DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-1-6

УДК 633.111:631.526.3:631.559:658.155

І. С. ВОЛОЩУК, О. П. ВОЛОЩУК, доктори сільськогосподарських наук

В. В. ГЛИВА, кандидат сільськогосподарських наук

Г. С. ГЕРЕШКО, О. М. СЛУЧАК, наукові співробітники

М. С. ЗАПІСОЦЬКА, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл.,

81115, e-mail: olexandravoloschuk53@gmail.com

ВПЛИВ СОРТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Доведено ефективність впливу сортової технології різного екологічного типу вирощування пшениці м'якої озимої на рентабельність виробництва базового насіння за технологій вирощування (базової, інтенсивної, біологізованої), на основі статистичних даних визначено вартість реалізованого насіння, затрати на 1 га посіву, собівартість продукції та рентабельність у польових умовах лабораторії насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН упродовж 2013–2017 рр. Обґрунтовано переваги біологізованої технології вирощування насіння над базовою та інтенсивною методами морфологічного й лабораторного аналізу, математико-статистичними – кореляційним, варіаційним, дисперсійним, які застосовували завдяки комп'ютерним програмам «Excel» та «Statistica 6.0».

Установлено, що показники економічної оцінки вирощування базового насіння пшениці озимої є важливим аргументом для впровадження в сільськогосподарське виробництво регіону найбільш продуктивних сортів та досліджуваних агротехнологічних заходів. Досліджено, що, порівнюючи різні за рівнем інтенсивності технології вирощування пшениці озимої на насіння, можна визначити перспективність їх застосування у виробництві з точки зору ресурсозбереження. Порівняно з базовою технологією показник рентабельності був нижчим на 7,1% за інтенсивної і вищим на 2,6% за біологізованої, між інтенсивною і біологізованою технологіями різниця становила 9,7%.

Уперше в умовах Західного Лісостепу України виявлено адаптивний і продуктивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої різних екологічних типів установ-оригіноваторів України та визначено найбільш продуктивні за рентабельністю виробництва базового насіння за біологізованої технології вирощування.

Запропоновані підходи до вирощування базового насіння сортів пшениці м'якої озимої різних екологічних типів за біологізованою

технологією вирощування забезпечуються біологічно повноцінним насінням (4,2 т/га), що дає зниження собівартості при вищому рівні рентабельності (49,6–62,2%) порівняно з базовою за екологічно безпечного ведення сільськогосподарського виробництва.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, продуктивність, екологічний тип, технологія вирощування, рівень рентабельності, умовно чистий прибуток, собівартість.

Ihor Voloshchuk, Oleksandra Voloshchuk, Valentyna Hlyva, Halyna Hereshko, Oksana Sluchak, Mariia Zapisotska

Institute of Agriculture of the Carpathian Region NAAS

Influence of varietal cultivation technologies of soft winter wheat on the profitability of production in the Western Forest-Steppe of Ukraine

The effectiveness of the influence of varietal technology of different ecological types of cultivation of soft wheat on the profitability of production of the basic seed in cultivation technologies (basic, intensive, biologized) has been proved on the basis of statistical data, the cost of sold seeds, costs per hectare of sowing, production cost and profitability in the field of the seed production laboratory of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the NAAS during 2013–2017. The advantages of biologized technology of growing seeds over the basic and intensive methods of morphological and laboratory analysis, mathematical and statistical methods – correlation, variation, dispersion, which were carried out using the computer programs "Microsoft Office Excel" and "Statistica 6.0", have been substantiated.

It has been established that the indicators of the economic assessment of the cultivation of basic winter wheat seeds are an important argument for the introduction of the most productive varieties and the studied agrotechnological measures into the agricultural production of the region. It has been proved that by comparing technologies of growing winter wheat for seeds of different intensity levels, it is possible to determine the prospects of their application in production from the point of view of resource conservation. In comparison with the basic technology, the profitability indicator was lower by 7.1% with intensive and higher by 2.6% for biologized technologies, the difference between intensive and biologized technologies was 9.7%.

For the first time, in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine, the adaptive and productive potential of soft winter wheat varieties of various ecological types of originating institutions of Ukraine has been identified and the most productive ones with the profitability of the production of basic seeds in the biologization of growing technologies have been determined.

