Kim, J. J. Lee, H. Y. Shin [et al.] // Animal Genetics. — 2006. — Vol. 37 (4). — P. 419—421.
5. Association of the melanocortin 4 receptor with feed intake and daily gain in F2 Mangalitsa x Pietrain pigs / K. Meidther, A. K. Wermter, A. Hinney [et al.] // Animal Genetics. — 2006. — Vol. 37 (3). — P. 245—247.
6. A polymorphism in the 5' untranslated region of the porcine Cholecystokinin Type-A Receptor (CCKAR) gene affects feed intake and growth Genetics: Published Articles Ahead of Print / R. D. Houston, C. S. Haley, A. L. Archibald [et al.] // Published on September 1. — 2006 as 10.1534. — Genetics. — 106.059659.
7. Johnson R. Effect of DNA Markers in Nebraska Selection Lines Nebraska / R. Johnson // Swine Report. — 2010. — P. 44—50.
8. Clutter A. C. Rapid communication: the cholecystokinin type-A receptor (CCKAR) gene maps to porcine chromosome 8 / A. C. Clutter, S. Sasaki, D. Pomp // J. Anim. Sci. — 1998. — Vol. 76. — P. 1983—1984.

С. М. Раскатова, О. В. Костюніна, О. А. Траспов, К. М. Шавиріна, Н. А. Зинов'єва. **Генетична обумовленість відгодівельних якостей свиней по ряду QTL.**

Вивчено поліморфізм генів CAST249, CAST638; N30T, S52G, I199V, R200Q в гені PRKAG3; MC4R, IGF2, CCKAR у трьохпородних гібридів. Лінійно-регресійний аналіз показників відгодівельної продуктивності показав наявність значимого адитивного, домінантного і загального ефекту гена CAST638 на показник живої маси до забою, вік досягнення живої маси 100 кг і середньодобовий приріст. Був виявлений значимий домінантний ефект генів CAST638 і MC4R, адитивний ефект гена CCKAR і значимий загальний ефект гена IGF2 на ознаку довжини тулуба. Були виявлені тенденції до залежності між живою масою до забою і генами PRKAG3 в позиції S52G і CCKAR, за віком досягнення живої маси 100 кг і генами MC4R і CCKAR, за ознакою товщини шпигу і гена CAST638, за ознакою середньодобового приросту і гена MC4R, за ознакою маси окосту і гена PRKAG3 в позиції N30T, по діаметру найдовшого м'язу спини і гена CCKAR.

S. Raskatova, O. Kostyunina, A. Traspov, K. Shawyrina, N. Zinovieva. **Genetic conditional of qualitative indicators of subcutaneous fat of pigs at different QTLs.**

The polymorphism of genes CAST249, CAST638; positions N30T, S52G, I199V, R200Q in the PRKAG3 gene; MC4R, IGF2, CCKAR the three-breed hybrids of pigs was studied. An analysis of the qualitative indicators of fattening productivity experimental groups was carried out. The linear-regression analysis of qualitative indicators of fattening productivity showed significant additive, dominant and both effects of the CAST638 gene to the slaughter weight, age at weight of 100 kg and the average daily gain. Trends were identified considering the relationship between the slaughter weight and genes PRKAG3 (in position S52G) and CCKAR, age at weight of 100 kg and genes MC4R and CCKAR, the thickness of backfat and gene CAST638, the average daily gain and gene MC4R, the mass ham and gene PRKAG3 (in position N30T), diameter of longissimus dorsi and gene CCKAR.

ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК

В. Я. Лихач, кандидат сільськогосподарських наук

С. С. Крамаренко, доктор біологічних наук

П. О. Шebанін, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено результати оцінки відтворювальних якостей помісних свиноматок з використанням ентропійно-інформаційного аналізу (ЕІА). Для проведення ЕІА з використанням модифікації для кількісних ознак були використані дані про вікову динаміку (сім опоросів) відтворювальних якостей двопородних свиноматок: велика біла (ВБ) і українська м'ясна (УМ) у поєднанні з кнурами породи ландрас (Л). Доведено, що на ступінь детермінованості відтворювальних якостей, у тому числі і у віковій динаміці, впливає породність свиноматок. Встановлено, що найвищим рівнем впорядкованості характеризується кількість поросят при відлученні. Тому даний показник доцільно використовувати в якості основного при оцінці відтворювальних якостей свиноматок.

Ключові слова: вікова динаміка, помісні свиноматки, ентропійно-інформаційний аналіз, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. Однією з актуальних проблем галузі свинарства є розроблення прийомів для підвищення відтворювальних якостей, зокрема загальної кількості поросят при народженні, багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та поросят при відлученні, що суттєво впливає на економічну ефективність галузі. Виходячи з цих передумов, слід визначити, що відтворювальні якості свиней значною мірою визначають технологію виробництва свинини.

Проведення цілеспрямованої селекції в племінних стадах з виділенням кнурів та маток з високим потенціалом багатоплідності та їх використання дає значний ефект у підвищенні відтворювальних якостей свиней [4, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Можливість застосування ентропійно-інформаційного аналізу (ЕІА) в різних галузях біологічної науки була відзначена раніше [3, 5]. При цьому більшість цих робіт демонстрували приклади застосування ЕІА при вивченні дискретних (якісних) ознак.

© Лихач В. Я., Крамаренко С. С., Шebанін П. О., 2015

Модифікація ЕІА для кількісних ознак, що використовує інтегральні оцінки щільності розподілу стандартизованих величин [2], дала можливість розширити застосування даного методу для оцінювання різних кількісних показників продуктивності сільськогосподарських тварин. Використовуючи дану методику, дослідниками було дано оцінки рівня ентропії вікової динаміки живої маси різних видів сільськогосподарської птиці, товщини шкаралупи та індексу форми яєць, характеристики системи за частотою алелей овопротеїнових локусів у м'ясо-яєчних курей, показників молочної продуктивності великої рогатої худоби. Також метод був застосований і для оцінки відтворювальних якостей чистопородних свиноматок [2, 3].

Мета досліджень. Необхідно зазначити, що у переважній більшості промислових свинарських господарств півдня України виробництво відгодівельного молодняка здійснюється на основі використання помісних материнських форм – велика біла × ландрас і українська м'ясна × ландрас. У зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчення особливостей вікової динаміки показників їх відтворювальних якостей з використанням ЕІА в умовах товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області.

Матеріали і методика досліджень. Для досліджень були використані показники відтворювальних якостей помісних свиноматок велика біла (ВБ) × ландрас (Л) і українська м'ясна (УМ) × ландрас (Л). Тварини належали ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області. Для досліджень були використані дані про продуктивність за результатами перших семи опоросів 80 свиноматок кожного з генотипів.

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за такими показниками: загальна кількість поросят при народженні (ТНВ), кількість живих поросят при народженні (НВА) і кількість поросят при відлученні (NW). Відбирання поросят від свиноматок у господарстві здійснювали у віці 35 днів.

