



ОРЕХІВСЬКИЙ
Володимир Данилович,
кандидат технічних наук,
здобувач Національної наукової
сільськогосподарської
бібліотеки НААН
Orekhovskiy@gmail.com
(м. Київ)

ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ПОСІВНИХ ПЛОЩ І СІВОЗМІН ДЛЯ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА У ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ НА ПОЧАТКУ ХХІ СТ.

Проаналізовано великі господарства України, в яких у якості моделі оптимізації землекористування було використано ефективні органічні технології на основі оптимізації структури посівних площ і сівозмін. Встановлено, що на початку ХХІ ст. негативні наслідки від недотримання науково обґрунтованих сівозмін та надмірного вирощування високопродуктивних культур спричиняли порушення екологічної рівноваги природних ландшафтів України та посилення ерозійних процесів у ґрунті, що призводило до зниження виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції.

Визначено, що формування стратегії розвитку органічного землеробства у господарствах України шляхом обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін забезпечувалось вченими науково-дослідних установ, що розширювали ефективні дослідження у цьому напрямі. На основі напрацювань науковців постала можливість впровадження динамічних сівозмін інтенсивно-екологічного спрямування, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов з відповідними органічними заходами.

Ключові слова: *розвиток, оптимізація, структура посівних площ, сівозміни, органічне землеробство, органічні заходи, господарства.*

FOUNDATION OF OPTIMAL STRUCTURE OF SOWING AREAS AND CROP ROTATIONS FOR DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE IN ECONOMIES OF UKRAINE IN BEGINNING OF XXI OF CENTURY

The large economies of Ukraine, in that in quality of model of optimization of land-tenure effective organic technologies were used on the basis of optimization of structure of sowing areas and crop rotations, are analysed. It is set that at the beginning XXI of century negative consequences from a failure to observe of scientifically reasonable crop rotations and excessive growing of high-performance cultures caused distorting the ecological balance of natural landscapes of Ukraine and strengthening of erosive processes in soil, that resulted in the decline of production of high-quality agricultural goods.

Certainly, that forming of strategy of development of organic agriculture in the economies of Ukraine by the ground of optimal structure of sowing areas and crop rotations was provided by the scientists of research establishments that extended effective researches in this direction. Possibility of introduction of the dynamic crop rotations of intensively-ecological aspiration, adapted to the different ground-climatic terms with corresponding organic measures, appeared on the basis of works of scientists.

Key words: *development, optimization, structure of sowing areas, crop rotation, organic agriculture, organic measures, economies.*

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И СЕВОБОРОТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ В НАЧАЛЕ XXI В.

Проанализированы большие хозяйства Украины, в которых в качестве модели оптимизации землепользования были использованы эффективные органические технологии на основании оптимизации структуры посевных площадей и севооборотов. Установлено, что в начале XXI в. негативные последствия от несоблюдения научно обоснованных севооборотов и чрезмерного выращивания высокопроизводительных культур вызывали нарушение экологического равновесия естественных ландшафтов Украины и усиления эрозийных процессов в почве, что приводило к снижению производства высококачественной сельскохозяйственной продукции.

Определено, что формирование стратегии развития органического земледелия в хозяйствах Украины путем обоснования оптимальной структуры посевных площадей и севооборотов обеспечивалось учеными научно-исследовательских учреждений, которые расширяли эффективные исследования в этом направлении. На основе наработок ученых появилась возможность внедрения динамических севооборотов интенсивно-экологического направления, адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям с соответствующими органическими мероприятиями.

Ключевые слова: развитие, оптимизация, структура посевных площадей, севообороты, органическое земледелие, органические мероприятия, хозяйства.

Постановка проблеми. На початку ХХІ ст. в умовах раціонального сільськогосподарського виробництва в Україні великого значення набуло обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін з ефективним насиченням, розміщенням та співвідношенням культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і спеціалізації господарств, які забезпечували застосування оптимальних норм органічних добрив, використання післяжнивних, післяукісних та сидеральних культур [1, с. 3; 2, с. 96; 3, с. 60]. Основним принципом побудови і впровадження раціональних сівозмін у господарствах стало розміщення посівів озимої пшениці, кукурудзи, цукрових буряків та інших провідних культур після науково обґрунтованих попередників з дотриманням нормативів їх повернення на попереднє місце вирощування [4, с. 5; 5, с. 9; 6, с. 10]. Цим забезпечувалось підвищення родючості ґрунту, продуктивності сільськогосподарських культур та їх якості [7, с. 327–328; 8, с. 348; 9, с. 3–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню науково обґрунтованих технологій вирощування сільськогосподарських культур в органічному землеробстві різних ґрунтово-кліматичних зон України присвячені праці багатьох вітчизняних вчених-теоретиків та практиків: С.С. Антонця, С.В. Бегея, П.І. Бойка, Н.П. Коваленко, Ф.Т. Моргуна, В.М. Писаренка, П.В. Писаренка, М.К. Шикуди, І.А. Шувара, Є.О. Юркевича та ін. Проте залишається недостатньо дослідженим обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін при веденні органічного землеробства у господарствах України. На початку ХХІ ст. їх застосування сприятиме оптимальному вирощуванню сільськогосподарських культур, оскільки спрямоване на стримування розвитку шкідливих організмів і не потребує застосування отруйних речовин.

Метою статті є встановлення теоретико-методологічних та практичних основ оптимізації структури посівних площ і сівозмін для ефективного ведення органічного землеробства у господарствах України на початку ХХІ ст.

Виклад основного матеріалу дослідження. Формування стратегії розвитку органічного землеробства у господарствах шляхом обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін отримало розвиток на основі досліджень науково-дослідних установ, що розширювали ефективну науково-дослідну роботу. На основі напрацювань вчених постала можливість впровадження динамічних сівозмін інтенсивно-екологічного спрямування, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов з відповідними органічними заходами. Адже негативні наслідки від недотримання науково обґрунтованих сівозмін та надмірного вирощування високопродуктивних культур спричиняли порушення екологічної рівноваги природних агроландшафтів України та посилення ерозійних процесів у ґрунті, що призводило до зниження виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції.

Крім того, реформа села в Україні спричинила руйнування потужного агропромислового комплексу, який з виробництва зерна, м'яса і молока на душу населення займав у минулому провідні місця в Європі. Через занепад великих господарств розпочалося масове застосування черезсмужжя, їх матеріально-технічне оголення, знищення худоби, руйнування комплексів і ферм, розкрадання техніки. Національною ганьбою стали зарослі бур'янами мільйони гектарів родючих полів. На початку ХХІ ст. надії на відродження покладалися на великотоварне виробництво, де створювалися всі умови для впровадження найбільш сучасних світових технологій і ефективного розвитку агропромислового комплексу на починаннях взаємовигідної кооперації, дотримання високої культури землеробства у полях, раціонального використання землі. Проаналізуємо найбільш відомі в Україні великотоварні господарства, в яких у якості моделі оптимізації землекористування було використання ефективних органічних технологій. Адже на основі всезростаючої культури землеробства, оптимального розміщення, насичення і

співвідношення польових культур у сівозмінах було цілком реально розробити та впровадити науково обґрунтовану систему землеробства з використанням післяжнивних, післяукісних та сидеральних культур та внесенням органічних добрив.

На прикладі двох великотоварних господарств, розташованих в умовах достатнього і нестійкого зволоження Лісостепу України, наведемо дві моделі ефективного землекористування із застосуванням ефективних технологій органічного землеробства. Своїми практичними здобутками вирізнялося створене у 1996 р. В.А. Плютинським ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря», розташоване у Рівненському районі Рівненської області [10, с. 1]. Ще у 1951 р. під його керівництвом у колгоспі «Зоря комунізму» дбали про ефективне використання землі та підвищення її родючості шляхом застосування ґрунтозахисного землеробства [11, с. 1; 12, с. 1; 13, с. 1]. Тому у 2001 р. вченими науково-дослідних установ Української академії аграрних наук разом із спеціалістами господарства було розроблено п'ятирічну програму його сталого соціально-економічного розвитку, де у спеціалізованих різноротаційних сівозмінах для вирощування ВРХ, свиней і птиці використовували післяжнивні та сидеральні культури, побічну продукцію, внесення органічних добрив; на ерозійно небезпечних землях впроваджували ґрунтозахисні сівозміни.

