

## ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Шевченко І.М., аспірант

Осінній М.Г., к.с.-г.н., професор

ПФ НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет»

*У статті викладено матеріали дослідів багаторічного застосування різних систем удобрення й обробітку ґрунту, та багаторічний вплив цих систем на забур'яненість посівів озимої пшениці. Встановлено, що при щорічному мілкому обробітку ґрунту на 8-10 см спостерігається збільшення забур'яненості посівів, особливо у вологі й прохолодні роки, тоді як застосування полицевого й комбінованого обробітку ґрунту приводить до зменшення їх кількості.*

**Ключові слова:** озима пшениця, системи обробітку ґрунту, системи удобрення, забур'яненість посівів.

**Вступ.** Боротьба з бур'янами – одна з важливих проблем землеробства, що пов'язана зі специфікою їх біологічних особливостей: надзвичайною плодючістю, тривалим збереженням схожості та неоднотимним проростанням насіння [7]. Більшість бур'янів, розвиваючи потужну кореневу систему і надземну вегетативну масу, використовують вологу з ґрунту в десятки разів більше, ніж культурні рослини – транспіраційний коефіцієнт у них у 3-4 рази вищий [6]. Одним із вирішальних факторів досягнення високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур, у тому числі й озимої пшениці, в умовах нестійкого і недостатнього зволоження є накопичення та раціональне використання вологи, яка є одним із найважливіших нерегульованих факторів, що лімітує урожайність. Виходячи з закону мінімуму, вона визначає екологічну межу врожаю в конкретних умовах [2, 8, 10].

Тому на сучасному етапі розвитку землеробства основним заходом боротьби з бур'янами та покращання вологозабезпеченості посівів є своєчасне застосування комплексу агротехнічних заходів і, зокрема, обробітку ґрунту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різноглибинний обробіток по-різному впливає на забур'яненість посівів пшениці озимої. Так, окремі дослідники, зокрема А.В. Захаренко [5], В.С. Цигода [9] та А.А. Бей і В.С. Сердюк [1], вказують на те, що після оранки на посівах було вдвічі менше бур'янів, аніж після плоскорізного розпушування. У фазу куцнення пшениці, заперечує В.П. Гордієнко [3], найбільше бур'янів було після полицевої оранки, й така ж залежність збереглася до збирання врожаю. Підсумовуючи аналіз літературних джерел, слід зазначити, що недостатньо вивченим є вплив різних доз добрив і глибини обробітку ґрунту на забур'яненість посівів

озимої пшениці. Тому актуальним вважаємо проведення спеціальних досліджень із цього питання.

**Мета досліджень** – визначити яка система удобрення й система обробітку виявилась найбільш ефективною по зменшенню забур'яненості посівів озимої пшениці.

**Матеріали і методи досліджень.** Забур'яненість озимої пшениці ми вивчали у польовому стаціонарному досліді, закладеному методом розщеплених ділянок. Як фактор А вивчали 4 системи удобрення з такою кількістю добрив на 1 га сівозмінної площі: 1 - без внесення добрив; 2 - мінеральна на заплановану врожайність ( $N_{69,4}P_{34,8}$ ); 3 - органо-мінеральна (10 т гною,  $N_{30,7}P_{17,1}$ ); 4 - органо-мінеральна підвищена (20 т гною,  $N_{26,3}P_{13,0}$ ). У 2 - і 3 варіантах кількість азоту і фосфору практично однакова, а в 4-му – на 50% більша. Калій з мінеральними добривами не вносили оскільки, у ґрунті він міститься у достатній кількості.

Як фактор В вивчали 4 системи обробітку ґрунту: 1- різноглибинний полицевий (дискування на 8-10 см під пшеницю озиму після кукурудзи на силос; оранка на 28-30 см під кукурудзу на силос і на 20-22 см під решту культур); 2- різноглибинний безполицевий (глибина як у варіанті 1); 3- мілкий (на 8-10 см під озимі, на 10-12 см під решту культур); 4- комбінований (під озиму пшеницю після парозаймаючої культури оранка на 20-22 см і після кукурудзи на силос дискування на 8-10 см, під решту культур як у варіанті 2).