The proposed approaches to the cultivation of basic seeds of soft winter wheat varieties of various ecological types are provided with biologically valuable seeds (4.2 t/ha) according to biologized cultivation technology in comparison with the basic one, which gives a decrease in the cost price at a high level of profitability (49.6–62.2%) for environmentally friendly agricultural production.

Key words: soft winter wheat, productivity, ecological type, cultivation technology, level of profitability, conditionally net profit, cost.

Вступ. Освоєння ринкової економіки докорінно змінило мету, завдання й мотивацію природи виробництва, оскільки основою стали пріоритет споживача й кон'юнктура ринку. Усі, хто господарює на землі, мають право самостійно визначати свою виробничу програму й беруть на себе весь ризик та повну відповідальність за наслідки роботи [1, 6, 13, 17]. Вагоме місце відводиться створенню й впровадженню інновацій, завдяки чому забезпечуються, з одного боку, висока конкурентоспроможність продукції і якість виробництва, з іншого – широке запровадження завершених наукових розробок у сільськогосподарське виробництво, що сприяє його зростанню та підвищенню ефективності [24, 29].

Значимість одержання високого прибутку є результатом ефективної фінансово-господарської діяльності, винагородою за ризики, найдешевшим джерелом фінансування потреб, джерелом зростання добробуту його власника та передумовою конкурентоспроможності підприємства чи фермерства. За такої постановки питання галузі мають виробляти конкурентоспроможну продукцію, яка б відповідала купівельній спроможності споживача й була вигідною для виробництва [23, 25].

Економічна ефективність передбачає досягнення максимального ефекту від господарської діяльності підприємств за мінімальних витрат ресурсів. При цьому враховується вплив сукупності факторів, що формують її рівень і зумовлюють тенденції розвитку галузі. Під час оцінювання на підприємствах необхідно правильно визначати систему взаємопов'язаних показників, які найбільш об'єктивно відображають її рівень [2, 5, 9, 12].

Галузь насінництва має особливе значення для продовольчої безпеки кожної держави. Вагомий сортовий потенціал рослин є запорукою подальшого зростання агровиробництва. Крім можливості задовольнити внутрішню потребу в насінні й садивному матеріалі, це ще й нагода наростити їх експорт, тому ефективність насінництва в контексті розвитку національної економіки належить до стратегічних питань. Нині насінництво в Україні – досить прибуткова галузь, тому в неї щорічно спрямовуються значні інвестиції. За розрахунками фахівців Інституту аграрної економіки, потенційний обсяг виробництва сортового насіння й садивного матеріалу може щорічно становити від 20,0 до 25,0 млрд грн. Найбільші потенційні можливості

має виробництво насіння пшениці озимої (55,5%), ячменю (20,9%) і сої (9,1%), їхня частка складає 85,5% від загального обсягу виробленого в країні насіння, також наша держава є великим виробником і експортером насіння ріпаку, кукурудзи та соняшнику [4, 11, 16, 19].

За сучасних умов господарювання змінилося розуміння ролі сорту як об'єкта інтелектуальної власності й сільськогосподарського виробництва, він став реальним об'єктом ринку. У період, коли сорти використовувалися у виробництві по 10–20 років, спеціалісти господарств мали можливість оцінити їх і визначити кожному місце в сортовій структурі посівів. Нині – за скорочених строків сортозаміни – такої можливості немає, тому завершальним етапом у проведенні науково-дослідних робіт є економічне оцінювання результатів, які обґрунтовують переваги кожного сорту для широкого впровадження у виробництво [3, 15].

Інтенсифікація галузі насінництва впливає на умови виробництва, прискорення сортозаміни, підвищує вимоги виробництва до формування сортової структури посівів. Збереження суттєвих відмінностей природно-економічних умов вирощування певної зернової культури у великих регіонах і в конкретних господарствах зумовлює об'єктивну необхідність висівати одночасно декілька сортів, займати ними відповідну площу на час поширення сорту. Найгострішою проблемою сільськогосподарського виробництва є відсутність обігових коштів для придбання матеріально-технічних ресурсів, тому використання потенціалу сорту, його швидке впровадження за ресурсозбережною технологією вирощування – головне завдання галузі насінництва [10, 14, 18, 20, 27].