Підприємство розташовувалось в умовах достатнього зволоження Лісостепу України, мало сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування всіх районованих для цієї зони сільськогосподарських культур [14, с. 1]. У товаристві працювало 910 осіб, земельний пай становив 1,5 га на кожного колишнього члена колгоспу «Зоря комунізму», де кожен власник уклав угоду з товариством щодо надання в оренду землі терміном на 10 років. Орендна плата становила 1% вартості землі, де із закінченням року на бажання орендодавців виплату орендної плати здійснювали фінансово або натурою. Соціально-економічний стан господарства мав тенденцію до поліпшення. Так, за 1998–2000 рр. істотно зросли обсяги господарської діяльності підприємства.

Про це свідчило збільшення валюти балансу з 13,7 млн. грн. на початку 1998 р. до 61,6 млн. грн. на кінець 2000 р., або у 4,5 рази [15, с. 26]. Валовий прибуток від реалізації продукції за цей період підвищився з 3,3 млн. грн. до 11,3 млн. грн., а чистий прибуток – з 214,6 тис. грн. до 1420,0 тис. грн. Рівень рентабельності виробництва продукції рослинництва у 2000 р. сягав 32%, а тваринництва – 25%. Виробництво майже всіх видів сільськогосподарської продукції було рентабельним.

Підприємство здійснювало свою діяльність відповідно до чинного законодавства України. Між засновниками було укладено угоду про створення ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря», загальними зборами акціонерів затверджено його Статут. Його майно складалось з основних засобів та обігових коштів, переданих засновниками до статутного фонду з правом володіння, користування і розпорядження. Акціонерами товариства були громадяни, які набули право власності. Статутний фонд товариства становив 50,2 млн. грн. [16, с. 26]. Він був створений за рахунок майнових внесків в обмін на акції товариства і поділений на 5,02 млн. простих іменних акцій номінальною вартістю десять гривень. Товариство було власником майна не тільки переданого йому засновниками, а й одержаного в результаті його фінансово-господарської діяльності.

Внутрішньогосподарська структура виробництва свідчила, що ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» було багатoproфільним підприємством. Організаційна структура містила одинадцять підрозділів, які були наділені правами виробничої самостійності. Зокрема, тракторний парк, автопарк, племінний завод, механізований тік, елеватор, комбінат громадського харчування та торгівлі, м'ясокомбінат та «Агронива»: Зорянське, Дерев'янське та Білівське відділення, філія в Сухівці [16, с. 1]. Крім того, йому належали орендні підприємства: свинокомплекс, очисні споруди, служба зв'язку, будівельний комплекс. У складі центральної служби були: адміністрація (бухгалтерія, кадри); служби: газова і енергетиків; спорткомплекс; фірмові магазини; Будинок культури; склад ПММ, оздоровчо-лікувальний комплекс.

Загальні збори акціонерів були вищим органом управління ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря». Управління здійснювалось правлінням, до складу якого було обрано 19 членів, у їх числі голова, два заступники, головний бухгалтер і п'ятнадцять членів. Згідно з рішеннями, ухваленими правлінням, голова видавав накази та інші розпорядження щодо діяльності підприємства [17, с. 25]. Забезпечення кадрами було задовільне. Всього населення становило 9 тис. чоловік, працездатних дорослих – 4 тис. чоловік, дітей до 18 років – 3 тис., пенсіонерів – 2 тис. Керівників і спеціалістів було 50 осіб. Агрономічну службу очолював головний агроном В. Шекель, завдяки невтомній праці та високому професіоналізму якого, у господарстві на науковій основі було запроваджено систему землеробства з урахуванням кон'юнктури ринку [18, с. 2].

Виробництво конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції у господарстві було можливим лише на основі всезростаючої культури землеробства, оптимального розміщення, насичення та співвідношення культур у сівозмінах, внесення органічних добрив та запровадження сидеральних парів (табл. 1). Це сприяло раціональному використанню земель, відновленню і підвищенню родючості ґрунту, створенню сприятливих агротехнічних та організаційних умов для одержання високих урожаїв за найменших витрат праці та коштів на одиницю сільськогосподарської продукції.

Таблиця 1

**Структура посівних площ у ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря»
Рівненського району, Рівненської області**

Культура	Структура посівних площ							
	1996		2000		2001		2002	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Усього с.-г. угідь	4294		4198		8305		8720	
у т. ч. ріллі	3599	100	3325	100	7361	100	7517	100
Зернові культури	1918	53	2175	65	3854	52	4724	63
у т. ч. озима пшениця	878	24	900	27	2562	35	2995	40
ярий ячмінь	350	10	772	23	169	2	476	6
овес	40	1	36	1	55	1	-	-
кукурудза на зерно	540	15	99	3	542	7	694	9
просо/кукурудза на силос	-	-	-	-	248	3	-	-
гречка	15	0,4	-	-	120	2	-	-
яра пшениця	-	-	194	6	70	1	347	5

горох	95	3	156	5	88	1	212	3
Технічні культури	-	-	100	3	247	4	430	6
у т. ч. цукрові буряки	-	-	-	-	174	2	430	6
озимий ріпак	-	-	100	3	100	2	-	-
Картопля та овочі	100	3	50	1,5	50	1	10	0,1
у т. ч. картопля	92	3	50	1,5	50	1	-	-
Кормові культури	1578	44	1018	31	1879	25,5	1223	16
у т. ч. кукурудза на силос і з/к	967	27	741	22	1011	14	908	12
кормові буряки	85	2	65	2	72	1	50	0,7
багаторічні трави	-	-	-	-	-	-	457	6
Чорний пар	-	-	-	-	-	-	613	9
Пасовища	-	-	-	-	-	-	590	7

Основним завданням землеробства у господарстві було виробництво продовольчого зерна (озима пшениця) та фуражного (кукурудза, ячмінь, горох), сировини цукрових буряків і кормів [19, с. 10]. Крім цих культур вирощували просо, гречку, картоплю тощо. Значну питому вагу мали також кормові культури: багаторічні та однорічні трави на зелений корм і сіно, кукурудза на силос і зелений корм, коренеплоди тощо [15, с. 27]. У господарстві були сприятливі умови для впровадження післяукісних і післяжнивних культур.

У 2002 р. перевагу надавали зерновим культурам, які в структурі посівних площ займали 63% землі в обробітку. Зокрема, озима пшениця – 40%, ярий ячмінь – 6, кукурудза на зерно – 9, горох – 3, цукрові буряки – 6, кормові культури – 16%. У кормовій групі провідне місце належало кукурудзі на силос і зелений корм, багаторічним травам, культурним пасовищам і сінокосам. У 2005 р. землекористування господарства розширилось до 10 тис. га завдяки орендним та іншим землям (табл. 2) [15, с. 27].

Таблиця 2

Ефективність структури посівних площ у ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області, 2005 р.

Культура	Площа, тис. га	Урожайність, т/га	Валовий збір, тис. т	Вартість валової продукції, тис. грн.
Всього ріллі	10,0	-	-	10664,0
Зернові культури	5,0	4,6	30,2	7127,6
у т. ч. озима пшениця	3,0	5,5	16,5	3661,4
ярий ячмінь	0,35	5,0	1,75	190,1
горох	0,4	3,5	1,40	217,6
овес	0,25	4,0	1,00	107,6

кукурудза на зерно	1,0	7,0	7,00	1530,9
кукурудза на насіння	1,0	2,5	2,50	1420,0
Цукрові буряки	0,4	40,0	16,0	956,8
Картопля	0,1	25,0	2,50	631,8
Озимий ріпак	0,5	3,0	1,50	369,6
Кукурудза на силос	1,5	40,0	60,0	762,0
Кормові буряки	0,15	80,0	12,0	411,6
Багаторічні трави	1,2	35,0	42,0	365,4
Однорічні трави	0,15	30,0	4,50	39,2

Структурою посівних площ було передбачено використання значних площ для вирощування зернових культур – 5 тис. га, або 50%, значною мірою змінилося співвідношення і насичення культурами зернової групи. Основні площі відведено під озиму пшеницю – 3 тис. га (30%) та кукурудзу на зерно – 2 тис. га (20%), у тому числі 1 тис. га (10%) на товарне зерно і 1 тис. га (10%) на насіння. Ячмінь, горох, овес висівали на 1 тис. га (10%), цукрові буряки – на 400 га (4%), озимий ріпак – на 500 га (5%).