Схема експериментальної сівозміни у досліді: 1- пар зайнятий (овес + редька олійна, з 2010 р. (третя ротація) озима пшениця + озима вика); 2- пшениця озима; 3- ячмінь озимий; 4- кукурудза на силос (з 2006 р. гірчиця на насіння); 5- пшениця озима; 6- ячмінь ярий; 7- льон олійний.

Закладення досліді здійснювалось щорічно з 1995 р. одним полем, починаючи з пару зайнятого. Всього проведено 4 закладки. Повторність досліді – 4-разова, розміщення варіантів 1-го і 2-го порядку рендомізоване. Розмір ділянок з варіантами обробітку ґрунту –  $150\text{ м}^2$ . Ґрунт – чорнозем південний. Агротехніка – загальноприйнята для зони. Використовували такі знаряддя обробітку – плуг ПЛН-4-35, плоскорізи КПГ-2-150 і КПШ-5, дискову борону БДТ-3.

Кількість бур'янів визначали у два строки: весною (фаза кущення озимої пшениці) і перед збиранням врожаю (фаза дозрівання зерна) на площі  $0,25\text{ м}^2$  у восьми точках на кожній ділянці. Окремо визначали однорічні та багаторічні види бур'янів.

Отримані результати статистично опрацьовували методом дисперсійного аналізу.

**Результати досліджень.** У 2011 році аналіз забур'яненості посівів озимої пшениці навесні (фаза кущення озимої пшениці) показав, що найбільшу кількість в агрофітоценозі займали: вероніка персидська (*Veronicapersica*) й плющоліста (*Veronicahederifolia*). У меншій мірі зустрічались рослини маку самосійки (*Paraverrhoeas*), кучеревця Софії (*DescuraniaSophia*) й біфори променистої (*Biforagadians*). Багаторічні бур'яни були представлені у посіві

осотом рожевим (*Cirsium arvense*), кількість котрих переважало економічний поріг шкодочинності (ЕПШ).

Системи обробітку ґрунту виявили однаковий вплив на загальну забур'яненість однорічними видами. Багаторічне застосування мінеральних, орґано-мінеральних добрив та орґано-мінеральних з підвищеною дозою гною, збільшувало кількість однорічних бур'янів, особливо на останньому фоні. На кількість багаторічних бур'янів фоні живлення і варіанти обробітку проявили близький вплив.

Так, у середньому по досліді за 2011 рік забур'яненість весною становила 177,6 шт./м<sup>2</sup>. Внесення добрив (мінеральних, орґанічних) збільшило численність бур'янів майже в 1,5 рази. Так, на орґано-мінеральному фоні з підвищеною дозою гною було бур'янів більше, ніж на варіанті без добрив. В середньому за фактором А – 204,0 і 149,5 шт./м<sup>2</sup>.

Так як у фазу куцання озимої пшениці кількість бур'янів переважала ЕПШ, озима пшениця була обприскана баковою сумішшю гербіциду (Атлант 20г, Диплодок 100г, фунгіцид «Рубеж»). Кількість бур'янів значно зменшилась, але не зважаючи на це у період збирання зерна був другий состав бур'янів.

У період збирання врожаю озимої пшениці, кількість однорічних бур'янів зменшилась, порівняно з весняним обліком. За фактором А численність бур'янів становила 12,3 шт./м<sup>2</sup>. Найбільша кількість їх спостерігалась на фоні без добрив (32,7 шт./м<sup>2</sup>), на інших фонах живлення їхня кількість знизилась у 2-3 рази, що було обумовлено кращою конкурентоспроможністю удобрених рослин озимої пшениці.

З багаторічних бур'янів у літній період переважали осот рожевий і берізка польова, з однорічних – амброзія полиннолиста та щиріця загнута. Кількість багаторічних рослин на усіх варіантах була близькою. Загальна кількість бур'янів у 2011 році значно зменшилась порівняно з весною. Багаторічне застосування різних систем обробітку не виявило різниці по впливу на кількість бур'янів, що підтверджує статистична обробка даних обліку.