Системний зв'язок екологічних ресурсів поля з біологічними особливостями вирощуваних сортів – головне завдання технологічних розробок, де ознаки високої насінневої продуктивності й посівних якостей насіння визначаються трьома основними показниками: ґрунтово-кліматичними умовами, у яких вирощується сорт, рівнем агротехнології у виробництві та напрямом використання. Лише за їх оптимального поєднання формується високий потенціал урожайності – 8–10 т/га. Як засоби виробництва, сорт і насіння залежно від якісних характеристик визначають реалізацію природних й економічних ресурсів рослинницької продукції і є об'єктами інтенсифікації галузі насінництва. Тому підвищення врожайності й посівних якостей насіння озимих зернових культур залежить від технології вирощування культури, у якій енергозбереження розглядають як головний агрозахід доведення до товарних посівів закладеного селекцією генетичного

ресурсу. Дослідження, спрямовані на вдосконалення елементів технології вирощування насіння зернових культур шляхом оптимізації агротехнічних заходів, залишаються актуальними як у науковому, так і у виробничому плані, тому сортовій технології приділяється велика увага [21, 22, 28, 30].

Мета досліджень полягала у встановленні економічної ефективності вирощування базового насіння сортів різного екологічного типу пшениці м'якої озимої за різних технологій (базової, інтенсивної, біологізованої).

Матеріали і методи. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконували впродовж 2013–2017 рр. у лабораторії насіннєзнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН з типовим для зони Західного Лісостепу чергуванням культур за загальноприйнятою агротехнікою.

Об'єктом досліджень були сучасні сорти пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) різних установ-оригінаторів України, зокрема: Краєвид, Бенефіс (Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»); Щедра нива, Лісова пісня (Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН); Колос Миронівщини, Ювіляр миронівський (Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Інститут фізіології рослин і генетики НАНУ); Статна, Досконала (Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН); Овідій, Херсонська 99 (Інститут зрошуваного землеробства НААН); Ластівка одеська, Служниця одеська (Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН).

Доведено ефективність впливу сортової технології різного екологічного типу вирощування пшениці м'якої озимої на рентабельність виробництва базового насіння за технологій вирощування (базової, інтенсивної, біологізованої), на основі статистичних даних визначено вартість реалізованого насіння, затрати на 1 га посіву, собівартість продукції та рентабельність у польових умовах лабораторії насіннєзнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН упродовж 2013–2017 рр.

Базова технологія вирощування насіння пшениці озимої охоплювала: передпосівне протруювання насіння препаратом «Вітавакс 200 ФФ», 34% в. с. к. (3,0 л/т); внесення мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{90}K_{90}$ під посів та поетапне внесення азоту N_{30} на IV і VII етапах органогенезу; хімічний захист від бур'янів, хвороб і шкідників: гербіциди «Гроділ максі», 37,5% о. д. (0,09–0,11 л/га), + «Зенкор

ліквід», 60% к. с. (0,1–0,4 л/га), фунгіцид «Ламардор ПРО», 18% т. к. с. (0,5–0,6 л/га), інсектицид «Фастак», 10% к. с. (0,1–0,25 л/га).

Інтенсивна ґрунтувалася на максимальній концентрації та високоінтенсивному використанні матеріально-технічних ресурсів, зокрема, вищій нормі мінеральних добрив $N_{120}P_{120}K_{120}$ з поетапним внесенням азоту, застосуванні пестицидів «Гроділ максі», 37,5% о. д. (0,09–0,11 л/га), + «Зенкор ліквід», 60% к. с. (0,1–0,4 л/га), у фазу кушіння; першому обробленні посіву фунгіцидом «Рекс дуо», 49,7% к. с. (0,6 л/га у фазу кушіння – виходу в трубку), другому – «Карамба» (1,25 л/га у фазу виходу в трубку – колосіння), інсектицидом «Фастак», 10% к. с. (0,1–0,25 л/га), ретардантом хлормекватхлорид (стабілан), 75% в. р. к. (0,8–2,0 л/га), на початку виходу в трубку.

Біологізована технологія передбачала застосування біологічних препаратів і мікродобрив для зниження негативного впливу на рослину хімічних препаратів. Передпосівне оброблення насіння було проведено стимулятором росту «Вимпел-К» (500 г/т) + мікродобривом «Оракул насіння» (1,0 л/т). Рівень мінерального живлення рослин – $N_{30}P_{90}K_{90}$ під посів із внесенням азоту N_{30} на IV і VII етапах органогенезу та листкове застосування регулятора росту «Вимпел» (1,0 л/га) з мікродобривом «Оракул мультикомплекс» (1,0–2,0 л/га) на VII етапі органогенезу. Захист від бур'янів і хвороб охоплював: «Гроділ максі», 37,5% о. д. (0,09–0,11 л/га), + «Зенкор ліквід», 60% к. с. (0,1–0,4 л/га), у фазу кушіння; перше оброблення посіву препаратом «Оракул мультикомплекс» (1,5 л/га) у фазу кушіння – виходу в трубку; друге – «Оракул колофермин міді» (1,0 л/га) + регулятор росту «Вимпел-2» (0,5 л/га) у фазу виходу в трубку – колосіння рослин.