На 3 тис. га (30%) висівали кормові культури, з них кукурудзу на силос і зелений корм – на 1,5 тис. га (15%), багаторічні трави – на 1,2 (12%), однорічні трави – на 0,15 (1,5%), кормові буряки – на 0,15 тис. га (1,5%). У кормовій групі культур залежно від типу годівлі тварин, набір і співвідношення культур були різними. Зокрема, площі під багаторічними травами було розширено до 1,95 тис. га, під кукурудзу на силос і зелений корм – скорочено до 0,87 тис. га, під однорічні трави – залишено у межах 0,18 тис. га. За розробленої структури посівних площ вартість валової продукції рослинництва становила 10664 тис. грн.

За ґрунтовим агрохімічним обстеженням сільськогосподарських угідь ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря», яке було здійснено станцією хімізації у 1997 р., встановлено всього 9 типів і 71 різновид ґрунтів [20, с. 133]. Найпоширенішими ґрунтами виявлено чорноземи опідзолені сильнозмиті легкосуглинкові, дерново-підзолисті глинисто-піщані на піщаних відкладеннях та чорноземи опідзолені середньозмиті легкосуглинкові. Тому у полях господарства було впроваджено чотири польові, одну кормову, одну лукопасовищну, одну ґрунтозахисну сівозміну, пасовища та сінокоси. Крім

того, були розроблені сівозміни для приєднаної до господарства Суховецької філії та орендних земель. Прийняті раніше довгоротаційні сівозміни трансформували у короткоротаційні з щорічним їх корегуванням та удосконаленням. Щороку здійснювали удосконалення структури посівних площ та розміщення культур у полях кожної сівозміни (табл. 3). Відповідно до розробленої структури посівних площ здійснено удосконалення розміщення культур у полях кожної сівозміни у 2002 р. з урахуванням розміщення сільськогосподарських культур за попередні роки, як це показано на прикладі польової сівозміни №2 (табл. 4) [15, с. 28].

Таблиця 3

Структура посівних площ у сівозмінах ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області, 2002 р.

Культура	Площа ріллі у сівозмінах, га							Всього ріллі	
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	га	%
Усього с.-г. угідь	-	-	-	-	-	-	-	8720	-
у т. ч. ріллі	-	-	-	-	-	-	-	7517	-
Зернові культури	-	365	549	579	276	1238	1717	4724	62,8
у т. ч. озима пшениця	-	138	217	468	181	1238	753	2995	39,8
ярий ячмінь	-	179	-	111	-	-	186	476	6,3
кукурудза на зерно	-	-	-	-	-	-	694	694	9,2
яра пшениця	-	48	215	-	-	-	84	347	4,6
горох	-	-	117	-	95	-	-	212	2,8
Технічні культури	-	-	230	-	-	-	200	430	5,7
у т. ч. цукрові буряки	-	-	230	-	-	-	200	430	5,7
Картопля та овочі	-	-	-	10	-	-	-	10	0,13
Кормові культури	54	194	292	334	101	46	202	1223	16,3
у т. ч. кукурудза на силос і з/к	54	88	292	272	-	-	202	908	12,1
кормові буряки	-	-	-	50	-	-	-	50	0,67
багаторічні трави	-	106	-	12	101	46	-	457	6,1
Чорний пар	-	-	-	-	-	613	-	613	8,6
Пасовища	517	-	-	-	-	-	-	517	6,8

Таблиця 4

Розміщення сільськогосподарських культур у польовій сівозміні №2 ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області

№ поля	Площа, га	Розміщення культур після попередників, га			
		1999	2000	2001	2002
1	134	Конюшина (134)	Озима пшениця (134)	Цукрові буряки (118), гречка (16)	Ячмінь + конюшина (143)
2	94	Кукурудза на зерно (48),	Ячмінь (48), конюшина (46)	Кукурудза на насіння (48)	Яра пшениця (48)

		ячмінь + конюшина (46)			
3	142	Конюшина (36), озима пшениця (106)	Озима пшениця (36), кукурудза на зерно (106)	Цукрові буряки (36), ячмінь + конюшина (106)	Ячмінь + конюшина (36), конюшина (106)
4	126	Кукурудза на силос (84), ячмінь + конюшина (42)	Ячмінь + конюшина (84), конюшина (42)	Конюшина (84), озима пшениця (42)	Озима пшениця (84), кукурудза на силос (42)
Поza сівозміною					
	54	Кукурудза на силос і з/к (54)	Озима пшениця (54)	Кукурудза на силос (54)	Озима пшениця (54)

Із врахуванням ринкових умов відбувалося удосконалення сівозмін, які за науково обґрунтованого розміщення сільськогосподарських культур у полях забезпечували виробництво не лише конкурентоспроможної продукції зерна, сировини технічних культур, а й виробництво кормів для тваринництва. Концепція раціоналізації землеробства, яка стала світовою тенденцією його розвитку, визначала особливий статус сівозміни, висока продуктивність якої досягалася на основі сприятливої сумісності культур і максимального використання природних ресурсів [17, с. 25]. Крім підвищення продуктивності, сівозміна виконувала фітосанітарну функцію. Перераховані вимоги найкраще задовольнялися у сівозмінах, де забезпечувалось чергування культур за принципом плодозміни, коли послідовно поєднувались різні у біологічному відношенні культури (зернові колосові, бобові, просапні, багаторічні трави, добре сумісні за вимогами до попередників). Вибір кращих попередників забезпечувався за оптимальної концентрації різних культур у сівозміні. Деякі з них, насамперед, найчутливіші (самонесумісні) проявляли негативну реакцію не тільки за повторного вирощування, а й частого повернення на попереднє місце. Тобто насичення сівозмін такими культурами обмежувалось мінімально допустимим періодом повернення на попереднє місце вирощування. Дуже чутливими були люпин, льон, соняшник, капуста, конюшина, люцерна. Недоцільно було послідовно поєднувати різні бобові культури, розміщувати пшеницю та овес після ячменю, цукрові буряки після ріпаку і навпаки.

Розміщення культур після кращих попередників ускладнювалось у спеціалізованих сівозмінах, в яких важливим була висока концентрація окремих культур [21, с. 36]. У таких випадках застосовували розумний компроміс, що забезпечував стійку продуктивність агросистеми: допустиму насиченість, яка забезпечувала потрібну періодичність чергування вимогливих культур, правильне поєднання їх за сумісністю, додаткові заходи, що поліпшували їх чергування: вирощування післяжнивних, післяукісних та сидеральних культур, внесення органічних добрив тощо. За потреби у сівозміні висівали 75–100% зернових культур, правильно поєднуючи кукурудзу, ячмінь, овес з 20–30% озимих зернових без зниження їх продуктивності. До профілактичних заходів належало застосування підвищених норм органічних добрив, побічної продукції, періодичне виведення полів під пар або залуження.

Упродовж 2002–2003 рр. впроваджували і поступово освоювали 4–5-пільні сівозміни з орієнтовним чергуванням сільськогосподарських культур: 1 – горох, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза, 4 – ячмінь, овес; 1 – багаторічні трави, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза, 4 – ячмінь, овес + багаторічні трави; 1 – горох, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза, 4 – кукурудза; 1 – горох, 2 – озима пшениця, 3 – цукрові буряки, 4 – кукурудза, 5 – кукурудза, ячмінь, овес; 1 – гречка, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза, 4 – ячмінь [17, с. 25]. Особливо це стосувалось приєднаних і взятих в оренду земель. Із запровадженням короткоротаційних сівозмін значення сівозмінного чинника зростало: за агротехнічною ефективністю він не поступався, а за економічною – перебільшував такі заходи, як оновлення сортів та зміна технологій обробітку ґрунту. Враховуючи ерозійну небезпечність регіону для призупинення руйнування ґрунтів та забезпечення ефективного ведення землеробства широко використовували систему ґрунтозахисних сівозмін із вирощуванням багаторічних трав упоперек схилів; вилучення з орних земель всіх сильнозмитих і розмитих ґрунтів із переведенням їх до категорії, що підлягала залісненню або залуженню.

