

# АГРОЕКОЛОГІЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Викладено агроекологічні аспекти вирощування озимої пшениці в умовах південного Степу України та обґрунтовано їх економічну доцільність.*

**Ключові слова:** озима пшениця, попередник, сорт, технологія, урожайність, рентабельність.

*Представлены агроэкологические аспекты выращивания озимой пшеницы в условиях южной Степи Украины и обоснована их экономическая целесообразность.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, предшественник, сорт, технология, урожайность, рентабельность.

*The article presents the agroecological factors of growing winter wheat in conditions of southern Steppe of Ukraine and motivated its economical practicability.*

**Key words:** winter wheat, predecessor, sort, technology, productivity, profitability.

**Вступ.** Останніми роками Україна впевнено заявляє про себе на світовому ринку зерна дедалі зростаючим обсягом зернового експорту. Зернове господарство країни, в основному, зосереджено в зоні Степу, але тут воно відрізняється своєю нестабільністю [1; 2]. У нинішніх економічних умовах вирішення цієї проблеми стримується через дефіцит матеріально-технічних ресурсів, недостатнє використання генетичного потенціалу сортів, необхідністю оптимізації технології вирощування цієї культури, яка би враховувала біологічні особливості сорту [1].

Одна з головних умов, що визначає величину врожаю зерна в посушливих умовах Степу, – наявність в ґрунті вологи, тому система землеробства тут повинна бути направлена, головним чином, на її накопичення та збереження, ефективно використання рослинами [2; 3]. На вологозабезпеченість зернових, і в першу чергу, озимої пшениці значно впливає попередник, оскільки початковий період її розвитку, включаючи появу сходів, і наступні періоди часто проходять в умовах нестачі вологи.

Для подальшого підвищення врожайності та якості зерна озимої пшениці великого значення набуває підбір нових сортів інтенсивного та напівінтенсивного типу, що відрізняються широкими адаптаційними можливостями до специфічних

зональних умов, і які найбільш повно розкривають генетичний потенціал зернової продуктивності [4].

В останні роки в Україні намітилась тенденція до зниження витрат на вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі й зернових. А правильний підбір сорту та попередника під озиму пшеницю є найдешевшим та ефективним засобом збільшення її врожайності [5; 6]. У зв'язку з цим і виникла потреба у вивченні цих агро-екологічних заходів з метою підвищення продуктивності культури та стабілізації виробництва зерна в різні за метеорологічними умовами роки.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводили на базі Миколаївського Інституту агропромислового виробництва УААН протягом 2006-2008 рр. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний на карбонатному лесі. Потужність гумусового горизонту – 30 см, кислотність близька до нейтральної (рН 6,8). Повторність у дослідах триразова, площа посівної ділянки – 320 м<sup>2</sup>, облікової – 200 м<sup>2</sup>. У досліді № 1 висівали 5 сортів озимої пшениці – Альбатрос одеський (контроль), Куяльник, Вікторія одеська, Селянка, Єрмак, норма висіву – 5 млн шт/га. Озиму пшеницю розміщували за трьома традиційними попередниками: чорним паром, кукурудзою на силосі та озимою пшеницею (стерньовий). Агротехніка в дослідях – загально-

прийнята для Степу України. Основне добриво в кількості  $N_{30}P_{60}$  вносили восени під культивування, яка передувала передпосівній. У період відновлення весняної вегетації проводили перше підживлення пшениці  $N_{40}$  прикореневим способом, друге – поверхневим способом у кількості  $N_{30}$  перед виходом рослин у трубку. На початку молочної стиглості зерна проводили третє підживлення карбамідом  $N_{30}$ .

У досліді № 2 вивчали вплив ресурсного насичення технології та попередників на продуктивність і економічну ефективність вирощування озимої пшениці. Схема включала дві технології вирощування – ресурсоощадну та інтенсивну, на які накладалися три попередника: чорний пар, кукурудза на силос, стерньовий (озима пшениця). Інтенсивна технологія, на відміну від ресурсоощадної, передбачала внесення основного добрива  $N_{30}P_{60}$  восени під культивування, три підживлення ( $N_{40}$ ,  $N_{30}$  та  $N_{30}$ ) та інтегрований захист посівів від шкочинних об'єктів. Хімічний захист посівів проводили з урахуванням порогів економічної шкочинності. Збирання проводили прямим комбайнуванням подільсько-самохідним комбайном «Сампо-130». При постановці досліджень керувались методикою, прийнятою в державному сортопробуванні сільськогосподарських культур [7], дисперсійний аналіз дослідних даних здійснювався на ПЕОМ за Б.А. Доспеховим [8].