Площа дослідної ділянки – 56 м², облікової – 50 м². Розміщення варіантів – рендомізоване, повторність – 3-разова.

Норма висіву насіння – 5,5 млн схож. нас/га. Посівні якості висіяного за роки досліджень насіння сортів пшениці озимої відповідали ДСТУ 4138-2002 [8].

По кожному сорту визначали норму висіву насіння за формулою:

$$H = \frac{K \times M \times 100}{Гп},$$

де К – кількість мільйонів схожих насінин на 1 га; М – маса 1000 насінин; Гп – господарська придатність.

Господарську придатність визначали за формулою:

$$Гп = \frac{схож. \times чист.}{100}.$$

За методикою Г. К. Фурсової, Д. І. Фурсова, В. В. Сергєєва [26] проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин у фазу повних сходів, у варіантах дослідів визначали польову схожість.

Технічну й збиральну стиглість зерна пшениці озимої з'ясовували ваговим методом (методом висушування), який дає змогу встановити терміни настання цих фаз із точністю до одного дня, за формулою:

$$A = \frac{(a-b)100}{a},$$

де А – вологість, %; а – маса сирого зерна; б – маса абсолютно сухого зерна.

Опрацювання та узагальнення результатів досліджень проводили за допомогою програми «Excel». Одержані дані обробляли методом дисперсійного та кореляційного аналізу за Б. О. Доспеховим [7].

Економічну оцінку вирощування насіння сортів пшениці озимої визначали за методикою, рекомендованою для досліджень у сільськогосподарській галузі [20].

Результати та обговорення. За базової технології вирощування пшениці озимої в наших дослідках рівень рентабельності виробництва насіння коливався від 44,4% в сорту Херсонська 99 до 62,7% в сорту Колос Миронівщини (табл. 1). Залежно від екологічної пластичності сорту різниця між ними становила 18,3%. Сорти лісостепового екотипу порівняно зі степовим забезпечили вищу рентабельність виробництва насіння на 11,2–14,1%.

1. Економічна ефективність вирощування базового насіння сортів пшениці озимої за базової технології вирощування (2013–2017)

Сорт	Урожайність насіння, т/га	Вартість реалізованого насіння, тис. грн	Заплати на 1 га, тис. грн	Умовно чистий прибуток, тис. грн/т	Собівартість продукції, тис. грн/т	Рентабельність, %
1	2	3	4	5	6	7
Лісостеповий екотип						
Краєвид (контроль)	4,02	22,1	14,2	7,9	3,5	55,6
Бенефіс	4,12	22,7	14,2	8,5	3,4	59,9
Щедра нива	4,18	23,0	14,2	8,8	3,4	62,0
Лісова пісня	4,10	22,6	14,2	8,4	3,5	59,2

1	2	3	4	5	6	7
Колос Миронівщини	4,20	23,1	14,2	8,9	3,4	62,7
Ювіляр миронівський	4,13	22,7	14,2	8,5	3,4	59,9
Середнє	4,16	22,7	14,2	8,5	3,4	59,9
Степовий екотип						
Статна	3,82	21,0	14,2	6,8	3,7	47,9
Досконала	3,74	20,6	14,2	6,4	3,8	45,1
Овідій	3,77	20,7	14,2	6,5	3,8	45,8
Херсонська 99	3,73	20,5	14,2	6,3	3,8	44,4
Ластівка одеська	3,83	21,1	14,2	6,9	3,7	48,6
Служниця одеська	3,81	21,0	14,2	6,8	3,7	47,9
Середнє	3,78	20,8	14,2	6,6	3,8	46,6
Різниця за екотипом	0,35	1,9	0	1,9	0,4	13,3

Збільшення виробничих ресурсів за інтенсивної технології вирощування пшениці озимої обумовило зниження рентабельності виробництва насіння. Залежно від продуктивності сорту рентабельність становила від 32,7 (у сорту Досконала) до 56,4% (у сорту Колос Миронівщини) з різницею між сортами 23,7% (табл. 2).