Підвищення родючості ґрунтів забезпечувало раціональне використання місцевих ґрунтово-кліматичних ресурсів. Фізичні та агрохімічні властивості

орних земель визначалися не лише генетичним походженням. У сівозміні вони змінювались під впливом технологій вирощування сільськогосподарських культур. Принцип правильної плодозміни складався з чергування різних за біологічними групами культур, що з одного боку використовували родючість ґрунту, а з іншого – сприяли її відновленню. У плодозмінній сівозміні відкривалися можливості для регулювання водного режиму, кругообігу органічних і поживних речовин у системі ґрунт – рослина.

Упродовж 1990–2000 рр. у господарстві відмічено значне зменшення внесення органічних добрив з 23,7 т/га до 4,0 т/га (табл. 5) [21, с. 36]. Вирішенню цієї проблеми приділено велику увагу з метою максимального використання реальних можливостей для збільшення нагромадження, правильного збереження та внесення органічних добрив. Виходячи з кількості поголів'я, було збільшено виробництво і внесення органічних добрив (табл. 6). Крім того, щороку заготовляли по 15 тис. т торфу. При цьому дотримувались правильної технології приготування, кагатування та збереження органічних добрив. Зокрема, компостів: 1 т рідкого гною + 0,5 т торфу + 200 кг подрібненої соломи; 1 т соломи + 1 т торфу + 1 т гноївки з молочного комплексу. Кагати формували масою 1,5 тис. т.

Таблиця 5

Внесення органічних добрив у ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області

Показник	Рік		
	1990	1996	2000
Внесено органічних добрив, тис. т	158,5	46,7	13,1
Загальна площа угідь, га	6687	3599	3325
Площа органічного удобрення, га	1206	427	186
Внесено органічних добрив, т/га	23,7	13,0	4,0

Таблиця 6

Виробництво органічних добрив у ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області, 2002 р.

Назва підрозділу	Органічне добриво, тис. т			
	гній	гноївка	компост	разом
Молочний комплекс	16,0	5,0	-	21,0
Білів	5,0	-	5,0	10,0
Свиноферма	-	-	13,5	13,5
Дерев'яне	-	-	6,0	6,0
Разом	21,0	5,0	24,5	50,5

Виходячи з кількості поголів'я худоби станом на 1 січня 2001 р. кількість ВРХ становила 3522 гол., свиней – 1966 гол., стала можливість щороку виробляти понад 50 тис. т органічних добрив і вносити близько 18–20 т/га ріллі. Із площі зернових культур на близько 200 га заорювали побічну продукцію озимої пшениці, гороху, гречки, стебел кукурудзи. Щороку на площі близько 300 га вирощували на сидерат післяукісні та післяжнивні посіви редьки олійної та гірчиці білої [21, с. 37].

Зростання виробництва зерна в господарстві було пов'язане з інтенсифікацією технологічного процесу вирощування, спрямованого на підвищення продуктивності, поліпшення якості зерна і зменшення втрат від бур'янів, хвороб і шкідників за умов збереження екологічної безпеки довкілля. Насамперед це стосувалось таких зернових культур, як озима пшениця, ячмінь, овес, горох, кукурудза на зерно, а також технічних і кормових культур. Освоєння новітніх технологій потребувало мінімальної обробітки ґрунту, використання комплексних і широкозахватних ґрунтообробних агрегатів, термінів внесення органічних добрив з урахуванням забезпечення ґрунту елементами живлення. Належне місце відводилось застосуванню органічних заходів, до яких віднесено використання побічної продукції попередників, проміжних посівів на зелений корм і сидератів, застосування систем інтегрованого захисту посівів від бур'янів, шкідників, хвороб та вилягання.

При цьому оптимально поєднували організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Під час сівби дотримувались термінів, способів і норм висіву, глибини загортання насіння згідно з вимогами технології. Під час здійснення захисту рослин було чітко визначено потребу в засобах захисту рослин. Виняткове значення у підвищенні врожайності культур належало використанню районованих сортів та гібридів. Тому добір їх здійснювався із врахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних умов і був визначальним чинником кожної технології. Доцільним у господарстві був розвиток насінництва сільськогосподарських культур (табл. 7) [21, с. 37].

Насінництво сільськогосподарських культур у ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» Рівненського району, Рівненської області, 2000 р.

Культура	Потреба насіння за репродукціями, ц			Загальна площа посіву	Урожайність насіння, т/га
	II	I	еліта		
Озима пшениця	7000	400	25,0	3000	4,0
Ячмінь	875	75	6,0	350	3,0
Овес	500	35	2,5	250	3,0
Горох	1400	140	14,0	400	3,5

Враховуючи вищий рівень окупності всіх витрат у насінницьких посівах, порівняно з товарними, а також формування насіння з підвищеними урожайними властивостями за оптимальних умов вирощування з урахуванням сортових особливостей кращі попередники відводили під насінницькі посіви, оптимально і першочергово забезпечували органічними добривами та засобами захисту, всі агротехнічні заходи виконували в оптимальні терміни. У господарстві мали насінницькі ділянки з урахуванням висіву на товарні цілі зернових культур не нижче II репродукції та загальної площі посіву. Розрахунки норм висіву насіння у кілограмах здійснювали з урахуванням сортових особливостей та рекомендованих норм для ґрунтово-кліматичних умов: озимої пшениці 4,5–5,0; гороху – 1,2–1,4 млн. схожих насінин на 1 га [21, с. 37]. При підборі сортів враховували та якнайповніше реалізовували генетично закладені властивості сортів при створенні для них відповідних умов. У господарстві впроваджували сорти та гібриди сільськогосподарських культур, що визнані перспективними для зони вирощування.

Організацію системи кормовиробництва здійснювали із врахуванням росту кількості поголів'я. Для зменшення транспортних витрат виробництво кормів зосереджували у прифермських кормових сівозмінах. Значне місце у кормовій групі відводили кукурудзі на силос і багаторічним травам, бо вирощування останніх було зумовлене найменшими витратами паливно-мастильних матеріалів і найнижчою їх собівартістю. Кукурудза забезпечувала найвищий вихід обмінної енергії, а також потребувала великих витрат сукупної енергії – 23–25 ГДж/га. Збільшення виробництва корму з кукурудзи отримували завдяки

внесенню органічних добрив та вирощуванню її у сумішках із соняшником чи редькою олійною. У 2001 р. урожайність культур становила: зернових – 3,55–5,02 т/га; озимої пшениці – 3,90–6,42; кукурудзи на зерно – 3,56–4,88; гороху – 2,72–3,50; ячменю – 3,80–4,04; вівса – 2,08–4,35; цукрових буряків – 30,8; кукурудзи на силос – 24,4; зеленої маси багаторічних трав – 31,4 т/га [17, с. 25].

Отже, завдяки пошуку економічно доцільних технологій та економічних механізмів у виробництві, фінансовому менеджменті, маркетинговій діяльності, управлінні ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» та вдосконаленні збору, обміну і передачі інформації як зовні, так і між його підрозділами, підприємство застосовувало ефективні технології в органічному землеробстві: застосування районованих сортів та гібридів сільськогосподарських культур; вирощування бобових культур у науково обґрунтованих сівозмінах; заорювання побічної продукції; використання сидеральних культур; внесення органічних добрив: гною, гноївки, компосту, торфу; застосування мінімальної обробки ґрунту та агротехнічних і організаційних заходів захисту рослин.

На початку ХХІ ст. прикладом застосування органічних технологій у землеробстві було ТОВ «Агрофірма «Зоря», розташоване в Оржицькому районі Полтавської області в умовах нестійкого зволоження Лісостепу України. Ще у 1980 р. у колгоспі «Зоря» під керівництвом заслуженого працівника сільського господарства П.І. Подолянка застосовували ґрунтозахисне землеробство. Упродовж 1990-х років ТОВ «Агрофірма «Зоря» набула рис стабільного підприємства, орієнтованого на великотоварне рослинництво і м'ясо-молочне тваринництво. У 2000 р. урожайність зернових сягала 4,3–5,4 т/га, цукрових буряків – 36,6–3,80, соняшника – 2,26–3,16 т/га [22, с. 38]. Господарство орієнтувалося на нарощування поголів'я ВРХ і свиней із збільшенням його продуктивності. Виробництво валової продукції становило 6–7 млн. грн., валовий прибуток – 1,4–1,9 млн. грн., чистий прибуток – 637–710 тис. грн. Рівень рентабельності господарства становив 13–18%, у тому числі в рослинництві – 38,2–63,8%.