Економічна оцінка результатів дослідів проводилася відповідно до загальноприйнятих методик, розроблених в Інституті зернового господарства

УААН, ННЦ «Інститут аграрної економіки УААН» та інших науково-дослідних установах. При розрахунках основними критеріями були прийняті: собівартість одиниці продукції, прибуток на гектар посіву всього і в тому числі додатковий, а також рівень рентабельності. Витрати на гектар посіву та собівартість одиниці продукції при застосуванні різних елементів технології вирощування озимої пшениці обчислювалися на основі складених технологічних карт та чинних методичних рекомендацій [9; 10]. Ці показники були розраховані за нормативами і розцінками, що діють в господарствах степової зони. Вартість зернової продукції в розрахунку на гектар площі визначена за середньоринковими цінами залежно від класу зерна станом на початок 2010 р. Чистий прибуток розраховано як різницю між вартістю врожаю і виробничими затратами (собівартістю) на його одержання.

**Результати досліджень.** Результати сортопробування різних сортів озимої пшениці (табл. 1) показали, що в умовах південного Степу України незамінним попередником, що забезпечує накопичення достатніх запасів вологи та поживних речовин, а отже, і формування найвищого рівня врожайності, є чорний пар. Середній рівень урожайності за досліджуваними сортами становив 3,91 т/га, що на 24,5 % перевищував відповідний рівень врожайності озимої пшениці при її вирощуванні після кукурудзи на силос та на 27,8 % – після стерньового попередника (озимої пшениці).

Таблиця 1

**Економічна ефективність вирощування різних сортів озимої пшениці залежно від попередників (середнє за 2006-2008 рр.)**

Сорт	Урожайність, т/га	Витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 т, грн	Чистий дохід, грн		Рівень рентабельності, %
				на 1 т	на 1 га	
<b>Попередник – чорний пар</b>						
Альбатрос одеський (стандарт)	3,48	3485,9	1001,7	348,3	1212,1	34,8
Куяльник	4,34	3666,3	844,8	505,2	2192,7	59,8
Вікторія одеська	3,89	3571,9	918,2	431,8	1679,6	47,0
Селянка	3,77	3546,7	940,8	409,2	1542,8	43,5
Єрмак	4,07	3609,7	886,9	463,1	1884,8	52,2
У середньому за сортами	3,91	3576,1	914,6	435,4	1702,4	47,6
<b>Попередник – кукурудза на силос</b>						
Альбатрос одеський (стандарт)	2,87	3207,7	1117,7	112,3	322,4	10,0
Куяльник	3,40	3318,9	976,2	253,8	863,1	26,0
Вікторія одеська	3,29	3295,8	1001,8	228,2	750,9	22,8
Селянка	3,09	3253,9	1053,0	177,0	546,8	16,8
Єрмак	3,06	3247,6	1061,3	168,7	516,2	15,9
У середньому за сортами	3,14	3264,8	1039,1	190,9	599,9	18,4
<b>Попередник – озима пшениця</b>						
Альбатрос одеський (стандарт)	2,83	3184,3	1125,2	64,8	183,4	5,8
Куяльник	3,30	3282,9	994,8	195,2	644,1	19,6
Вікторія одеська	3,18	3257,8	1024,5	165,5	526,4	16,2
Селянка	2,94	3207,4	1091,0	99,0	291,2	9,1
Єрмак	3,06	3232,6	1056,4	133,6	408,8	12,6
У середньому за сортами	3,06	3233,0	1055,8	134,2	410,8	12,7

Залежно від рівня врожайності та якості отриманого зерна формувалися й інші економічні показники. Зокрема, вирощування озимої пшениці за чорним паром було не лише найдешевшим (у середньому 914,6 грн/т), але й найбільш прибутковим

(чистий дохід з 1 га – у середньому 1 702,4 грн, рівень рентабельності – 47,6 %). Таким чином, чорний пар забезпечував не лише найвищу віддачу вкладених коштів, але й формування більш високих показників якості зерна, що позитивно вплинуло на можливість

реалізації вищої продукції за більш високими цінами.

Найнижчі показники формувалися при вирощуванні озимої пшениці за стерньовим попередником: середній рівень урожайності – 2,83 т/га, рівень рентабельності 9,1-19,6 %. Очевидно, що даний попередник помітно поступається кукурудзі на силос, яка, у свою чергу, також є не досить бажаним попередником у посушливих умовах південної степової зони.