Крім безпосередніх оцінок ентропії, нами також були використані похідні від неї. Міру абсолютної організації системи (О) розраховували за формулою:

$$O = H_{\max} - H, (1)$$

а величину відносної організованості системи (R) за формулою:

$$R = 1 - \frac{H}{H_{\max}} \cdot (2)$$

Ентропійно-інформаційний аналіз (ЕІА) проведено з використанням модифікації для кількісних даних, запропонованої С. С. Крамаренком [3].

Виклад основного матеріалу досліджень. Вікова динаміка відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів має деякі характерні особливості. Зокрема, показник TNB у свиноматок (ВБ × Л) досяг свого максимуму на V опоросі – 12,76 гол., після чого відзначено стійке його зниження. В той же час, у свиноматок (УМ × Л) даний показник досягає максимального значення 12,96 гол. на IV опоросі і надалі (три наступні опороси) практично знаходиться на одному рівні – 12,40...12,85 гол. (рис. 1).

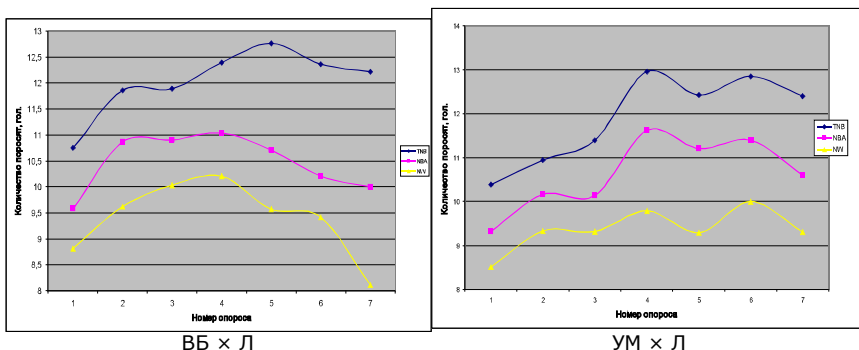


Рис. 1. Вікова динаміка відтворювальних якостей помісних свиноматок

Також відзначено і відмінності вікової динаміки показника NBA (багатоплідність). Істотне його зниження у свиноматок (ВБ × Л) відзначається вже після IV опоросу.

У свиноматок (УМ × Л) даний показник також досягає свого максимального значення до IV опоросу, проте в подальшому, за результатами V і VI опоросів, була відзначена його стабілізація на рівні 11,39...11,20 гол., що всього на 0,42...0,23 гол. менше максимального значення.

Ще більш істотні відмінності між досліджуваними групами свиноматок відзначено за ознакою NW. Так, у свиноматок (ВБ × Λ) до досягнення чотирьох опоросів відзначено стійке нарощування показників. Однак надалі відбулося різке їх зниження. У свиноматок (УМ × Λ), навпаки, з другого по сьомий досліджувані показники даної ознаки знаходилися в межах 9,29...10,0 гол.

Таким чином, виявлені тенденції свідчать про те, що свиноматки (УМ × Λ) є більш пристосованими до тривалого господарського використання. Очевидно, це зумовлено гарною пристосованістю їх материнської основи (української м'ясної породи) до умов півдня України.

Крім того, відзначено істотну різницю між досліджуваними групами свиноматок за показником різниці між величинами ознак TNB і NBA (кількість мертвонароджених поросят) після IV опоросу. Так, у свиноматок (ВБ × Λ) за результатами V, VI, VII опоросів кількість мертвонароджених поросят і їх питома вага в гнізді постійно збільшувалися і становили 2,05; 2,15; 2,22 гол., і 15,9; 16,7; 18,1 % відповідно.

У свиноматок (УМ × Λ) дана тенденція також проявилася, однак у менш вираженій формі. Питома вага мертвонароджених поросят за результатами V, VI, VII опоросів становила 10,3; 11,8 і 14,1 % відповідно.

Збільшення ймовірності народження мертвонароджених плодів у свиноматок з великою кількістю опоросів раніше зазначалося й іншими дослідниками [7, 8]. Вважається, що це збільшення може бути обумовлено надмірною жирністю старих свиноматок, або старінням матки, знижений м'язовий тонус якої стає менш здатним для забезпечення процесу опоросу, або обома причинами [7]. Таким чином, можна припустити, що у свиноматок (ВБ × Λ) всі перераховані вище процеси в організмі відбуваються значно раніше, ніж у свиноматок (УМ × Λ).

Вікова динаміка показника NW серед свиноматок обох досліджуваних груп практично повністю ідентична динаміці показника NBA, що свідчить про дуже слабкий вплив віку свиноматок на збереженість поросят у підсисний період.

Найменшою впорядкованістю як у свиноматок (ВБ × Λ), так і у (УМ × Λ) характеризувалася система TNB. У середньому по семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,7375 і 2,6851 біт відповідно (рис. 2).

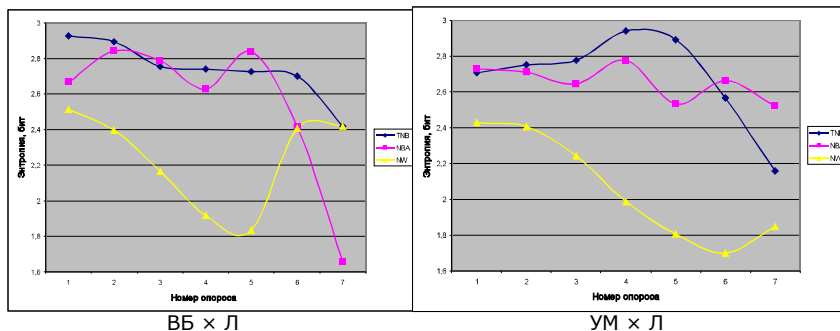


Рис. 2. Вікова динаміка ентропії відтворювальних якостей помісних свиноматок

Загальною характеристикою для обох досліджених груп свиноматок є найвищий ступінь впорядкованості системи NW у порівнянні з іншими вивченими системами.

Однак, між досліджуваними групами свиноматок відзначено істотні відмінності за рівнем впорядкованості даної системи. Зокрема, у свиноматок (ВБ × Λ) відзначено стійке зниження ентропії до V опоросу. Однак, при VI і VII опоросах рівень ентропії різко зріс і склав 2,4067...2,4194 біт, що свідчить про різко збільшений вплив на даний показник різних випадкових факторів. В той же час, у свиноматок (УМ × Λ) ентропія цієї системи стійко знижувалася до VI опоросу і лише на VII опоросі відзначено незначне її збільшення. У середньому по всім проаналізованими семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,3369 біт для свиноматок (ВБ × Λ) і 2,0607 біт – для свиноматок (УМ × Λ). Більш високий рівень впорядкованості даної системи також був раніше відмічений С. С. Крамаренком і С. І. Луговим [3] і для чистопородних свиноматок української м'ясної породи, порівняно зі свиноматками великої білої породи.