2. Економічна ефективність вирощування базового насіння сортів пшениці озимої за інтенсивної технології вирощування (2013–2017)

Сорт	Урожайність насіння, т/га	Вартість реалізова- ного насіння, тис. грн	Затрати на 1 га, тис. грн	Умовно чистий прибуток, тис. грн/т	Собівартість продукції,	Рентабельність, %
1	2	3	4	5	6	7
Лісостеповий екотип						
Краєвид (контроль)	4,38	24,1	16,5	7,6	3,8	46,1
Бенефіс	4,64	25,5	16,5	9,0	3,6	54,5
Щедра нива	4,63	25,5	16,5	9,0	3,6	54,5
Лісова пісня	4,55	25,0	16,5	8,5	3,6	51,5

1	2	3	4	5	6	7
Колос Миронівщини	4,69	25,8	16,5	9,3	3,5	56,4
Ювіляр миронівський	4,58	25,2	16,5	8,7	3,6	52,7
Середнє	4,57	25,2	16,5	8,7	3,6	52,6
Степовий екотип						
Статна	4,06	25,3	16,5	8,8	4,1	53,3
Досконала	3,98	21,9	16,5	5,4	4,1	32,7
Овідій	4,24	23,3	16,5	6,8	3,9	41,2
Херсонська 99	4,06	22,3	16,5	5,8	4,1	35,2
Ластівка одеська	4,14	22,8	16,5	6,3	4,0	38,2
Служниця одеська	4,13	22,7	16,5	6,2	4,0	37,6
Середнє	4,10	23,1	16,5	6,6	4,0	39,7
Різниця за екотипом	0,47	2,1	0	2,1	0,4	12,9

Нижча вартість біологічних препаратів та вища ефективність їхньої дії на продуктивність рослин за біологізованої технології вирощування забезпечили рівень рентабельності в межах від 47,8 (сорт Досконала) до 66,2% (сорт Колос Миронівщини) (табл. 3), різниця між сортами за цим показником становила 18,4%.

3. Економічна ефективність вирощування базового насіння сортів пшениці озимої за біологізованої технології вирощування (2013–2017)

Сорт	Урожайність насіння, т/га	Вартість реалізованого насіння, тис. грн	Затрати на 1 га, тис. грн	Умовно чистий прибуток, тис. грн/т	Собівартість продукції, тис. грн/т	Рентабельність, %
1	2	3	4	5	6	7
Лісостеповий екотип						
Краєвид (контроль)	4,22	23,2	14,8	8,4	3,5	56,8
Бенефіс	4,35	23,9	14,8	9,1	3,4	61,5
Щедра нива	4,36	24,0	14,8	9,2	3,4	62,2

1	2	3	4	5	6	7
Лісова пісня	4,33	23,8	14,8	9,0	3,4	60,8
Колос Миронівщини	4,47	24,6	14,8	9,8	3,3	66,2
Ювіляр миронівський	4,46	24,5	14,8	9,7	3,7	65,5
Середнє	4,37	24,0	14,8	9,2	3,5	62,2
Степовий екотип						
Статна	3,99	21,9	14,8	7,1	3,7	48,2
Досконала	3,87	20,4	14,8	5,6	3,8	47,8
Овідій	4,11	22,6	14,8	7,8	3,6	52,7
Херсонська 99	4,00	22,0	14,8	7,2	3,7	48,6
Ластівка одеська	4,02	22,1	14,8	7,3	3,7	49,3
Служниця одеська	4,06	22,3	14,8	7,5	3,6	50,7
Середнє	4,00	21,9	14,8	7,1	3,7	49,6
Різниця за екотипом	0,37	2,1	0	2,1	0,2	12,6

Умовно чистий прибуток за базової та інтенсивної технології складав 7,6 тис. і 7,7 тис. грн/га, за біологізованої був вищим – 8,1 тис. грн/га. Собівартість 1 т еліти становила 3,8 тис. грн/т за інтенсивної технології і була нижчою (3,6 тис. і 3,7 тис. грн/т) за базової і біологізованої. Рентабельність виробництва насіння за базової технології вирощування сягала 53,3%, за інтенсивної – 46,2%, за біологізованої – 55,9% (рис. 1).