Експериментальні дослідження вкотре підтвердили економічну та агроекологічну недоцільність розміщення озимої пшениці у повторних посівах, оскільки поряд з негативним впливом на формування продуктивності та прибутковості гектару землі спостерігається підвищення ураженості посівів патогенними організмами (хворобами, шкідниками тощо), що потребує додаткових хімічних обробок і в результаті негативно позначається на споживчій та екологічній якості зерна.

Порівняльний аналіз показав, що найбільш чутливими до зміни агрофону вирощування були сорти Куяльник та Єрмак, які знижували рівень урожайності при їх розміщенні після непарових попередників на 21,7-24,8 %. При цьому більшою пластичністю характеризувалися сорти Вікторія одеська та Альбатрос одеський (15,4-18,7 %).

Результати сортовипробування свідчать, що найвищу врожайність та найкращі показники економічної ефективності серед усіх досліджуваних сортів забезпечив сорт Куяльник (врожайність за

чорним паром – 4,34 т/га, після непарових попередників – 3,3-3,4 т/га; чистий дохід з 1 га – 644-2193 грн.; рівень рентабельності – 19,6-59,8 %).

У той же час, сорт Вікторія одеська виявив меншу чутливість до погіршення агрофону і сформував порівняно високу врожайність після непарових попередників (3,18-3,29 т/га) та непогані економічні показники (чистий дохід з 1 га – 526-751 грн, рівень рентабельності – 16,2-22,8 %), поступаючись лише сорту Куяльник.

Найнижчими показниками продуктивності та економічної ефективності характеризувався сорт Альбатрос одеський, прийнятий за стандарт. Його врожайність за чорним паром при традиційній технології сягала лише 3,48 т/га, що на 8,6 ц (або на 19,8 %) менше в порівнянні з сортом Куяльник. При цьому рівень рентабельності становив 34,8 %, а після непарових попередників – 5,8-10,0 % при собівартості 1 т 118-125 грн/т).

Економічна оцінка результатів експериментальних досліджень ефективності застосування альтернативних технологій вирощування озимої пшениці (табл. 2) показала, що застосування інтенсивної технології практично в усіх випадках забезпечувало економічний ефект, який, перш за все, виражався в істотних приростах врожайності (0,97 т/га за чорним паром та 1,54 т після непарових попередників), що обумовлювало підвищення доходності гектару посівної площі до 1915 грн/га за чорним паром та до 398-857 грн/га після непарових попередників.

Таблиця 2

**Економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежно від попередника та ресурсного насичення технології (середнє за сортами озимої пшениці за 2004-2008 рр.)**

Технологія вирощування	Урожайність, т/га	Витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 т, грн	Чистий дохід, грн		Рівень рентабельності, грн
				на 1 т	на 1 га	
<b>Попередник – чорний пар</b>						
Ресурсоощадна технологія	3,58	2149	600,3	379,7	1359,4	63,3
Інтенсивна технологія	4,55	4000	879,1	420,9	1915,0	47,9
Відхилення: ±	0,97	1851	278,8	41,2	555,6	-15,4
%	127,1	186,1	146,5	110,8	140,9	x
<b>Попередник – кукурудза на силос</b>						
Ресурсоощадна технологія	2,22	1985	894,1	45,9	101,8	5,1
Інтенсивна технологія	3,76	3655	972,1	227,9	857,0	23,4
Відхилення: ±	1,54	1670	77,9	182,1	755,2	18,3
%	169,4	184,1	108,7	497,1	841,8	x
<b>Попередник – озима пшениця</b>						
Ресурсоощадна технологія	1,95	1980	1015,4	-105,4	-205,5	-10,4
Інтенсивна технологія	3,49	3650	1045,8	114,1	398,4	10,9
Відхилення: ±	1,54	1670	30,5	219,5	603,9	21,3
%	179,0	184,3	103,0	-108,3	-193,9	x

Все ж, слід зазначити, що чорний пар при виконанні усіх належних операцій з обробітку ґрунту забезпечує формування порівняно високого рівня врожайності, навіть без додаткового внесення добрив та застосування засобів захисту рослин, особливо у сприятливі за умовами зволоження роки.

Таким чином, застосування ресурсоощадної технології протягом досліджуваного періоду забез-

печувало отримання найдешевшої продукції (при собівартості 600,3 грн/т), яка навіть при її реалізації за більш низькими цінами через знижену якість зерна дозволяла отримати 0,63 грн чистого доходу в розрахунку на 1 грн виробничих витрат, що на 0,15 грн більше, ніж при застосуванні інтенсивної технології. Хоча слід зауважити, що, поряд з показником приросту врожайності, ціновий фактор

був визначальним у формуванні показника доходності гектара посівної площі, оскільки за цим показником переваги має інтенсивна технологія.