Відповідно до класифікації С. Біра [1], система, для якої значення відносної організованості системи $R < 0,1$, є ймовірнісною

(стохастичною); якщо $R > 0,3$, то така система вважається детермінованою. І, нарешті, система, для якої $0,1 < R \leq 0,3$, є квазі-детермінованою (ймовірносно-детермінована).

Відносна організованість системи ТНВ у середньому по всім врахованим опоросам у свиноматок обох досліджуваних груп була $0,1760 \dots 0,1917$ (табл.), що дозволяє віднести дану систему до квазидетермінованої (ймовірносно-детермінована).

Таблиця

Оцінка абсолютної (О) та відносної (R) організації системи відтворювальних якостей свиноматок

Номер опоросу	Породність свиноматок			
	ВБ x Л		УМ x Л	
	О	R	О	R
Загальна кількість поросят при народженні				
1	0,3961	0,1192	0,6143	0,1849
2	0,4261	0,1283	0,5716	0,1721
3	0,5662	0,1704	0,5430	0,1635
4	0,5830	0,1755	0,3815	0,1148
5	0,5972	0,1798	0,4298	0,1294
6	0,6224	0,1874	0,7565	0,2277
7	0,9025	0,2717	1,1610	0,3495
Кількість живих поросят при народженні				
1	0,6529	0,1965	0,5914	0,1780
2	0,4788	0,1441	0,6122	0,1843
3	0,5341	0,1608	0,6791	0,2044
4	0,6938	0,2089	0,5446	0,1639
5	0,4834	0,1455	0,9886	0,2976
6	0,9081	0,2734	0,6607	0,1989
7	1,6642	0,5010	0,8000	0,2408
Кількість поросят при відлученні				
1	0,8081	0,2432	0,8928	0,2688
2	0,9235	0,2780	0,9131	0,2749
3	1,1546	0,3476	1,0764	0,3240
4	1,4025	0,4222	1,3338	0,4015
5	1,4891	0,4483	0,8151	0,2454
6	0,9153	0,2755	1,6215	0,4881
7	0,9025	0,2717	1,4755	0,4442

Спільною для обох груп тварин є і тенденція до збільшення даного показника з віком. Так, середній показник відносної організованості системи TNB по 1...3 опоросам свиноматок (ВБ × Λ) склав 0,1393, а по 4...7 опоросам – 0,2036. Для свиноматок (УМ × Λ) ці показники становили 0,1735 і 0,2054, відповідно.

Також квазідетермінованою є і система NBA. Причому, даній системі, як і системі TNB, притаманна тенденція до зростання міри відносної організованості зі збільшенням віку свиноматок.

Система NW є детермінованою незалежно від породності свиноматок. У середньому, для семи врахованих опоросів серед тварин обох груп даний показник варіював в межах 0,3266...0,3496.

Висновки. На ступінь детермінованості відтворювальних якостей, в тому числі і у віковій динаміці, впливає породність свиноматок.

Найвищим рівнем впорядкованості характеризується кількість поросят при відлученні (NW). Тому даний показник доцільно використовувати в якості основного при оцінці відтворювальних якостей свиноматок.

Список використаних джерел:

1. Бир С. Кибернетика и управление / С. Бир — М. : ИЛ, 1963. — 168 с.
2. Герасимов И. Г. Энтропия биологических систем / И. Г. Герасимов // Проблемы старения и долголетия. — 1998. — Т. 7. — № 2. — С. 119—126.
3. Крамаренко С. С. Особенности использования энтропийно-информационного анализа для количественных признаков биологических объектов / С. С. Крамаренко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2005. — Т. 7. — № 1. — С. 242—247.
4. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. — Миколаїв : МДАУ, 2008. — 350 с.
5. Информационно-статистический анализ менделирующих и полигенных признаков в популяциях сельскохозяйственных птиц: методические рекомендации / [Ю. А. Рябконов, Н. И. Сахацкий, П. И. Кутнюк и др.]. — Харьков, 1996. — 40 с.
6. 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.
7. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds / V. F. Borges, M. L. Bernardi, F. P. Bortolozzo [et al.] // Prev. Vet. Med. — 2005. — Vol. 70. — P. 165—176.
8. Direct, maternal and nurse sow genetic effects on farrowing-, preweaning- and total piglet survival / E. F. Knol, B. J. Ducro, M. J. A. van Arendonk [et al.] // Livest. Prod. Sci. — 2002. — Vol. 73. — P. 153—164.

В. Я. Лихач, С. С. Крамаренко, П. А. Шебанин. Использование энтропийно-информационного анализа для оценки воспроизводительных качеств помесных свиноматок.

В статье представлены результаты оценки воспроизводительных качеств помесных свиноматок с использованием энтропийно-информационного анализа (ЭИА). Для проведения ЭИА с использованием модификации для количественных признаков были использованы данные о возрастной динамике (семь опоросов) воспроизводительных качеств двупородных свиноматок: крупная белая (КБ) и украинская мясная (УМ) в сочетании с хряками породы ландрас (Л). Доказано, что на степень детерминированности воспроизводительных качеств, в том числе и в возрастной динамике, влияет породность свиноматок. Установлено, что высшим уровнем упорядоченности характеризуется количество поросят при отъеме. Поэтому данный показатель целесообразно использовать в качестве основного при оценке в воспроизводительных качеств свиноматок.

V. Lykhach, S. Kramarenko, P. Shebanin. The use of entropy-information analysis to assess the reproductive qualities of crossbred sows.

The article presents the results of the evaluation of reproductive qualities of crossbred sows using entropy-information analysis (EIA). To conduct EIA using a modification for quantitative traits were used data on the dynamics of age (seven litters) reproductive qualities of two-breed sows: Large White (LW) and Ukrainian meat (UM) in combination with boars of Landrace (L). It is proved that the degree of determinacy reproductive characteristics, including age and dynamics affect the breed sows. It was found that the highest level of order characterized number of piglets at weaning. Therefore, this indicator should be used as a primary in the evaluation of reproductive qualities of sows.

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНДИКАТОРНИХ ВИДІВ АСОЦІЙОВАНОГО АГРОБІОРІЗНОМАНІТТЯ ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я УКРАЇНИ

М. П. Федюшко, кандидат сільськогосподарських наук
Таврійський державний агротехнологічний університет

Розглянуто види-індикатори асоційованого біорізноманіття та зв'язок чисельності їх популяцій з екологічним станом агроландшафтів. Досліджено зв'язок індексу MSA з чисельністю популяцій, за яким можна виконувати аналіз або контролювати зміни в різних видах агробіорізноманіття.

Ключові слова: асоційоване біорізноманіття, види-індикатори, індекс MSA, чисельність, щільність.

Постановка проблеми. Популяції живих організмів постійно демонструють демографічну динаміку: нові в популяції особини народжуються або прибувають як іммігранти, інші особини гинуть або емігрують. Одна з основних властивостей збалансованої популяційної динаміки – сполучення змін із відносною стабільністю.