Рис. 1. Рівень рентабельності виробництва базового насіння сортів пшениці озимої за різних технологій вирощування (2013–2017), %

Примітки. Сорти лісостепового екотипу: 1 – Краєвид (контроль), 2 – Бенефіс, 3 – Щедра нива, 4 – Лісова пісня, 5 – Колос Миронівщини, 6 – Ювіляр миронівський; сорти степового екотипу: 7 – Статна, 8 – Досконала, 9 – Овідій, 10 – Херсонська 99, 11 – Ластівка одеська, 12 – Служниця одеська.

Висновки:

1. Показники економічної оцінки вирощування базового насіння пшениці озимої є важливим аргументом для впровадження в сільськогосподарське виробництво регіону найбільш продуктивних сортів та досліджуваних агротехнологічних заходів.

2. Порівнюючи різні за рівнем інтенсивності технології вирощування пшениці озимої на насіння, можна визначити перспективність їхнього застосування у виробництві з точки зору ресурсозбереження. Порівняно з базовою технологією показник рентабельності був нижчим на 7,1% за інтенсивної і вищим на 2,6% за біологізованої, між інтенсивною і біологізованою технологіями різниця становила 9,7%.

Список використаної літератури

1. Андрийчук В. Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу. Київ : КНЕУ, 2013. 779 с.
2. Бай С. І., Яцишина К. В. Співробітництво в триаді «державна – наука – бізнес»: проблеми та шляхи вирішення. *Бізнесінформ*. 2012. № 10. С. 6–11.
3. Билувус Г. Я., Волощук И. С. Экономическая эффективность применения микробных препаратов на пшенице озимой в условиях Западной Лесостепи Украины. *Agricultural science știința agricolă : universitatea agrară de stat din Moldova*. Аграрная наука. 2017. № 2. С. 152–157.
4. Вожегова Р. А., Кривенко А. І. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої та економічно-енергетичну ефективність технології її вирощування в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1 (101). С. 39–46. DOI: [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1\(101\)-6](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1(101)-6).
5. Горпинич О. В. Економічна ефективність виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_gum/Vbumb/2011_3/10.pdf (дата звернення: 15.06.2021).
6. Державна служба статистики України. Економічна статистика /

References

1. Andriichuk V. H. Economy of enterprises of the agro-industrial complex. Kyiv : KNEU, 2013. 779 p.
2. Bai S. I., Yatsyshyna K. V. Cooperation in the "State – Science – Business" triad: Problems and Solutions. *Biznesinform*. 2012. No. 10. P. 6–11.
3. Bilovus H. Ya., Voloshchuk Y. S. Economic efficiency of the use of microbial preparations on winter wheat in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine. *Agricultural science știința agricolă : universitatea agrară de stat din Moldova*. *Ahrarnaia nauka*. 2017. No. 2. P. 152–157.
4. Vozhehova R. A., Kryvenko A. I. The influence of biological products on the productivity of winter wheat and the economic energy efficiency of the technology of its cultivation in the conditions of the South of Ukraine. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia*. 2019. Issue 1 (101). P. 39–46. DOI: [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1\(101\)-6](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1(101)-6).
5. Horpynych O. V. Economic efficiency of production in agricultural enterprises. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_gum/Vbumb/2011_3/10.pdf (data zvernennia: 15.06.2021).
6. State Statistics Service of Ukraine. Economic statistics / Economic activity / Agriculture, forestry and fisheries.

Економічна діяльність / Сільське, лісове та рибне господарство. Сільське господарство. Рослинництво. Рослинництво (1991–2020). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 30.06.2021).

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е, доп. и перераб. Москва, 1985. 351 с.

8. ДСТУ ISO 4138:2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості : видання офіційне [чинний від 28.12.2002]. Київ, 2003. 148 с.

9. Економічна ефективність елементів технології вирощування озимих зернових культур в умовах Південного Степу України / В. В. Гамаюнова та ін. *Таврій. наук. вісник*. 2019. № 110. Ч. 1. С. 40–47. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-1.6>.

10. Жарун О. В., Наумова О. В. Ефективність виробництва зернових культур у сільськогосподарських підприємствах Уманського району. *Зб. наук. пр. Уман. нац. ун-ту садівництва*. 2012. Вип. 81 (2). С. 51–55.

11. Захарчук О. В. Ефективність виробництва насіння та перспективи розвитку насінництва в Україні. *Економіка АПК*. 2020. № 3. С. 6.