Разом з тим у структурі посівних площ більшості господарств Полтавської області сталися значні негативні зміни: зменшилися площі посівів гороху, цукрових буряків; водночас різко розширилися посіви соняшника. За надмірної розораності угідь та різкого зменшення застосування органічних добрив погіршилися агрофізичні показники ґрунту, посилюється розвиток ерозійних процесів, відчутно знизилася родючість ґрунту та зросли енерговитрати. Використання малопродуктивних земель як орних не лише підвищило ризик, а й спричинило нераціональне використання ресурсів, що призвело до зниження темпів інтенсифікації виробництва, підвищення собівартості продукції.

Тому у 2001 р. вченими науково-дослідних установ Української академії аграрних наук разом із спеціалістами ТОВ «Агрофірма «Зоря» було розроблено десятирічну науково обґрунтовану систему землеробства для ґрунтово-кліматичних умов та спеціалізації господарства [17, с. 25]. Програма співробітництва включала науково обґрунтовану організацію території, розроблення структури посівних площ і сівозмін, а також рекомендації щодо відтворення родючості ґрунтів шляхом вирощування післяжнивних, післяукісних та сидеральних культур, внесення органічних добрив. Єдиним шляхом збільшення продуктивності сільськогосподарського виробництва з одночасним зменшенням витрат була його інтенсифікація на наукових засадах з максимальним використанням органічних технологій [22, с. 38]. Результати багаторічних комплексних дослідів мережі наукових установ Української академії аграрних наук та досвід передових господарств свідчили, що розвиток землеробства повинен базуватися на ефективному використанні раціональної системи сівозмін, які виконували роль безвартного біологічного регулятора процесу відтворення родючості ґрунту, поліпшення водного, поживного і фітосанітарного режимів ґрунту.

Встановлено, що урожайність сільськогосподарських культур у беззмінних та повторних посівах була значно нижчою, ніж у сівозмінах. Залежно від реакції на повторне вирощування, культури поділяли на три групи: дуже чутливі – урожайність таких культур у повторних посівах або за частого їх

повернення на попереднє місце різко знижувалась (соняшник, цукрові буряки, просо); середньочутливі – урожайність таких культур у повторних посівах знижувалась не значно і за високої агротехніки їх можна було вирощувати два роки поспіль (озима пшениця і жито, ячмінь, овес); малочутливі – здатні забезпечувати досить високі врожаї упродовж декількох років у повторних посівах (кукурудза, картопля).

Із врахуванням змін кількісного складу поголів'я худоби і забезпечення його кормами здійснено коригування структури посівних площ: зерновим культурам відводилось 43,7% ріллі, технічним – 19,3%, овочевим та картоплі – 0,3%, кормовим – 33,5%, чорним і сидеральним парам – 3,2% (табл. 8) [17, с. 26].

Таблиця 8

Структура посівних площ у ТОВ «Агрофірма «Зоря» Оржицького району, Полтавської області, 2002 р.

Показник	Структура посівних площ	
	га	%
Рілля	3150,0	100,0
Зернові культури	1376,4	43,7
у т. ч. озима пшениця	607,7	19,3
ярий ячмінь	277,2	8,8
кукурудза на зерно	140,0	4,4
яра пшениця	80,0	2,5
горох	140,0	4,4
гречка	56,5	1,8
просо	30,0	1,0
Технічні культури	607,9	19,3
у т. ч. цукрові буряки	307,9	9,8
соняшник	200,0	6,3
соя	100,0	3,2
Картопля та овочі	10,0	0,3
Кормові культури	1055,5	33,5
у т. ч. кукурудза на силос і з/к	387,4	12,3
кормові буряки	-	-
однорічні трави	410,7	13,0
багаторічні трави	257,4	8,2
Чорний і сидеральний пари	100,0	3,2
Пасовища	-	-

У зв'язку з цим для господарства було розроблено систему науково обґрунтованих довгоротаційних сівозмін: І польова десятипільна сівозміна: 1 –

чистий і зняті пари, однорічні трави, 2 – озима пшениця, 3 – цукрові буряки, 4 – ячмінь, овес + багаторічні трави, 5 – багаторічні трави, 6 – озима пшениця, 7 – просапні (кукурудза на зерно, цукрові буряки), 8 – горох, кукурудза на силос, 9 – озима пшениця, 10 – соняшник, кукурудза на зерно; II польова восьмипільна сівозміна: 1 – кукурудза на силос і зелений корм, однорічні трави, 2 – озима пшениця, 3 – цукрові буряки, 4 – соя, просо, 5 – яра пшениця, ячмінь, овес, 6 – гречка, кукурудза на силос і зелений корм, 7 – озима пшениця, 8 – соняшник, кукурудза на зерно; кормова шестипільна сівозміна: 1, 2, 3 – багаторічні трави, 4 – озима пшениця + післяжнивні посіви, 5 – кукурудза на силос і зелений корм, 6 – однорічні трави + багаторічні трави. Для правильного розміщення культур у сівозмінах враховували вимоги культур до попередників, вплив попередників на наступні культури, періоди повернення на попереднє місце вирощування і забезпеченість наявного поголів'я худоби високобалансованими кормами власного виробництва [17, с. 26]. Кожна сівозміна відповідала ґрунтово-кліматичним умовам регіону, формі організації і напряму виробничої діяльності господарства, а також кон'юнктурі ринку на сільськогосподарську продукцію. Оскільки поля у польових сівозмінах були нерівновеликі, для утримання структури посівних площ за роками, впроваджували збірні поля, де висівали декілька культур. Розташування господарства в умовах нестійкого зволоження зони Лісостепу України і наявність посівів соняшника вимагали впровадження у першу польову сівозміну чистого пару, що було особливо важливо для боротьби із засміченістю полів бур'янами і погіршенням фітосанітарного стану ґрунту та посівів.

У господарстві основне місце займали довгоротаційні польові сівозміни з достатньо великою кількістю сільськогосподарських культур: зернових, зернобобових, технічних, кормових. Така полікультурність відповідала традиційному напряму господарства і була гарантією економічної динамічності виробничої системи в умовах погодної та ринкової нестабільності. Рентабельним було вирощування зернових і зернобобових культур, багаторічних трав, соняшника, а також цукрових буряків. Отже, насамперед ці

культури визначали структуру посівних площ і схеми польових сівозмін. Водночас, через швидке зниження родючості ґрунтів, значне зменшення обсягів застосування органічних добрив, на першому етапі покращання землеробства збільшували площі посівів багаторічних бобових трав з дворічним їх використанням і суттєво розширили площі посівів зернобобових культур: гороху та сої.

Встановлено, що одне поле багаторічних бобових трав у сівозміні за дією на гумусний баланс було рівнозначне внесенню у полі чорного пару 9–10 т/га гною [22, с. 39]. Багаторічні бобові трави не тільки забезпечували одержання цінних, збалансованих за білками кормів, а й утворювали велику кількість кореневих і післяжнивних решток, збагачували ґрунт органічною речовиною, сприяли поліпшенню його агрофізичних показників, зокрема, підвищенню водопроникності. Для забезпечення потрібних обсягів виробництва продовольчого і фуражного зерна під посіви зернових культур відводили у середньому 40–60% посівних площ. Провідною в цій групі культур залишалась озима пшениця. В умовах нестійкого зволоження найкращим попередником для неї був чорний пар, який забезпечував її стабільно високу врожайність, а також урожайність наступних культур сівозміни, передусім цукрових буряків. Добрими попередниками для озимої пшениці були також озимі на зелений корм, однорічні трави, багаторічні трави першого року використання на один укіс, зернобобові культури.

Другою за площею посіву зерновою культурою був ярий ячмінь, під посіви якого відводили близько 20% зернової групи, що пов'язано з маловитратною технологією його вирощування і найвищими приростами врожаю із внесенням органічних добрив [22, с. 42]. Ячмінь висівали після кращих попередників: кукурудзи на зерно і силос, цукрових буряків, озимої пшениці. Кукурудза забезпечувала найвищу врожайність серед зернових культур. Проте на першому етапі стабілізації землеробства посівні площі під неї становили не більше 10% через високовитратну технологію її вирощування. Розміщували кукурудзу на зерно після озимих культур, кукурудзи на силос, ярих зернових, а

також у повторних посівах. Крім того, у господарстві кожен рік вносили близько 22 тис. т гною, постійно поновлювали посівний матеріал, суворо дотримувались сівозмін.