В екології питання класифікації типів динаміки чисельності тварин розглядається в аспектах виявлення закономірностей у різноманітності прояву та стратегії еволюції [1-3]. Так, за типом динаміки чисельності варто розрізняти опортуністичні популяції, які у процесі свого росту дають регулярні або випадкові сплески, а також стабільні популяції, що знаходяться у стані близькому до стану рівноваги зі своїми ресурсами, їх щільність є достатньо стабільною [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Не зважаючи на численні теорії чинників динаміки популяцій, в екології залишається загальновизнаним положення, що робота механізмів гомеостазу популяцій наглядно проявляється через постійну флуктуацію таких параметрів, як чисельність і щільність населення. В силу багатьох причин не залишається незмінною можливість заселення окремих елементів ландшафту: ємність екологічної ніші змінюється у сезонному і багаторічному масштабі, що визначає динаміку щільності населення навіть за

постійного рівня репродукції. У конкретних популяцій, локалізованих у визначених межах, постійно відбуваються процеси еміграції і імміграції, що детермінують пульсуючий характер популяції як системи. Багаторічна динаміка чисельності (щільності) визначається сумарним впливом усього комплексу екологічних чинників середовища мешкання популяції.

Динаміка популяцій на регіональному і локальному рівнях може суттєво відрізнятись, що добре пояснюється концепцією метапопуляцій. Локальні мікропопуляції в межах метапопуляції постійно обмінюються генетичним матеріалом (потік генів за рахунок мігрантів), знаходяться під впливом випадкового дрейфу генів і тиском різноманітних форм природного добору [2]. Це дозволяє популяціям підтримувати значно більшу генетичну різноманітність у порівнянні з панміктичними популяціями. Вважається, що саме така різноманітність і дозволяє метапопуляціям більш ефективно реагувати на зміни середовища і слідом за ним змінювати свою генотипічну структуру.

Кожна мікропопуляція знаходиться під специфічним тиском екологічних умов середовища мешкання, який формує характеристики її багаторічної динаміки чисельності.

Перелік дійсно потенційних напрямків моніторингу видів-індикаторів обмежений, тому, на наш погляд, доцільно їх шукати у фауні мисливських тварин і птахів.

Постановка завдання. Для обґрунтування переліку потенційних індикаторних видів агробіорізноманіття необхідно дослідити зв'язок чисельності їх популяцій з екологічним станом агроландшафтів. В екології сьогодні обґрунтовано два прямих показники екологічного стану екосистеми – рівень біорізноманіття та щільність популяцій [4].

Матеріали і методи дослідження. Застосування сучасних ГС-технологій може надати значний імпульс для вирішення даної проблеми. Відповідно, індекс асоційованого біорізноманіття (**MSA**) можна розглядати як показник екологічного стану території та використовувати його у якості індикатора, за яким можна виконувати аналіз або контролювати зміни в різних видах агробіорізноманіття, але зв'язок індексу з чисельністю популяцій досліджено недостатньо.

Оскільки індекс **MSA** розраховується як добуток типологічних характеристик агроландшафту з урахуванням відповідних показників впливу на стан біорізноманіття, то на нашу думку, він враховує фактори впливу, які визначають різноманіття та динаміку чисельності популяцій і не враховує фактори, які регулюють динаміку популяцій, наприклад такі, як застосування пестицидів, агрохімікатів тощо, які можуть призвести до кризи біорізноманіття.

Тому основний напрямок досліджень полягає в екологічному обґрунтуванні потенційно індикаторних видів стану агробіорізноманіття шляхом аналізу зв'язку чисельності тварин і птахів, які є об'єктами полювання з індексом **MSA** території Північного Приазов'я України.

Результати досліджень. Достовірність результатів таксації чисельності тварин і птахів, які є об'єктами полювання, деякі фахівці зі збереження біорізноманіття ставлять під сумнів [5]. Згідно з [6], при використанні «Закону великих чисел» враховується більша частина впливових, взаємозв'язаних чинників різної природи і може бути використаний за основу при порівняльному аналізі індексу **MSA** та чисельності популяцій регіону досліджень. Цю думку добре підтверджує порівняльний аналіз багаторічної динаміки чисельності зайця-русака та лисиці звичайної в умовах Північного Приазов'я України за результатами таксації (рис. 1) (на діаграмі, у правому верхньому куті, наведено логарифмовані дані чисельності тварин).

Як видно з наведених даних, результати моніторингу можуть бути пояснені на основі класичної екологічної залежності «хижак-жертва»: динаміка чисельності видів протифазна, кореляційний зв'язок є від'ємним та достовірним. Для спостережуваних даних коефіцієнт кореляції Пірсона становить $r = -0,50$, $p = 0,01$. Слід відзначити, що динаміка чисельності як зайця, так і лисиці демонструє значні коливання, тому можна припустити, що дані про чисельність не підкоряються нормальному закону, а найбільш вірогідно відповідають логнормальному закону. Якщо дані попередньо логарифмувати, то для таких даних параметричний коефіцієнт кореляції Пірсона становитиме $r = -0,61$, $p = 0,01$.

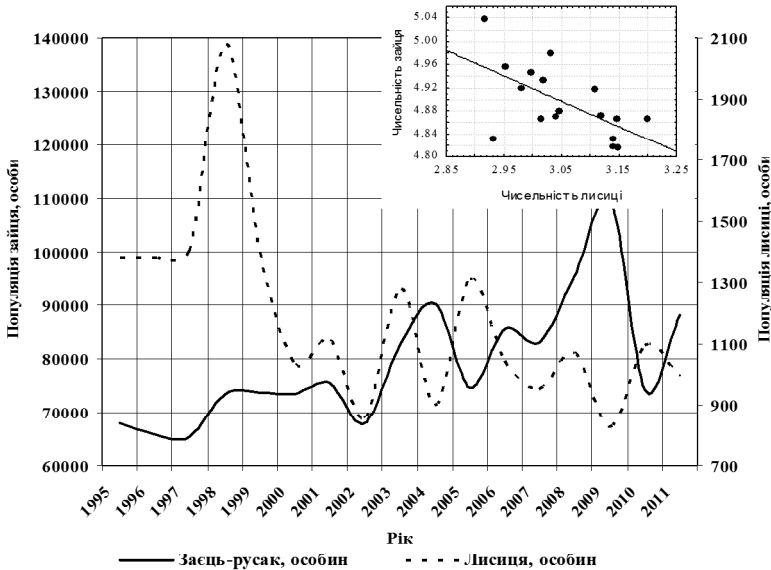


Рис. 1. Порівняльна динаміка чисельності популяцій зайця-русака та лисиці звичайної в умовах Північного Приазов'я України за результатами таксації

Основною характеристикою агроландшафтів досліджуваного регіону є надмірна розораність земельного фонду. Так, рівень розораності земель за районами Херсонської області складає діапазон від **72%** (Генічеський район) до **97%** (Новотроїцький район); Запорізької – від **72%** (Мелітопольський район) до **85%** (Якимівський район); Донецької області – від **54,3%** (Маріупольський район) до **86,4%** (Волноваський район).