12. Камінський В. Ф. Науково-методичні основи досліджень з розроблення технологій вирощування сільськогосподарських культур. *Зб. наук. пр. Нац. наук. центру «Ін-т землеробства НААН»*. Київ, 2013. Вип. 1/2. С. 3–9.

13. Кизим М. О., Феденко Г. М. Теорія та практика оцінки пріоритетності та результативності державних цільових програм в Україні. *Бізнесінформ*. 2012. № 12. С. 6–13.

14. Клюц О. С. Ефективність виробництва зернових культур в сільськогосподарських підприємствах Запорізької області. *Економіка та управління підприємствами*. 2016. Вип. 14. С. 390–393.

Agriculture. Plant growing. Crop production (1991–2020). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (last accessed: 30.06.2021).

7. Dospheov B. A. Field experiment technique (with the basics of statistical processing of research results). Izd. 5-e, dop. i pererab. Moskva, 1985. 351 p.

8. DSTU ISO 4138:2002. Agricultural seeds. Methods for determining quality : official edition [valid from 2002-12-28]. Kyiv, 2003. 148 p.

9. Economic efficiency of the elements of the technology of growing winter grain crops in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine / V. V. Hamaiunova et al. *Tavriyskiy naukovyi visnyk*. 2019. No. 110. Ch. 1. P. 40–47. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-1.6>.

10. Zharun O. V., Naumova O. V. Efficiency of production of grain crops in agricultural enterprises of the Uman region. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva*. 2012. Issue 81 (2). P. 51–55.

11. Zakharchuk O. V. Efficiency of seed production and prospects for the development of seed production in Ukraine. *Ekonomika APK*. 2020. No. 3. P. 6.

12. Kaminskyi V. F. Scientific and methodological foundations of research on the development of technologies for growing crops. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru "Instytut zemlerobstva NAAN"*. Kyiv, 2013. Issue 1/2. P. 3–9.

13. Kyzym M. O., Fedenko H. M. Theory and practice of assessing the priority and effectiveness of state target programs in Ukraine. *Biznesinform*. 2012. No. 12. P. 6–13.

14. Kliuts O. S. Efficiency of production of grain crops in agricultural enterprises of the Zaporizkyi region. *Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy*. 2016. Issue 14. P. 390–393.

15. Kompaniets V. O., Solodushko M. M., Kulyk A. O. Economic efficiency of growing modern varieties of winter wheat in the Northern Steppe of Ukraine. *Visnyk PDAA*. 2015. No. 4. P. 81–85.