На особливу увагу заслуговували зернобобові культури: їх вирощування у сівозміні забезпечувало підвищення родючості ґрунту, урожайності сільськогосподарських культур і його якості. Одночасно вони активізували біологічні процеси в ґрунті внаслідок сприятливого хімічного складу кореневих та післяжнивних решток. Це підвищувало здатність наступних культур сівозміни використовувати малорозчинні поживні речовини. Активна діяльність бульбочкових бактерій поліпшувала азотний баланс ґрунту, що значно збільшувало його родючість. Тому розширення посівних площ зернобобових культур у сівозміні було одним із найважливіших заходів органічного землеробства. Крім гороху ефективність сівозміни підвищувало вирощування інших зернобобових культур: сої, чини, сочевиці, квасолі.

З підвищенням попиту на продукцію круп'яних культур, круп'яні та зернобобові культури займати близько 10% площі сівозміни. Вони забезпечували динамічний підхід до планування посівів при використанні ризикованих попередників. Схеми чергування культур у сівозмінах були динамічними з метою коригування за потреби посівних площ окремих культур без істотного порушення прийнятого їх чергування. Для одержання запланованих обсягів виробництва сільськогосподарської продукції до 2010 р. господарству було рекомендовано розміщувати культури у розроблених сівозмінах, а структуру посівних площ – згідно з табл. 9, 10 [22, с. 40]. Зміну культур у всіх полях кожної сівозміни на прикладі I польової сівозміни наведено у ротаційній таблиці з урахуванням історії кожного поля за попередні роки (табл. 11, 12) [22, с. 40]. Ротацією сівозміни був період, упродовж якого культури і пари проходили через кожне поле у встановленій послідовності.

Встановлено, що ґрунтовий покрив господарства був однорідний і представлений одним типом ґрунтів: типовими глибокими чорноземами. Карбонатні леси легкосуглинкового механічного складу були

грунтоутворюючими породами. Ґрунти мали глибокогумусний профіль до 100–130 см, їх вбирний комплекс на 92–97% був насичений кальцієм і магнієм [22, с. 42]. Карбонати кальцію лягали на глибині 35–40 см. Ґрунти характеризувались високою природною родючістю, завдяки чому їм можна було надати найкраще бонітетне оцінювання. Зокрема, для вирощування зернових культур бонітет за 100-бальною шкалою оцінювали у 88 балів.

Таблиця 9

Структура посівних площ та розміщення сільськогосподарських культур у сівозмінах ТОВ «Агрофірма «Зоря» Оржицького району, Полтавської області, 2005 р.

Культура	Структура посівних площ					%
	всього, га	у сівозмінах, га				
		I	II	кормова	разом	
Зернові культури	1380	801,2	486,2	89,0	1376,4	43,7
у т. ч. озимі	630	361,5	237,2	34,0	632,7	20,1
з них: озима пшениця	600	336,5	237,2	34,0	607,7	19,3
озиме жито	30	25,0	-	-	25,0	0,8
яра пшениця	80	-	80,0	-	80,0	2,5
ячмінь	280	97,0	125,2	55,0	277,2	8,8
овес	20	20,0	-	-	20,0	0,6
кукурудза	140	140,0	-	-	140,0	4,4
зернобобові	140	140,0	-	-	140,0	4,4
гречка	60	42,7	13,8	-	56,5	1,8
просо	30	-	30,0	-	30,0	1,0
Технічні культури	600	256,0	351,9	-	607,9	19,3
у т. ч. цукрові буряки	300	156,0	151,9	-	307,9	9,8
соняшник	200	100,0	100,0	-	200,0	6,3
соя	100	-	100,0	-	100,0	3,2
Овоче-баштанні культури	10	-	-	10,0	10,0	0,3
у т. ч. овочі	10	-	-	10,0	10,0	0,3
Кормові культури	903	522,4	324,2	208,9	1055,5	33,5
у т. ч. багаторічні трави	240	232,4	-	25,0	257,4	8,2
однорічні трави	263	150,0	138,5	122,2	410,7	13,0
кукурудза на силос і з/к	400	140,0	185,7	61,7	387,4	12,3
Пари чисті та сидеральні	100	100,0	-	-	100,0	3,2
Землі в обробітку разом	2993	1680	1162	308,0	3150,0	100,0
Післяжнивні посіви	100	100,0	-	-	100,0	-

На підставі даних хімічного аналізу ґрунту склали узагальнюючі картограми з основних показників його родючості: картограму стану кислотності ґрунту, картограму вмісту в ґрунті гумусу, азоту, що легко гідролізується, рухомого фосфору та обмінного калію. Для забезпечення запланованого рівня врожайності культур і збереження родючості ґрунту

запропоновано заходи для створення в системі «грунт-рослина» оптимального балансу гумусу і поживних речовин, розроблено систему органічного удобрення. Зокрема, гній вносили під просапні культури (кукурудза, соняшник) та овочі по 45–50 т/га. Господарство створило модель сільськогосподарського підприємства для дослідження, аналізу та впровадження ефективних технологій органічного землеробства.

Таблиця 10

Структура посівних площ та розміщення сільськогосподарських культур у сівозмінах ТОВ «Агрофірма «Зоря» Оржицького району, Полтавської області, 2010 р.

Культура	Структура посівних площ					
	всього, га	у сівозмінах, га				%
		I	II	кормова	разом	
Зернові культури	1380	753,4	575,1	54,5	1380,0	43,8
у т. ч. озимі	630	361,3	215,2	54,5	630,0	20,0
з них: озима пшениця	600	330,3	215,2	54,5	600,0	19,0
озиме жито	30	30,0	-	-	30,0	0,9
яра пшениця	80	-	80,0	-	80,0	2,5
ячмінь	280	165,0	115,0	-	280,0	8,9
овес	20	-	20,0	-	20,0	0,6
кукурудза	140	88,1	51,9	-	140,0	4,4
зернобобові	140	140,0	-	-	140,0	4,4
гречка	60	-	60,0	-	60,0	2,0
просо	30	-	30,0	-	30,0	1,0
Технічні культури	600	247,7	352,9	-	600,6	19,1
у т. ч. цукрові буряки	300	147,7	152,9	-	300,6	9,6
соняшник	200	100,0	100,0	-	200,0	6,3
соя	100	-	100,0	-	100,0	3,2
Овоче-баштанні культури	10	-	-	10,0	10,0	0,3
у т. ч. овочі	10	-	-	10,0	10,0	0,6
Кормові культури	903	579,0	237,3	243,4	1059,7	33,6
у т. ч. багаторічні трави	240	176,0	-	148,4	324,4	10,3
однорічні трави	263	220,2	58,8	55,0	334,0	10,6
кукурудза на силос і з/к	400	232,8	178,5	40,0	401,3	12,7
Чисті та сидеральні пари	100	100,0	3,2	-	100,0	3,2
Землі в обробітку разом	2993	1680	1162	308,0	3150,0	100,0
Післяжнивні посіви	100	-	-	-	-	-

У середньому за 2003–2007 рр. у ТОВ «Агрофірма «Зоря» отримали 4,17 т/га зернових, у тому числі озимої пшениці – 4,55 т/га, ячменю – 4,03 т/га, гороху – 3,09 т/га, кукурудзи – 8,00 т/га; коренеплодів цукрових буряків – 37,0 т/га, насіння соняшника – 2,70 т/га, зеленої маси кукурудзи на силос –

29,9 т/га, сіна багаторічних трав – 5,25 т/га (табл. 13) [17 с. 27]. Це забезпечило валовий збір зерна 5283 т, з них озимої пшениці – 1858 т, коренеплодів цукрових буряків – 10990 т, насіння соняшника – 649 т. На власному прикладі ТОВ «Агрофірма «Зоря» відверто доведено, що проблему запровадження ефективних технологій органічного землеробства було вирішено завдяки правильній організації території господарства.