Для аналізу та розрахунків індексу **MSA**, по підзонах регіону досліджень, використовували усереднені показники чисельності популяцій за районами таксації (табл.).

Показники щільності «прив'язані» до площі мисливських угідь, тоді як **MSA** розраховувався за районною базою даних.

Аналіз даних таблиці свідчить про те, що найбільша щільність сірої куріпки спостерігається у центральній підзоні та становить **2,75** екз./км². Деяко нижчим цей показник є у західній підзоні (**2,42** екз./км²), а найменша щільність цього виду за період досліджень встановлена для східної підзони (**2,03** екз./км²).

Важливим показником, який відображає екологічну ємність території, є максимальне значення щільності населення тварин. За цим показником максимальна екологічна ємність спостерігається для території з найбільшим показником індексу різноманіття **MSA** – у західній підзоні (**4,26** екз./км²), а найменшим – у східній підзоні (**2,41** екз./км²), де показник **MSA** найменший. Відповідно до цього, рівень варіабельності чисельності сірої куріпки за період дослідження найбільший на заході (**CV = 39,19%**) та значно менший – на сході та у центрі (**9,10** та **7,82%** відповідно).

Таблиця

Щільність популяцій видів-індикаторів асоційованого агробіорізноманіття за підзонами (за період 1995–2011 р.)

Підзона	Вид	Статистичні показники				
		середнє	медіана	мінімум	максимум	CV, %
Східна (MSA = 0,07)	Сіра куріпка	2,03	2,03	1,72	2,41	9,10
	Фазан звичайний	1,22	1,30	0,27	1,83	35,84
	Перепілка	3,15	3,10	2,08	4,31	22,05
	Заєць-русак	3,08	3,08	2,58	3,78	9,66
Центральна (MSA = 0,10)	Сіра куріпка	2,75	2,72	2,44	3,13	7,82
	Фазан звичайний	2,15	2,11	1,42	2,94	22,05
	Перепілка	2,59	2,51	1,32	3,90	23,37
	Заєць-русак	3,28	3,23	2,07	4,38	16,91
Західна (MSA = 0,15)	Сіра куріпка	2,42	2,38	1,20	4,26	39,19
	Фазан звичайний	0,19	0,20	0,08	0,33	32,53
	Перепілка	2,01	1,98	1,39	3,00	17,21
	Заєць-русак	2,94	2,45	1,24	5,62	51,48

Відповідно до розрахунків, показник індексу **MSA** за районами досліджень розподілився від **0,03** (м. Маріуполь Донецької обл.) до **0,16** (Новотроїцький район, Херсонська обл.). Оцінка стану поточного біорізноманіття за допомогою індексного підходу по підзонам, в середньому, свідчить, що на території дослідних агроландшафтів залишилося від **7** до **15%** від можливих **100%** узагальненого біорізноманіття.

Для показників щільності популяцій видів-індикаторів оцінки середнього значення та медіани майже співпадають,

що є непрямим свідченням нормального закону розподілу кількісних ознак, які вивчаються. Загальний об'єм вибірки ($N = 17$) лімітований можливим періодом часу, в межах якого існують достовірні дані про чисельність тварин. Тому проведення прямих тестів характеру закону розподілу (χ^2 -квадрат, Колмогорова-Смірнова, Лілієфорса) не є можливим. Вирішення цього питання дає підґрунтя для застосування параметричних методів аналізу або вимагає використовувати непараметричні методи.

Достатньо інформативним є відображення спостережуваних змінних у вигляді нормальних ймовірнісних діаграм (рис. 2).

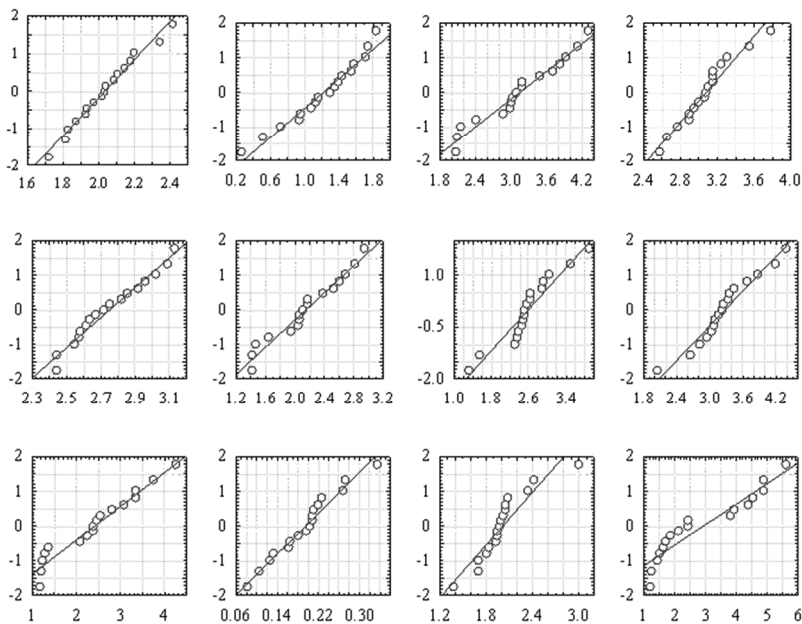


Рис. 2. Нормальні ймовірнісні діаграми динаміки чисельності видів-індикаторів асоційованого агробіорізноманіття

Умовні позначки: по осі абсцис – спостережувані дані; по осі ординат – z-перетворені, очікувані за умови нормального закону розподілу; верхній ряд – східна підзона; середній ряд – центральна підзона; нижній ряд – західна підзона; перший стовбець – сіра куріпка; другий – фазан; третій – перепілка; четвертий – заєць-русак

На діаграмах такого типу порівнюється змінна з такою величиною, яку мала б сама у випадку повної відповідності нормальному закону (так звана *z*-перетворена змінна). Діаграма володіє такою властивістю, що у випадку нормального розподілу досліджуваної змінної всі експериментальні точки лягають точно на пряму лінію. У випадку, коли змінна є результатом змішування двох або декількох випадкових процесів, на діаграмі будуть спостерігатися перегини.