15. Компанієць В. О., Солодушко М. М., Кулик А. О. Економічна ефективність вирощування сучасних сортів пшениці озимої в умовах Північного Степу України. *Вісник ПДАА*. 2015. № 4. С. 81–85.
16. Лагодієнко В. В., Богданов О. О., Місце та роль України на світовому ринку пшениці. *Укр. журнал прикладної економіки*. 2019. № 3. С. 297–308.
17. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. Київ : Вища школа, 1994. 415 с.
18. Мельник І. О. Основні шляхи підвищення економічної ефективності зерновиробництва підприємствами Миколаївської області. *Вісник Чернівецького торгов.-економ. ін-ту*. 2011. Вип. II (42). Ч. 2. Т. 1.: Економічні науки. 512 с.
19. Месель-Веселяк В. Я. Виробництво зернових культур в Україні: потенційні можливості. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 5–14.
20. Методика определения экономической эффективности исследований в сельском хозяйстве, результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / Г. В. Лоза и др. Москва : Колос, 1980. 112 с.
21. Мірзоева Т. В., Гуртовенко В. О. Економічна ефективність виробництва пшениці озимої в розрізі виробничих витрат. *Бізнесінформ*. 2018. № 10. С. 203–208.
22. Мороз О. В., Несен Л. М., Філатова Л. С. До питання методології дослідження сучасних ринків. *Бізнесінформ*. 2014. № 11. С. 8–14.
23. Олійник О. В., Скромна О. Ю. Інтегральна оцінка ефективності управління формуванням прибутку від реалізації продукції в сільськогосподарських підприємствах. *Економіка АПК*. 2016. № 4. С. 75–80.
24. Павлик П. В., Ткач Л. Л., Дендебера О. П. Аграрна наука в інноваційному розвитку аграрного
16. Lahodiienko V. V., Bohdanov O. O. Place and role of Ukraine in the world wheat market. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky*. 2019. No. 3. P. 297–308.
17. Matsyhora V. I. Economy of agriculture. Kyiv : Vyshcha shkola, 1994. 415 p.
18. Melnyk I. O. The main ways to increase the economic efficiency of grain production by enterprises of the Mykolaiv region. *Visnyk Chernivetskoho torhovelno-ekonomichnoho institutu*. 2011. Issue II (42). Ch. 2. Vol. 1.: Ekonomichni nauky. 512 p.
19. Mesel-Veseliak V. Ya. Grain production in Ukraine: potential opportunities. *Ekonomika APK*. 2018. No. 5. P. 5–14.
20. Methodology for determining the economic efficiency of research in agriculture, the results of research and development work, new technology, inventions and rationalization proposals / G. V. Loza i dr. Moskva : Kolos, 1980. 112 s.
21. Mirzoieva T. V., Hurtovenko V. O. Economic efficiency of winter wheat production in the context of production costs. *Biznesinform*. 2018. No. 10. P. 203–208.
22. Moroz O. V., Nesen L. M., Filatova L. S. On the question of the methodology of researching modern markets. *Biznesinform*. 2014. No. 11. P. 8–14.
23. Oliynyk O. V., Skromna O. Yu. Integral assessment of the effectiveness of management of the formation of profits from the sale of products in agricultural enterprises. *Ekonomika APK*. 2016. No. 4. P. 75–80.
24. Pavlyk P. V., Tkach L. L., Dendebera O. P. Agrarian science in the innovative development of agricultural production. *Ekonomika APK*. 2016. No. 1. P. 75–83.
25. Tohachynska O. V., Tymoshchuk T. M. Assessment of the technology of growing winter wheat by ecological and agrochemical indicators of dark gray

- виробництва. *Економіка АПК*. 2016. № 1. С. 75–83.
25. Тогагинська О. В., Тимошук Т. М. Оцінка технології вирощування пшениці озимої за еколого-агрохімічними показниками темно-сірого опідзоленого ґрунту. *Вісник Полтав. держ. аграрної акад.* 2017. № 1/2. С. 56–63.
26. Фурсова Г. К., Фурсов Д. І., Сергеева В. В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Ч. 1. Зернові культури : навч. посіб. / за ред. Г. К. Фурсової. Харків : Ексклюзив, 2004. 380 с.
27. Шкуренко Л. В. Залежність ефективності виробництва пшениці озимої від ступеня інтенсивності сорту. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 56–57.
28. Шпикуняк О. Г., Тивончук С. О., Тивончук С. В. Трансфер технологій в агропромисловому виробництві України. *Економіка АПК*. 2012. № 10. С. 105–110.
29. Шпичак О. М., Бондар О. В., Пархоменко Л. М. Витрати та ефективність виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах. *Економіка АПК*. 2016. № 1. С. 103–104.
30. Экономическая оценка выращивания семян пшеницы озимой при разных агротехнических приемах в условиях Западной Лесостепи Украины / А. П. Волошук и др. *Вестник НГАУ* : Новосибирский гос. аграрный ун-т. Новосибирск, 2014. № 3 (32). С. 17–21.
- podzolic soils. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 2017. No. 1/2. P. 56–63.
26. Fursova H. K., Fursov D. I., Serhieieva V. V. Plant growing: laboratory and practical training. Part 1. Grain crops: textbook; za red. H. K. Fursovoi. Kharkiv : Ekskliuzyv, 2004. 380 p.
27. Shkurenko L. V. Dependence of the efficiency of winter wheat production on the degree of intensity of the variety. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslin*. 2012. No. 2. P. 56–57.
28. Shpykuliak O. H., Tyvonchuk S. O., Tyvonchuk S. V. Transfer of technologies in the agro-industrial production of Ukraine. *Ekonomika APK*. 2012. No. 10. P. 105–110.
29. Shpychak O. M., Bondar O. V., Parkhomenko L. M. Costs and efficiency of production in agricultural enterprises. *Ekonomika APK*. 2016. No. 1. P. 103–104.
30. Economic evaluation of growing winter wheat seeds with different agrotechnical methods in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine / A. P. Voloshuk i dr. *Vestnik NGAU* : Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. Novosibirsk, 2014. No. 3 (32). P. 17–21.

Отримано 10.08.2021