Навесні 2012 року системи обробітку ґрунту не проявили суттєвої різниці по впливу на забур'яненість посівів ( $F_B=1,92 < F_{05}=2,87$ ), хоча, найменша кількість бур'янів спостерігалась на ділянці за мілкою обробітку.

Як і в попередні роки, застосування добрив підвищувало забур'яненість однорічними бур'янами. На кількість багаторічних бур'янів фоні живлення й варіанти обробітку проявили рівноцінний вплив, про що свідчать результати статистичної обробки.

Перед збиранням врожаю (літо) кількість бур'янів знизилась, змінився видовий склад. З'явилась амброзія полиннолиста, лобода біла, щиріця загнута. Різниця по кількості бур'янів спостерігалась тільки при застосуванні добрив ( $F_A=5,66 > F_{05}=3,88$ ), системи обробітку були близькими, тобто статистично не доказані ( $F_B < F_{05}$ ).

У 2013 році навесні спостерігаючи за всіма факторами, була виявлена різниця як по системам удобрення так і обробітку. Загальна кількість бур'янів становила у середньому 108 шт./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблиця 1

**Забур'яненість посівів озимої пшениці станом на 24 квітня 2013 року (фаза кущення). Загальна кількість, шт./м<sup>2</sup>.**

Система удобрення, А	Система обробітку ґрунту, В				Середнє для А ( $HIP_A=0,262$ )	$HIP_{B \times A}$
	1.Полицева	2.Безполицева	3.Мілка	4.Комбінована		
Кількість бур'янів, ( $x_2$ ) шт./м <sup>2</sup> ( $x_2 = \exp x_1$ )						
1. Без добрив (к)	61	75	99	81	78	
2. Мінеральна	108	98	123	104	108	
3.Органо-мінеральна	115	123	143	112	123	
4.Органо-мінеральна підвищена	125	140	159	119	135	
Середнє для В	99	106	129	103	$108 = x_{cp}$	
$x_1 = \ln x$						
1. Без добрив (к)	4,1153	4,3185	4,5932	4,3953	4,3556	0,30 3
2. Мінеральна	4,6793	4,5844	4,8099	4,6396	4,6783	
3.Органо-мінеральна	4,7474	4,8117	4,9624	4,7188	4,8101	
4.Органо-мінеральна підвищена	4,8261	4,9394	5,0697	4,7750	4,9025	
Середнє для В ( $HIP_B = 0,151$ )	4,5920	4,6635	4,8588	4,6322	$4,6866 = x_{cp}$	
$F_A=8,48 > F_{05}=3,88$ ; $F_B = 5,03 > F_{05}=2,87$ ; $F_{AB}=0,63 < F_{05}=2,15$ ; $HIP_{\chi}=0,37073$ (7,91037 %)						

Застосування мінеральних та органічних добрив приводить до збільшення забур'яненості посівів озимої пшениці. При збільшенні норми внесення гною (до 20 т/га сівозмінної площі), збільшується кількість бур'янів. Також на мілкому обробітку спостерігалась найбільша кількість бур'янів (129 шт./м<sup>2</sup>), це на 30 шт./м<sup>2</sup> більше, ніж за полицевого обробітку ( $F_B > F_{05}$ ,  $HIP_{05} 0,15$ ). Комбінована система й полицева за кількістю бур'янів були близькими.

Забур'яненість посівів озимої пшениці станом на 23 червня 2013 р. по загальній кількості становила 22 шт./м<sup>2</sup>. Усі системи обробітку і системи удобрення були рівнозначними по кількості рослин бур'янів ( $F_A < F_{05}$ ;  $F_B < F_{05}$ ).

По оранці та комбінованому обробітку ґрунту на 20-22 см протягом 16 років досліджень видовий склад бур'янів у посіві пшениці залишався більш-менш постійним і визначався, головним чином, погодними умовами вегетаційного періоду. Загалом кількість видів бур'янів по оранці була найменшою й коливалася від 169,9 до 263,8 штук (табл. 2).

В дослідженнях забур'яненість посівів пшениці в значній мірі визначалася способами і глибиною обробітку ґрунту, а також системою добрив.