Таблиця 11

Ротаційна таблиця I польової сівозміни ТОВ «Агрофірма «Зоря» Оржицького району, Полтавської області

№ поля	Площа культури, га				
	всього	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.
1	160,0	цукрові буряки (160,0)	зерноsumішка (25,0), просо (20,0), гречка (50,0), соняшник (105,0)	озиме жито (25,0), горох (35,0), пар чистий і сидеральний (100,0)	однорічні трави (25,0), озима пшениця (135,0)
2	140,0	озима пшениця (140,0)	соняшник (100,0)	кукурудза на силос і з/к (140,0)	горох (140,0)
3	150,5	соняшник (150,5)	кукурудза на силос (150,5)	озима пшениця (150,5)	цукрові буряки (150,5)
4	147,7	озима пшениця (147,7)	цукрові буряки (147,7)	горох (105,0), гречка (42,7)	озима пшениця (111,9), озиме жито (35,8)
5	243,4	цукрові буряки (54,4), кукурудза на силос і з/к (90,0), багаторічні трави (99,0)	ячмінь (54,4), озима пшениця (90,0), багаторічні трави (99,0)	однорічні трави (150,0), багаторічні трави (93,4)	ячмінь (45,0), кукурудза на зерно (53,5), кукурудза на силос (51,5), багаторічні трави (93,4)
6	181,0	озима пшениця (101,0), цукрові буряки (80,1)	цукрові буряки (101,0), ячмінь (80,0)	ячмінь (41,0), кукурудза на зерно (140,0)	однорічні трави (51,5), кукурудза на силос (106,0)
7	156,0	горох (90,0), багаторічні трави (66,0)	озима пшениця (156,0)	цукрові буряки (156,0)	ячмінь + багаторічні трави (156,0)
8	139,0	ячмінь + багаторічні трави (139,0)	багаторічні трави (139,0)	багаторічні трави (139,0)	багаторічні трави (86,0), кукурудза на силос і з/к (53,0)
9	176,0	ячмінь (176,0)	зерноsumішка (21,0), кукурудза на зерно (155,0)	соняшник (100,0), овес + багаторічні трави (20,0),	чисті та сидеральні пари (100,0), багаторічні

				ячмінь + багаторічні трави (56,0)	трави (76,0)
10	186,5	озима пшениця (185,6)	горох (186,5)	озима пшениця (186,5)	соняшник (100,0), кукурудза на зерно (86,5)
Разом 1680					

Таблиця 12

**Ротаційна таблиця I польової сівозміни ТОВ «Агрофірма «Зоря»
Оржицького району, Полтавської області**

№ поля	Площа культури, га				
	всього	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.
1	160,0	цукрові буряки (160,0)	ячмінь + багаторічні трави (160,0)	багаторічні трави (160,0)	озима пшениця (160,0)
2	140,0	озима пшениця (110,0), озиме жито (30,0)	кукурудза на силос і з/к (105,6), однорічні трави (34,4)	кукурудза на зерно (40,0), соняшник (100,0)	однорічні трави (40,0), чисті та сидеральні пари (100,0)
3	150,5	ячмінь + багаторічні трави (130,5), овес + багаторічні трави (20,0)	багаторічні трави (150,5)	озима пшениця (150,5)	кукурудза на зерно (50,0), кукурудза на силос і з/к (53,4), однорічні трави (50,0)
4	147,7	соняшник (100,0), кукурудза на зерно (47,7)	чисті та сидеральні пари (100,0), однорічні трави (47,7)	озима пшениця (117,7), озиме жито (30,0)	цукрові буряки (147,7)
5	243,4	горох (140,0), кукурудза на силос і з/к (13,4), однорічні трави (143,4)	соняшник (100,0), однорічні трави (143,4)	кукурудза на силос і з/к (23,0), чисті та сидеральні пари (100,0), однорічні трави (120,4)	озиме жито (30,0), озима пшениця (100,0), ячмінь (50,0), кукурудза на силос і з/к (63,4)
6	181,0	кукурудза на зерно (40,0), кукурудза на силос і з/к (141,1)	горох (140,0), кукурудза на силос і з/к (41,0)	озима пшениця (115,5), ячмінь (65,5)	соняшник (100,0), кукурудза на зерно (41,0), однорічні трави (40,0)
7	156,0	Багаторічні трави (156,0)	озима пшениця (100,0), ячмінь (37,8), однорічні трави (18,2)	кукурудза на зерно (56,2), кукурудза на силос і з/к (99,8)	горох (140,0), кукурудза на силос і з/к (16,0)
8	139,0	озима пшениця (13,0), ячмінь (77,0), однорічні трави (49,0)	кукурудза на зерно (139,0)	горох (139,0)	озима пшениця (70,3), однорічні трави (68,7)
9	176,0	озима пшениця	цукрові буряки (167,2), кукурудза	ячмінь +	багаторічні

		(176,0)	на силос і з/к (8,8)	багаторічні трави (176,0)	трави (176,0)
10	186,5	чисті та сидеральні пари (100,0), однорічні орави (86,5)	озима пшениця (156,5), озиме жито (30,0)	цукрові буряки (155,0), однорічні трави (31,5)	Ячмінь + багаторічні трави (115,0), однорічні трави + багаторічні трави (21,5)
Разом 1680					

Таблиця 13

**Динаміка показників господарської діяльності ТОВ «Агрофірма «Зоря»
Оржицького району, Полтавської області**

Показник	Рік					Середнє за 5 років
	2003	2004	2005	2006	2007	
Урожайність, т/га						
Зернові	3,61	5,36	4,70	3,98	3,20	4,17
у т. ч. озима пшениця	3,57	5,49	5,24	4,26	4,20	4,55
ячмінь	3,44	5,16	4,65	4,24	2,67	4,03
горох	2,92	4,30	4,06	2,51	1,65	3,09
кукурудза	10,0	9,0	8,7	4,8	7,5	8,0
Цукрові буряки	38,0	35,9	41,6	39,5	30,2	37,0
Соняшник	2,83	2,16	2,76	2,65	3,08	2,70
Кукурудза на силос	28,0	39,0	38,1	25,5	18,8	29,9
Сіно багаторічних трав	-	4,93	5,16	7,60	3,32	5,25
Валовий збір, т						
Зернові	3793	7307	6138	4832	4346	5283
у т. ч. озима пшениця	179	3295	2624	1509	1681	1858
Цукрові буряки	11401	10767	12472	11845	8466	10990
Соняшник	851	433	830	513	618	649

Правильна організація території передбачала раціональне співвідношення між окремими напрямками сільськогосподарського виробництва: землеробством і тваринництвом. Залежно від складу сільськогосподарських культур та їх господарського призначення у науково обґрунтованих сівоzmінах вирощували бобові та сидеральні культури, використовували післяжнивні та післяукісні рештки, вносили органічні добрива. Це сприяло отриманню високих урожаїв сільськогосподарських культур, підвищенню продуктивності тваринницької галузі. Вже у 2005 р. було отримано зерна – 6138 т, цукрових буряків – 12472 т, соняшника – 830 т. Валовий прибуток становив 3013,9 тис. грн., чистий прибуток – 1155,7 тис. грн. [17, с. 27]. Незважаючи на політико-економічні труднощі тваринництво нарощувало оберти і не лише шляхом збільшення поголів'я худоби, але і за рахунок значного підвищення його продуктивності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Можна зробити висновок, що велике значення для раціонального використання земель мало не тільки розроблення і впровадження організаційних заходів, правильне об'єднання та розвиток галузей великотоварного господарювання. Оптимізація структури посівних площ, розширення посівних площ високоврожайних культур, що мали попит на ринку, поряд із застосуванням ефективних технологій органічного землеробства, забезпечило підвищення родючості ґрунту, продуктивності сільськогосподарських культур та якості продукції.