Аналіз даних, наведених на рисунку 2, свідчить, що на сході та у центрі регіону динаміка чисельності сірої куріпки чітко описується нормальним законом розподілу та є однорідною. Слід відмітити, що нормальний закон добре описує такі випадкові процеси, на які не впливають суттєві чинники, або їх кількість є досить значною, щоб серед них був один головний. На заході динаміка чисельності сірої куріпки є більш складною, оскільки складається не з одного, а декількох ймовірнісних процесів, що відображається перегином на діаграмі. Такий тип розподілу можна інтерпретувати як «розподіл з довгим хвостом» [7]. Серед природних явищ нормальний розподіл більшою мірою описує поведінку досить простих хімічних, фізичних та певної частини біологічних систем. Для складних не рівноважних систем, переважно соціальних, психологічних та екологічних систем, характерною є динаміка, яка описується розподілами з «викидами», які саме і формують довгий хвіст розподілу. Цей хвіст розподілу можна інтерпретувати як прояв декількох якісних станів системи, тому що нормальний характер розподілу свідчить, що система демонструє кількісну варіацію ознаки, при цьому залишається якісно незмінною. Можливість якісних перебудов сприймається як значна варіабельність системи, але це є важливим механізмом адаптації складних систем без єдиного керуючого центру, якими є екологічні системи.

Таким чином, можна висунути гіпотезу, що антропогенний вплив зменшує потенціал розвитку біологічного різноманіття, що на рівні популяцій тварин відбивається у спрощенні патернів динаміки.

Для перевірки цієї гіпотези необхідний значно більш тривалий діапазон часу, за який довжина часової серії була б достатньою, щоб статистично вірогідно оцінити приналежність розподілу до того або іншого типу. Якщо не тільки для сірої куріпки, але для інших видів буде спостерігатися відхилення розподілу динаміки від нормального закону за даними ймовірнісної діаграми, то це буде свідчити про вірність висунутої гіпотези.

Висновки. Таким чином, зв'язати загальну чисельність (у перерахунку на площу – щільність) з індикаторами різноманіття важко через ряд причин. Насамперед, у межах досить протяжного регіону в напрямку схід-захід спостерігається значна мінливість природних умов, на фоні яких відбувається антропогенний вплив, який здебільшого зменшує різноманіття. Ці умови різною мірою відхиляються від оптимальних умов екологічної ніші того або іншого виду. Тому очевидно, що чисельність досліджуваних видів у межах даної території значно варіювала та відрізнялася між підзонами навіть за відсутності антропогенного впливу. Очевидно, не слід кожному екологічному відмінності у межах значно антропогенно трансформованого регіону трактувати як саме результат саме цього впливу. Так, для досліджуваного регіону характерним є загальний тренд збільшення антропогенного навантаження із заходу на схід за даними індексу *MSA*. При цьому немає однозначної залежності між цим трендом та загальним рівнем чисельності досліджуваних видів. Найбільш щільним є населення тварин у центральній підзоні. У її межах середній рівень чисельності таких видів, як сіра куріпка, фазан звичайний, заєць-русак переважає цей показник у інших підзонах. Перепілка демонструє найбільш високий показник середньої щільності у східній підзоні. У західній підзоні середній рівень щільності цього виду є найменшим. За показником максимального рівня чисельності за період досліджень ситуація є дещо іншою. Два види – сіра куріпка та заєць-русак мають найбільший цей показник у західній підзоні. Це явище також відображається у коефіцієнті варіації, який є найбільшим у цих двох видів саме у західній підзоні.

Аналіз одержаного матеріалу свідчить, що чисельність тваринного населення зазнає комплексного впливу природних та антропогенних чинників і виділення компоненти, яка могла мати індикаційну цінність для визначення рівня антропогенної трансформації умов біорізноманіття.

Список використаних джерел:

1. Бигон М. Особи, популяции и сообщества : в 2 т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. — Т. 2. — М. : Мир, 1989. — 477 с.
2. Жерихин В. В. Кризисы в биологической эволюции / В. В. Жерихин, А. С. Раутиан // Анатомия кризисов. — М. : Наука, 1999. — С. 29—50.
3. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. — М. : Мир, 1981. — 356 с.
4. Казарцева С. Н. Орнитофауна сельскохозяйственных ландшафтов и ее экологические особенности в современных условиях природопользования : на примере Воронежской области : автореф. диссер. канд с.-х. наук. / С. Н. Казарцева. — Воронеж, 2006. — 21 с.
5. Придатко В. І. Біорізноманіття і біоресурси України: огляд Sae-публікацій (1992-1998 рр.), переоцінка трендів і тенденцій (1966-1999 рр.) / В. І. Придатко // Збірник праць Українського інституту досліджень навколишнього середовища і ресурсів. — К. : УІДНСР, 2000. — С. 194—217.
6. Курс теории вероятности. Введение. Закон больших чисел [Электронный ресурс]. — 2008. — Режим доступа : <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/tv/theme0/10.asp>
7. Хайтун С. Д. Количественный анализ социальных явлений. Проблемы и перспективы / С. Д. Хайтун. — М. : КомКнига, 2005. — 280 с.

М. П. Федюшко. Экологическое обоснование индикаторных видов ассоциируемого агробиоразнообразия Северного Приазовья Украины.

Рассмотрены виды – индикаторы ассоциируемого биомногообразия и связь численности их популяций с экологическим состоянием агроландшафтов. Исследована связь индекса MSA с численностью популяций, по значению которого можно выполнять анализ или контролировать изменения в разных видах агробиоразнообразия.

M. Fedyushko. Ecological ground of indicator types of associated agrobiodiversity of North Priazov'ya of Ukraine.

Kinds are considered are indicators of the associated biotvariety and connection of quantity of their populations with the ecological state of agrolandshaft. Connection of index of MSA is investigational with the quantity of популяций, after which it is possible to execute an analysis or control changes in the different types of agrobiodiversity.

АНАЛІЗ ГЕНЕТИКО-ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ПОПУЛЯЦІЇ ХУДОБИ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

О. С. Крамаренко, аспірант

Наук. керівник – д.с.-г.н., професор Гиль М.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Встановлено, що досліджена популяція худоби південної м'ясної породи залежить від дії генетико-демографічних процесів. Особливо їх негативна дія позначається на тваринах низькокривного підтипу. Для цих тварин відмічається втрата деяких рідкісних алелей та прояв ефекту «пляшкового горла», що призводить до підвищення рівня інбридингу.

Ключові слова: генетико-демографічні процеси, мікросателіти, ефект «пляшкового горла», південна м'ясна порода.

Постановка проблеми. Вважається, що близько 70% існуючого сьогодні поголів'я свійських тварин знаходяться в країнах, що розвиваються, де ризик їх генетичного зникнення є дуже високим. Для підтримки генетичного різноманіття та уникнення подальшої втрати важливих тваринних генетичних ресурсів неабияке значення має кількісна оцінка цих процесів, моніторинг фактичних станів популяцій у часі й просторі [1, 2].

Південна м'ясна порода великої рогатої худоби була створена у результаті поєднання генетичного матеріалу порід шортгорн, санта-гертруда, герефорд, шароле та кубинський зебу [3]. Аналіз генетичного різноманіття породи було проведено лише з використанням імуногенетичних маркерів та деяких структурних генів [3, 4]. Дослідження ж рівня генетичного поліморфізму тварин цієї породи з використанням надваріабельних генетичних маркерів (мікросателітів) взагалі не проводилося.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Мікросателіти – короткі тандемні олігонуклеотидні повтори завдовжки 1-8 пар нуклеотидів. Завдяки високій варіабельності і ступеню поліморфізму, кодомінантному типу успадкування, відомій локалізації в геномі вони дають змогу вирішувати широкий

спектр теоретичних і практичних завдань у селекційній роботі, а також розробляти питання маркер-допоміжної селекції [5].