Закономірно, найбільше бур'янів у посівах нараховувалося за мінімального обробітку ґрунту, де переважала амброзія полиннолиста,

відповідно, 248,8 шт./м<sup>2</sup>, порівняно з оранкою, кількість бур'янів збільшилася на 28 шт./м<sup>2</sup> ( $F_B > F_{05}$ ,  $НІР_{05} 0,083$ ).

Таблиця 2

**Забур'яненість озимої пшениці залежно від способів основного обробітку ґрунту та внесення добрив, шт./м<sup>2</sup> (у середньому за 2011–2013 рр. фаза кушення озимої пшениці)**

Система удобрення, А	Система обробітку ґрунту, В				Середнє для А ( $НІР_A=0,19$ )	НІР $B \times A$
	1.Полице ва	2.Безпо лицева	3.Міл- ка	4.Комбіно вана		
Кількість бур'янів, ( $x_2$ ) шт./м <sup>2</sup> ( $x_2 = \exp x_1$ )						
1. Без добрив (к)	169,9	191,6	208,5	197,2	191,3	
2. Мінеральна	226,7	231,3	249,0	229,1	233,9	
3.Органо-мінеральна	233,9	249,9	272,3	225,9	244,9	
4.Органо-мінеральна підвищена	263,8	265,6	271,1	255,0	263,8	
Середнє для В	220,8	232,9	248,8	225,9	231,9= $x_{cp}$	
$x_1 = \ln x$						
1. Без добрив (к)	5,1352	5,2554	5,3399	5,2844	5,2537	0,17
2. Мінеральна	5,4235	5,4438	5,5174	5,4341	5,4547	
3.Органо-мінеральна	5,4549	5,5209	5,6069	5,4203	5,5007	
4.Органо-мінеральна підвищена	5,5751	5,5822	5,6026	5,5413	5,5753	
Середнє по В ( $НІР_B= 0,083$ )	5,3972	5,4506	5,5167	5,4200	5,4461	
$F_A=6,35 > F_{05} = 4,76$ ; $F_B = 3,35 > F_{05}=3,01$ ; $F_{AB}=0,61 < F_{05}=2,30$ ; $НІР_{\eta}=0,24$ (4,34 %)						

Системи удобрення також вплинули на засміченість. Найбільша кількість спостерігалась на органо-мінеральному фоні (244,9 шт./м<sup>2</sup>), й органо-мінеральному з підвищеною дозою гною (263,8 шт./м<sup>2</sup>).

Загальна видова різноманітність бур'янів влітку (фаза дозрівання зерна) у посіві озимої пшениці визначалася передусім не тільки способом обробітку ґрунту, ще й попередніми культурами сівозміни і внесенням органічних добрив. Так, переважаючими видами бур'янів у посівах пшениці озимої були коренепаросткові: березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), молочай лозний (*Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.), та однорічних бур'янів, як, наприклад, амброзія полиннолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), сокирки польові (*Consolida regalis* S. F. Gray) та ін..

Статистична обробка даних за 3 роки по кількості бур'янів (період дозрівання зерна озимої пшениці) свідчить, про рівноцінний вплив усіх систем добрив й обробітку (табл. 3).

У середньому кількість бур'янів склала 35,3 шт./м<sup>2</sup>, це на 196,6 шт./м<sup>2</sup> менше, порівняно з кількістю навесні. Найбільша кількість рослин склала на фоні без добрив – 44,7, найменша на органо-мінеральній – 31,3 шт./м<sup>2</sup>.

Таблиця 3

**Забур'яненість озимої пшениці залежно від способів основного обробітку ґрунту та внесення добрив, шт./м<sup>2</sup> (у середньому за 2011–2013 рр. період дозрівання зерна)**