Список використаних джерел та літератури

1. Бойко П. І. Біологічна та екологічна роль сівозмін у землеробстві. Київ : Знання, 1990. 48 с.
2. Коваленко Н. П. Екологічно збалансовані сівозміни в системі альтернативного землеробства: історичні аспекти. *Агроекологічний журнал*. 2012. № 4. С. 95–99.
3. Коваленко Н. П. Наукові основи становлення та розвитку землеробства в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2017. Спец. вип. (трав.). С. 60–66.
4. Писаренко В. М., Писаренко П. В., Пономаренко С. В. Органічне землеробство для приватного сектора. Полтава, 2017. 140 с.
5. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Проблеми екологічно врівноважених сівозмін. *Вісник аграрної науки*. Київ. 2003. № 8. С. 9–13.
6. Бойко П. І., Бородань В. О., Коваленко Н. П. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 2. С. 9–13.
7. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство : підручник. Львів : «Новий Світ» – 2000, 2007. 432 с.
8. Коваленко Н. П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.) : монографія. Київ : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 490 с.
9. Юркевич Є. О., Коваленко Н. П., Бакума А. В. Агробіологічні основи сівозмін Степу України : монографія. Одеса : Одеське вид-во «ВМВ», 2011. 240 с.
10. Заслуговує на особливий пам'ятник. *Вісті Рівненщини*. 1994. 23 берез. С. 1.
11. Шлапак М. Голова не лише за посадою, а й за покликанням. *Сільські вісті*. 1971. 30 берез. С. 1.
12. Закусило С. В очах італійця – подив. *Радянська Україна*. 1971. 21 трав. С. 1.
13. Закалюк К. Врос в колхоз. Без него не мыслит своей жизни. *Правда Украины*. 1971. 27 мая. С. 1.

14. Плютинський В. Весь мій капітал – моя агрофірма. *Вісті Рівненщини*. 1994. 22 берез. С. 1.
15. Бойко П., Коваленко Н., Польовий В., Панасюк М. Досвід і практика «Зорянської академії». *Пропозиція*. Київ. 2002. № 11. С. 26–28.
16. Агрофірма сьогодні. *Золота нива : громадсько-політичний тижневик*. 1996. №1 (87). Січ. С. 1.
17. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Высокотоварные хозяйства как модель рационального землеиспользования. *Агровісник Україна*. Київ. 2008. № 1 (24). С. 24–27.
18. Агрофирма «Заря» : опыт и практика. *Правда Украины*. 1996. 6 авг. С. 2–3.
19. Pioneer, Ukrainian venture bears fruit. *The cedar Rapids Gazette : Sun*. 1995. 9 April. P. 10.
20. Закалюк К. Слід на землі. Warsaw : Polish Ecological Agency Co, 1997. 172 с.
21. Бойко П., Коваленко Н., Польовий В., Панасюк М. Досвід і практика «Зорянської академії». *Пропозиція*. Київ. 2002. № 12. С. 36–38.
22. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Науково обґрунтовані сівозміни і система рільництва у великотоварному господарстві. *Пропозиція*. Київ. 2005. № 6. С. 38–42.

References

1. Boiko, P. I. (1990). *Biologichna ta ekolohichna rol sivozmin u zemlerobstvi* [A biological and ecological role of crop rotations is in agriculture]. Kyiv : Znannia, 48. [in Ukrainian].
2. Kovalenko, N. P. (2012). *Ekolohichno zbalansovani sivozminy v systemi alternatyvnoho zemlerobstva: istorychni aspekty* [Ecologically balanced crop rotations in the system of alternative agriculture : historical aspects]. *Ahroekolohichnyy zhurnal*. 4. 95–99. [in Ukrainian].
3. Kovalenko, N. P. (2017). *Naukovi osnovy stanovlennia ta rozvytku zemlerobstva v Ukraini* [Scientific bases of becoming and development of agriculture are in Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. Spetsialnyi vypusk. 60–66. [in Ukrainian].
4. Pysarenko, V. M., Pysarenko, P. V. and Ponomarenko, S. V. (2017). *Orhanichne zemlerobstvo dlya pryvatnoho sektora* [Organic agriculture is for a private sector]. Poltava. 140. [in Ukrainian].
5. Boiko, P. I. and Kovalenko, N. P. (2003). *Problemy ekolohichno vrivnovazhenyh sivozmin* [Problems of the ecologically balanced crop rotations]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 8, 9–13. [in Ukrainian].
6. Boiko, P. I., Borodan, V. O. and Kovalenko, N. P. (2005). *Ekolohichno zbalansovani sivozminy – osnova biologichnoho zemlerobstva* [The Ecologically balanced crop rotations are basis of biological agriculture]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2, 9–13. [in Ukrainian].
7. Behei, S. V. and Shuvar, I. A. (2007). *Ekolohichne zemlerobstvo* [Ecological agriculture]. Lviv : Novyi svit – 2000, 432. [in Ukrainian].
8. Kovalenko, N. P. (2014). *Stanovlennya ta rozvytok naukovo-orhanizatsiynykh osnov zastosuvannya vitchyznyanykh sivozmin u systemakh zemlerobstva (druha*

polovyna XIX – pochatok XXI st.) : monografiya [The becoming and development of scientifically-organizational bases of application of home crop rotations in the systems of agriculture (the second half of XIX is beginning of XXI of century) : monograph]. Kyiv : TOV «Nilan-LTD», 490. [in Ukrainian].

9. Yurkevych, Ye. O., Kovalenko, N. P. and Bakuma, A. V. (2011). *Ahrobiolohichni osnovy sivozmin Stepu Ukrainy : monografiia* [Agrobiological bases of crop rotations of Steppe of Ukraine : monograph]. Odesa : Odeske vydavnytstvo «VMV», 240. [in Ukrainian].

10. (1994). *Zaslughovuiie na osoblyvyi pamiatnyk* [Deserves the special monument]. *Visti Rivnensshhyny*. 23. 3. 1. [in Ukrainian].

11. Shlapak, M. (1971). *Gholova ne lyshe za posadoiu, a i za poklykanniam* [Chairman not only ex officio but also on calling]. *Silski visti*. 30. 3. 1. [in Ukrainian].

12. Zakusylo, S. (1971). *V ochakh italiicia – podyv* [In the eyes of Italian is a surprise]. *Radianska Ukrainna*. 21. 5. 1. [in Ukrainian].

13. Zakaliuk, K. (1971). *Vros v kolkhoz. Bez negho ne myslyt svoei zhyzny* [Grew in a collective farm. Without him does not think to the life]. *Pravda Ukrainy*. 27. 5. 1. [in Russian].

14. Pliutynskyi, V. (1994). *Ves mii kapital – moya aghrofirma* [All my capital is my agrarian firm]. *Visti Rivnensshhyny*. 22. 3. 1. [in Ukrainian].

15. Boiko, P., Kovalenko, N., Poliovyi, V. and Panasiuk, M. (2002). *Dosvid i praktyka «Zorianskoi akademiii»* [Experience and practice of «Zorianska of academy»]. *Propozycja*. 11. 26–28. [in Ukrainian].

16. (1996). *Aghrofirma sioghodni* [Agrarian firm today]. *Zolota nyva: ghromadsko-politychnyi tyzhnevnyk*. 1(87). 1. [in Ukrainian].

17. Boiko, P. I. and Kovalenko, N. P. (2008). *Vysokotovarnye khoziaistva kak model racyonalnogho zemleyspolzovanyia* [Highly commodity economies as model of the rational use of earth]. *Aghrovisnyk Ukrainna*. 1(24). 24–27. [in Russian].

18. (1996). *Aghrofyрма «Zaria»: opyt y praktyka* [Agrarian firm «Zaria»: experience and practice]. *Pravda Ukrainy*. 6. 8. 2–3. [in Russian].

19. (1995). Pioneer, Ukrainian venture bears fruit. *The cedar Rapids Gazette : Sun*. 9. 4. 10. [in English].

20. Zakaliuk, K. (1997). *Slid na zemli* [It follows on earth]. Warsaw : Polish Ecological Agency Co. 172. [in Ukrainian].

21. Boiko, P., Kovalenko, N., Poliovyi, V. and Panasiuk, M. (2002). *Dosvid i praktyka «Zorianskoi akademiii»* [Experience and practice of «Zorianska of academy»]. *Propozyciia*. 12. 36–38. [in Ukrainian].

22. Boiko, P. I. and Kovalenko, N. P. (2005). *Naukovo obgruntovani sivozminy i systema rilnyctva u velykotovarnomu ghospodarstvi* [Scientifically reasonable crop rotations and system of field-crop cultivation in large commodity economy]. *Propozyciia*. 6. 38–42. [in Ukrainian].

Рецензент:

Коваленко Н.П., д.і.н., с.н.с.

Надійшла до редакції 13.09.2018 р.