Так, одним із таких важливих завдань є оцінка наслідків (насамперед негативних) генетико-демографічних процесів у популяціях свійських тварин, особливо тих, що маю невисоку чисельність. Важливими наслідками таких процесів є зниження генетичного різноманіття, підвищення рівня інбридингу та, як наслідок, зниження ефективної чисельності популяції [6].

Метою нашого дослідження став аналіз прояву генетико-демографічних процесів (насамперед ефекту «пляшкового горла» (bottleneck) та нерівновага по зчепленню (*LD*)) з використанням панелі з 12 локусів мікросателітів.

Матеріали і методика. Матеріал для лабораторного дослідження (вушні вищипи) було відібрано від корів південної м'ясної породи ($n = 192$) стада ДПДГ «Асканійське» НААН України (Каховський район Херсонської області). З них 100 голів належало до низькокрівного підтипу («санта-гертруда»), а 92 – до висококрівного («зебу»).

Лабораторні дослідження було проведено в умовах лабораторії молекулярної генетики тварин Центру біотехнології та молекулярної діагностики тварин ВІТ ім. А.К. Ернста Російської Федерації.

Екстракцію ДНК проводили на колонках Nexttec (Nexttec Biotechnologie GmbH, Germany) згідно з рекомендаціями виробника і перхлоратним методом – за методиками ВІТ ім. А.К. Ернста. Аналіз ДНК і постановку ПЛР проводили згідно з методичними розробками Центру біотехнології і молекулярної діагностики тварин ВІТ [5].

У дослідженнях використовували такі локуси мікросателітів: TGLA227, BM2113, TGLA53, ETH10, SPS115, TGLA122, INRA23, TGLA126, BM1818, ETH3, ETH225, BM1824. Для їх аналізу виконували одну мультіплексну ПЛР, що дозволяла діагностувати поліморфізм за всіма локусами одночасно. Аналіз ампліфікованих фрагментів здійснювали за допомогою приладу для капілярного електрофорезу ABI 3130xl (Applied Biosystems, США). Для ідентифікації алелей мікросателітних локусів використовували програму GeneMapper ID v. 3.2.

Обробку даних капілярного електрофорезу проводили шляхом переведення довжин фрагментів у числовий вираз на підставі порівняння їх рухливості зі стандартом ДНК.

Для аналізу наслідків генетико-демографічних процесів в субпопуляціях корів південної м'ясної породи різних підтипів ми використали чотири різні методики.

По-перше, для кожного локусу (як в межах обох підтипів, так і для породи в цілому) нами розраховано *M-ratio* (тобто відношення загальної кількості зареєстрованих алелей до ліміту довжин алелей на підставі методу [7]).

По-друге, проведено порівняння між оцінками фактичної гетерозиготності (*H_o*) та «рівноважної» (*H_{eq}*), що повинна була б бути, якщо популяція знаходиться у стані рівноваги між мутаційним процесом та дрейфом генів. Оцінку останньої нами отримано на підставі методу Т.Р.М., що реалізований в програмі Bottleneck [8]. Гіпотезу відсутності прояву ефекту «пляшкового горла» було перевірено з використанням непараметричного критерію знаків.

По-третє, наявність нерівноваги по зчепленню (*LD*) між всіма парами використаних локусів мікросателітів проаналізовано за допомогою програми PopGene [9]. Нарешті, оцінки ефективної чисельності (*N_e*) було отримано на підставі мультилокусних генотипів за 12 локусами мікросателітів з використанням програми NeEstimator [10].

Результати досліджень. Незважаючи на те, що за кількістю зареєстрованих алелей тварини низько- та висококровного підтипів майже не відрізняються (табл. 1), нами відмічено значні й вірогідні відмінності у відношенні отриманих оцінок *M-ratio* (тест знаків: $p < 0,01$).

Оскільки даний показник характеризує інтенсивність зменшення рівня генетичного різноманіття внаслідок дії генетико-демографічних процесів (насамперед коливань чисельності, інбридингу та ефекту «пляшкового горла»), то його більш низькі значення для тварин низькокровного генотипу свідчать про більшу вразливість субпопуляції цих тварин до дії таких процесів. Таким чином, можна очікувати, що у разі різкого зниження чисельності, в першу чергу в генофонді популяції

будуть зникати рідкісні алелі, але не завжди із найменшою чи найбільшою довжиною [7]. Відповідно, алельне різноманіття буде зменшуватися швидше, ніж розмах довжини алелей, що призводить до зменшення оцінок *M-ratio*, як це було нами отримано для тварин низькокровного підтипу.

Таблиця 1

Оцінки показника *M-ratio* для 12 локусів мікросателітів серед корів південної м'ясної породи різних підтипів

Локус	Низькокровний підтип		Висококровний підтип		У цілому для породи	
	<i>Na</i>	<i>M-ratio</i>	<i>Na</i>	<i>M-ratio</i>	<i>Na</i>	<i>M-ratio</i>
TGLA227	11	0,379	14	0,519	15	0,517
BM2113	9	0,474	9	0,474	10	0,526
TGLA53	12	0,414	11	0,458	13	0,419
ETH10	8	0,471	8	0,533	9	0,529
SPS115	8	0,471	7	0,538	8	0,471
TGLA122	8	0,229	9	0,257	9	0,257
INRA23	9	0,391	10	0,435	10	0,435
TGLA126	5	-	4	-	7	-
BM1818	8	0,533	8	0,471	9	0,529
ETH3	11	0,355	11	0,407	13	0,419
ETH225	10	0,400	11	0,524	13	0,520
BM1824	7	0,467	7	0,467	8	0,533

Примітка: *Na* – кількість зареєстрованих алелей.

З другого боку, проявом дії генетико-демографічних процесів є зниження рівня гетерозиготності та, відповідно, більш високий рівень інбредності серед тварин. У цьому випадку фактична гетерозиготність буде значно менше за «рівноважну» (*Heq*), оскільки дрейф генів переважатиме дію мутаційного процесу [6]. Для тварин південної м'ясної породи різних підтипів оцінки фактичної та «рівноважної» значно відрізняються одна від одної. Однак суттєві відмінності відмічено лише серед тварин низькокровного підтипу (табл. 2). Серед них для восьми локусів було відмічено переважання «рівноважної» гетерозиготності над фактичною та для чотирьох локусів – протилежна картина. Для тварин висококровного підтипу це співвідношення було шість до шести.