Система удобрення, А	Система обробітку ґрунту, В				Середнє для А ( $HIP_A=0,56$ )	HIP $B \times A$
	1.Полице ва	2.Безпо лицева	3.Міл- ка	4.Комбіно вана		
Кількість бур'янів, ( $x_2$ ) шт./м <sup>2</sup> ( $x_2 = \exp x_1$ )						
1. Без добрив (к)	50,3	42,3	45,4	41,3	44,7	
2. Мінеральна	35,7	34,0	33,4	35,8	34,7	
3.Органо-мінеральна	27,1	35,7	29,9	33,0	31,3	
4.Органо-мінеральна підвищена	31,9	31,0	31,4	34,2	32,1	
Середнє для В	35,3	35,5	34,6	36,0	35,3= $x_{cp}$	
x <sub>1</sub> = ln x						
1. Без добрив (к)	3,9187	3,7443	3,8162	3,7220	3,8003	0,27
2. Мінеральна	3,5763	3,5273	3,5096	3,5786	3,5480	
3.Органо-мінеральна	3,2984	3,5758	3,3995	3,4978	3,4429	
4.Органо-мінеральна підвищена	3,5637	3,4355	3,4464	3,5324	3,4689	
Середнє по В ( $HIP_B= 0,13$ )	3,5637	3,5707	3,5429	3,5827	3,5650	
F <sub>A</sub> =1,01 < F <sub>05</sub> = 4,76; F <sub>B</sub> = 0,13 < F <sub>05</sub> =3,01; F <sub>AB</sub> =0,96 < F <sub>05</sub> =2,30; HIP <sub>ч</sub> =0,607 (17,03 %)						

**Висновки.** Забур'яненість посівів озимої пшениці певною мірою залежить від агро-кліматичних умов зони. В умовах Передгірно-степової зони Криму в польовій семипільній сівозміні при щорічному мілкому обробітку ґрунту на 8-10 см спостерігається збільшення забур'яненості посівів, особливо у вологі й прохолодні роки, тоді як застосування полицевого й комбінованого обробітку ґрунту приводить до зменшення їх кількості.

Системи удобрення також впливали на засміченість посівів. При внесенні мінеральних добрив, особливо органо-мінеральних і органо-мінеральних з підвищеною дозою гною, йде збільшення кількості бур'янів весною.

У фазу дозрівання насіння озимої пшениці спостерігається зміна видового складу бур'янів, а також зменшення їх кількості.

#### Список використаних джерел

- 1.Бей А.А., Сердюк В.С. Плоскорезная обработка со щелеванием в почвозащитном севообороте // Земледелие. – 1984. – №11. – С. 20–21.
- 2.Вавилов П.П. Растениеводство. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 208–210.
- 3.Гордієнко В.П. Вплив полицевого і безполицевого обробітку ґрунту на врожай цукрових буряків та зернових культур // Землеробство. – К.: Урожай, 1968. – Вип. 14. – С. 83–89.
- 4.Захаренко А.В. Обработка почвы и засоренность посевов //Земледелие. – 1997. – №1.– С. 20–22.

5.Казюта Н.А. Эффективность безплужного обработки грунта при выращивании ячменя в условиях Лівобережного Лісостепу України // Реферативний журнал, Земледелие. – 1990. – С. 21–22.

6.Кирилук В.П. Вплив систем основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів гороху // Зб. наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К. ВД «ЕКМО», 2009. – Вип. 3. – С. 28–36.

7. Рубиу С.С. Общее земледелие. – К.: Вища школа, 1976. – 432 с.

8.Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку. – К., 1997. – 13 с.

9.Цигода В.С. Эффективность глубины зяблевой оранки под цукрові буряки на фоні тривалого застосування різних систем удобрення на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу // Автореферат дис. канд. с.-г. наук. – К., 2001. – 13 с.

10.Шикула Н.К. Минимальная обработка черноземов и воспроизводство их плодородия. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320 с.

**Шевченко И.М., Осенний Н.Г.**  
**Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от способов обработки почвы и разных систем удобрения.**

Изложены результаты засоренности озимой пшеницы при длительном применении разных систем удобрений и систем обработки почвы в севообороте после 16 летнего их использования.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, системы обработки почвы, системы удобрений, засоренность посевов.

**Shevchenko I.M, Osenniy N.G.**  
**Infestation of winter wheat depending on the method of tillage and different fertilization systems.**

The results of infestation of winter wheat long-term use of different systems of fertilizers and tillage systems in a crop rotation are stated at 16 - years their application.

**Keywords:** winter wheat, tillage systems, systems of fertilizers, contamination of crops.