Порівняння непарових попередників між собою показало низьку ефективність і навіть збитковість вирощування озимої пшениці у повторних посівах. З іншого боку, встановлено, що озима пшениця при її розміщенні після непарових попередників більш чутливо реагує на поліпшення фону живлення та проведення комплексу заходів із захисту посівів від бур'янів, хвороб та шкідників. Прирости врожайності озимої пшениці від застосування елементів інтенсифікації склали: після кукурудзи на силос – 69,4 %, після стерньового попередника – 79,0 % (1,54 т/га). Хоча слід зазначити, що вартість приростів не покривала додаткових витрат, і це призводило до незначного подорожчання продукції (на 3,0-8,7 %).

Цей чинник, поряд з ціновим фактором, відповідним чином впливав на формування показників прибутковості 1 га та рівня рентабельності. Зокрема, вирощування озимої пшениці після кукурудзи на силос за інтенсивною технологією забезпечувало 23,4 % рентабельності, що є достатнім для здійснення простого відтворення виробництва. У той же час,

застосування ресурсоощадної технології після стерньового попередника в умовах південної степової зони є неприпустимим, оскільки це є не лише збитковим (-10,4 % рентабельності при врожайності 1,95 т/га), але й істотно погіршує стан агроценозу. Навіть при застосуванні інтенсивної технології вирощування озимої пшениці у повторних посівах є небажаним через низьку окупність вкладених коштів (чистий дохід з 1 га – 398,4 грн, рівень рентабельності – 10,9 %).

**Висновки.** Таким чином, у непростих ринкових умовах сьогодення найбільш доступними та ефективними засобами стабілізації зерновиробництва, забезпечення прибутковості вирощування озимої пшениці виступають фактор попередника та генетичний фактор (використання сучасних сортів). Вирощування озимої пшениці за чорним паром було не лише найдешевшим, але й найбільш прибутковим, серед сортів найкращі показники економічної ефективності були отримані за сортом Куяльник. Застосування ресурсоощадної технології забезпечує отримання найдешевшої продукції та найвищого рівня рентабельності лише при розміщенні культури за чорним паром.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гармашов В.В. Адаптивність сортів озимої пшениці та еколого-біологічні основи регуляції їх продуктивності в южній частині України: Дис... д-ра с.-х. наук: 06.01.09 / Одеська гос. сільськогосподарська дослідницька станція, Інженерно-технологічний ін-т «Биотехника»; Інститут землеробства УААН. – К., 2002. – 449 с.
2. Негіс І.Т. Озима пшениця в зоні Степу / І.Т. Негіс. – Інститут землеробства південного регіону УААН; Компанія ЗАТ «РАЙЗ». – Херсон: Айлант, 2004. – 95 с.
3. Интенсификация технологий возделывания зерновых культур в степи УССР: Сб. науч. тр. / Днепропетр. с.-х. ин-т; [Редкол.: Л.И. Храмов (отв. ред.) и др.]. – Днепропетровск: ДСХИ, 1989. – 112 с.
4. Филин В.И., Кузин А.Г. Влияние удобрений и нормы посева на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в степной зоне Волгоградской области / В.И. Филин, А.Г. Кузин // Научный журнал КубГАУ. – № 29. – 2007. – С. 13-22.
5. Гудзь В.П. Пути повышения продуктивности интенсивных сортов озимой пшеницы / В.П. Гудзь. – Киев: Урожай, 1989. – 132 с.
6. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Губанов Я.В., Иванов Н.Н. – М., 1983. – 358 с.
7. Волкодав В.В. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур / Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – Вип. 1. Загальна частина / Волкодав В.В. – К., 2000. – 100 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькування собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств. Затверджено наказом Міністерства аграрної політики України від 18.05.2001 р. № 132 // Баланс-Агро. – № 6 (30). – С. 1-28.
10. Рибка В.С. Нормативи витрат та основні аспекти формування конкурентоспроможного рівня виробництва зернових культур в степовому регіоні України / В.С. Рибка, В.О. Компанієць, А.О. Кулик, Н.О. Ляшенко, О.В. Ковтун, О.Ю. Пашенко // Бюл. ІЗГ УААН. – 2005. – № 23-24. – С. 85-88.

Рецензенти: Іщенко В.А., к.с.-г.н.;  
Шахова Н.М., к.б.н.

© Андрійченко Л.В., Хомяк П.В.,  
Рибка В.С., Компанієць В.О., 2010

Стаття надійшла до редколегії 26.12.2009 р.