**Оцінки гетерозиготності для 12 локусів мікросателітів
корів південної м'ясної породи різних підтипів**

Локус	Низькокровний підтип		Висококровний підтип	
	<i>Ho</i>	<i>Heq</i>	<i>Ho</i>	<i>Heq</i>
TGLA227	0,649	0,805	0,609	0,853
BM2113	0,717	0,748	0,859	0,746
TGLA53	0,351	0,831	0,481	0,814
ETH10	0,810	0,709	0,793	0,717
SPS115	0,720	0,713	0,717	0,679
TGLA122	0,730	0,716	0,859	0,747
INRA23	0,740	0,746	0,772	0,776
TGLA126	0,545	0,699	1,000	0,692
BM1818	0,867	0,716	0,769	0,717
ETH3	0,329	0,800	0,566	0,799
ETH225	0,167	0,831	0,250	0,852
BM1824	0,620	0,671	0,533	0,682
Тест знаків	0,061		0,335	

Таким чином, можна говорити про деяку тенденцію в прояві ефекту «пляшкового горла» серед корів низькокровного підтипу, оскільки нульову гіпотезу в їх випадку можна відкинути лише з рівнем значущості 0,061 (тест знаків). Для тварин висококровного підтипу різкого та вірогідного зменшення рівня гетерозиготності за багатьма локусами мікросателітів одночасно не відбувається. При цьому, відмічаються випадки зчепленого успадкування для алелей різних локусів серед тварин як низько-, так й висококровного підтипів (табл. 3). Хоча в цілому, знову ж оцінка міри не випадкового об'єднання гамет (*HWD*) серед тварин низькокровного підтипу переважає відповідну для корів іншої дослідної групи (0,221 та 0,313, відповідно).

Примітка. *NLD* – кількість випадків зчеплення між алелями різних локусів мікросателітів. *HWD* – міра не випадкового об'єднання гамет.

Як відомо, за правилом «50:500», якщо ефективна чисельність популяції перевищує 500 особин – популяція знаходиться у сприятливому стані, якщо знаходиться у межах 50...500 особин – у загрозовому, і, нарешті, якщо знижується нижче 50 особин – на межі зникнення [11].

Таблиця 3

**Результати аналізу LD на підставі поліморфізму
12 локусів мікросателітів для корів південної
м'ясної породи різних підтипів**

Підтип	NLD	HWD	df	χ^2	p
Низькокровний	34	0,221	12	64,63	< 0,001
Висококровний	33	0,131	12	36,94	< 0,001

Оцінки ефективної чисельності для тварин як різних підтипів, так і породи у цілому знаходяться у межах 101-140 (з 95% довірчим інтервалом: 82-195) особин (табл. 4). Таким чином, отримані нами оцінки свідчать про певну загрозу їх генетичному різноманіттю.

Таблиця 4

**Оцінки ефективної чисельності корів південної
м'ясної породи різних підтипів на підставі
поліморфізму 12 локусів мікросателітів**

Підтип	Оцінка N_e	95% довірчий інтервал
Низькокровний	139,9	107,2-195,3
Висококровний	101,2	81,6-130,7
Для породи в цілому	131,4	114,2-153,3

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Нами встановлено, що досліджена популяція худоби південної м'ясної породи знаходиться під дією генетико-демографічних процесів і негативна їх дія особливо відмічена серед тварин низькокровного підтипу. Для них відмічається втрата деяких рідкісних алелей та прояв ефекту «пляшкового горла», що призводить до підвищення рівня інбридингу.

Подальші дослідження повинні продовжити моніторинг рівня генетичного поліморфізму тварин даної породи (з використанням локусів мікросателітів) для запобігання зменшення їх ефективної чисельності.

Список використаних джерел:

1. Hall S. J. G. Livestock breeds and their conservation: A global overview / S. J. G. Hall, J. Ruane // Conservation Biology. — 1993. — V. 7. — P. 815–825.

2. Hall S. J. G. Conserving livestock breed biodiversity / S. J. G. Hall, D. G. Bradley // Trends in Ecology & Evolution. — 1995. — V. 10. — P. 267—270.
3. М'ясне скотарство в степовій зоні України / [Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова та ін.] — Нова Каховка : ПІЕЛ, 2012. — 307 с.
4. Копилова К. В. Особливості генетичної структури різних порід великої рогатої худоби за локусами кількісних ознак (QTL) / К. В. Копилова, К. В. Копилов, К. О. Арнаут. // Науковий вісник Національного університету біоресурсів та природокористування України. — 2009. — Вип. 138. — С. 239—246.
5. Зиновьева Н. А. Генетическая экспертиза сельскохозяйственных животных: применение тест-систем на основе микросателлитов / Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь // Достижения науки и техники АПК. — 2011. — № 9. — С. 19—20.
6. Frankham R. Introduction to conservation genetics / R. Frankham, D. A. Briscoe, J. D. Ballou // Cambridge University Press, 2010. — 644 p.
7. Garza J. C. Detection of reduction in population size using data from microsatellite loci / J. C. Garza, E. G. Williamson // Molecular Ecology. — 2001. — V. 10. — P. 305—318.
8. Piry S. Bottleneck: a computer program for detecting recent reductions in the effective population size using allele frequency data / S. Piry, G. Luikart, J. M. Cornuet // Journal of Heredity. — 1999. — V. 90. — P. 502—503.
9. Yeh F. C. PopGene. Microsoft Windows based freeware for population genetic analysis: Quick User Guide / F. C. Yeh, R. C. Yang, T. Boyle // University of Alberta, 1999. — 28 p.
10. Peel D. NeEstimator: Software for estimating effective population size / D. Peel, J. R. Ovenden, S. L. Peel // Queensland Government, Department of Primary Industries and Fisheries, Queensland, Australia, 2004.
11. Frankham R. Genetics in conservation management: revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses / R. Frankham, C. A. J. Bradshaw, B. W. Brook // Biological Conservation. — 2014. — V. 170. — P. 56—63.

А. С. Крамаренко. Анализ генетико-демографических процессов в популяции скота южной мясной породы.

Установлено, что исследованная популяция скота южной мясной породы подвергается воздействию генетико-демографических процессов. Особенно их негативное воздействие отмечено среди животных низкокровного подтипа. Для этих животных отмечается потеря некоторых редких аллелей и проявление эффекта «бутылочного горлышка», что приводит к повышению уровня инбридинга.

O. Kramarenko. Analysis of genetic and demographic processes in the population of the Southern Meat cattle breed.

The studied population of the Southern Meat cattle breed is exposed to genetic and demographic processes. The negative impact of these processes was registered for «Santa-Gertrudis» subpopulations particularly. Significant loss of rare alleles and the manifestation of the bottleneck effect have been marked for these animals. High level of inbreeding is the result of these processes.

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 1(82) – 2015

Технічний редактор: *О. М. Кушнарьова.*
Перекладач-коректор: *О. В. Неліна.*
Комп'ютерна верстка: *Ю. В. Антонович.*

Підписано до друку 27.01.2015. Формат 60 x 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 13,5.
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.