

УДК 631.51.021:632.51:633.582:631.67

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ЗРОШЕННІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Малярчук М.П., доктор сільськогосподарських наук

Мишукова Л.С., Суздаль О.С.

Малярчук А.С., кандидат сільськогосподарських наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН, Україна

Висвітлено результати детального обстеження посівів сільськогосподарських культур на ступінь забур'яненості за поєднання систем чергування культур у короткоротаційних сівозмінах та обробітку ґрунту.

Ключові слова: сівозмінна, бур'яни, система основного обробітку ґрунту, кукурудза, соя, пшениця і ячмінь озимі

Вступ. Одним із факторів, що призводять до зниження продуктивності будь-якої сільськогосподарської культури, є забур'яненість посівів. Бур'яни поглинають з ґрунту вологу і елементи мінерального живлення, що в подальшому негативно впливає на формування врожаю. Тому розробка ефективних маловитратних, екологічно безпечних способів та глибини основного обробітку ґрунту як заходу боротьби з бур'янами є актуальним завданням аграрної науки.

Значно легше попереджувати появу та пригнічувати ріст і розвиток бур'янів, застосовуючи раціональні прийоми технології вирощування, ніж знищувати їх у посівах сільськогосподарських культур механічним способом або хімічними методами.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. За відсутності заходів боротьби з бур'янами використання ними поживних речовин значно перевищує винос їх культурними рослинами [1]. Так, осот рожевий за період вегетації виносить з площі 1 га до 67 кг азоту, 29 кг фосфору та 160 кг калію, а пирій повзучий при такому самому забур'яненні – відповідно 46, 32 і 69 кг [2].

Як відомо, насіння більшості бур'янів краще проростає з поверхні ґрунту або при загортанні його на глибину 1–5 см. Загортання глибше 10 см пригнічує життєдіяльність насіння або воно гине. В.С. Циков відзначав, що мілкий та «нульовий» обробіток ґрунту збільшують забур'яненість посівів, що у подальшому вимагає підвищення витрат на засоби захисту від бур'янів [3].

Важливо знати, за якої кількості бур'янів боротьба з ними стає доцільною та необхідною, тобто визначити економічний поріг шкодочинності. Тому необхідне детальне дослідження родового та видового складу і кіль-

кості бур'янів у посівах окремих культур та у сівозміні в цілому за різних систем, способів та глибини основного обробітку ґрунту.

Науково обґрунтоване чергування культур є одним з найважливіших агротехнічних заходів. Воно забезпечує більш сприятливі умови для росту та розвитку культурних рослин і тим самим сприяє зниженню забур'яненості полів. З погляду боротьби із забур'яненістю, правильне чергування культур полягає в тому, що після рослин, які не мають здатності протистояти розвитку бур'янів, розміщують такі культури, що легко їх пригнічують або завдяки своїм біологічним особливостям створюють найбільш сприятливі умови для боротьби з бур'янами механічним способом. Велике значення має чергування озимих та ярих культур, введення в сівозміну просапних культур.

У наші дослідження включені всі згадані вище типи культур, що вирощуються із застосуванням різних систем, способів і глибини обробітку ґрунту. Так, система різноглибинного полицевого обробітку ґрунту передбачає оранку на глибину від 20–22 см під озимі культури до 25–27 см під сою та 28–30 см під кукурудзу. Безполицевий різноглибинний обробіток ґрунту проводився на таку саму глибину, а одноглибинний мілкий – забезпечувався дисковим розпушуванням на глибину 12–14 см.

Багато вчених вважають, що на відміну від полицевого обробітку безполицевий глибокий та мілкий сприяють збільшенню забур'яненості посівів [3]. Це відбувається внаслідок того, що основна маса насіння бур'янів залишається у поверхневому шарі ґрунту, тоді як за оранки більшість його загортається на глибину обробітку, з якої воно може проростати лише за наступного виорювання на поверхню, але тоді значна частина насіння вже втрачає схожість.

Але оранка є найбільш енергомістким агротехнічним прийомом. Існують суперечливі погляди на способи і глибину обробітку ґрунту під культури, що досліджуються, а також на застосування гербіцидів у плані оптимальних умов для їхньої ефективної дії. Тому питання чергування культур на фоні різних способів і глибини обробітку ґрунту та впливу цих факторів на забур'яненість посівів є актуальними і потребують поглибленого експериментального дослідження.

Мета і задачі досліджень – встановити раціональну сумісність різних культур за високого насичення ними двох- та чотирипольних сівозмін зрошуваних агрофітоценозів; визначити фітосанітарний стан посівів залежно від співвідношення культур; встановити реакцію культур на різне насичення ними сівозмін короткої ротації.

Матеріал і методика. Було закладено дослід з чотирма сівозмінами: № 1 – кукурудза на зерно, кукурудза на зерно, соя, пшениця озима; № 2 – кукурудза на зерно, соя, ячмінь озимий, соя; № 3 – соя, пшениця озима; № 4 – соя, кукурудза. За контроль у досліді прийнята система різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту, 2-й варіант – система безполицевого

основного обробітку з такою самою глибиною розпушування, 3-й варіант – система одноглибинного мілкового обробітку ґрунту без обертання скиби.

Дослідження проводились з 2011 р. у стаціонарному досліді Інституту зрошуваного землеробства. Ґрунт темно-каштановий середньосуглинковий з умістом гумусу в орному шарі 2,4%, загального азоту – 0,17%, валового фосфору – 0,09%, рН водної витяжки 6,8.

У дослідях вирощували районовані сорти та гібриди сільськогосподарських культур за загальноприйнятими для умов півдня України технологіями. Повторність дослідів чотириразова, площа посівної ділянки 450 м², облікової – 50 м².

Обговорення результатів. При обстеженні на забур'яненість посівів сільськогосподарських культур у сівоzmінах з різним ступенем насиченості зерновими та зернобобовими культурами у сівоzmіні № 1 виявлено 8 родин та 11 видів бур'янів. Найбільша питома вага серед них припадала на родину капустяних (28,0%), злакових та амарантових (відповідно 15,5 і 14,9%), лободових (12,6%), пасльонових та айстрових (9,4 і 19,2%). Найменшу кількість (0,4%) становила родина макових (табл. 1).

Підрахунок кількості родин та видів бур'янів у сівоzmіні № 2 виявив, що рослин родини макових на посівах ячменю озимого не було, але з'явилися

Таблиця 1

**Динаміка кількості бур'янів за родинним складом
у 4-пільних плодозмінних сівоzmінах**

Родина	Сівозміна № 1 (кукурудза, кукурудза, соя, пшениця озима)				Сівозміна № 2 (кукурудза, соя, ячмінь озимий, соя)			
	Кількість бур'янів за строками визначення, шт./м ²							
	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	%	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	%
Амарантові	3,1	3,6	0,6	14,9	2,8	5,2	0,6	17,3
Лободові	3,2	2,8	0,2	12,6	2,3	2,9	0,4	11,2
Злакові	3,3	3,3	1,1	15,5	2,4	3,9	0,8	14,3
Пасльонові	2,0	2,3	0,3	9,4	0,9	2,4	0,3	7,2
Айстрові	2,7	5,6	1,1	19,2	3,1	4,2	1,0	16,7
Капустяні	6,4	7,3	-	28,0	6,6	7,2	-	27,7
Макові	0,1	0,1	-	0,4	-	-	-	-
Губоцвітні	-	-	-	-	1,4	1,4	-	5,6
Всього	20,8	25,0	3,3	100	19,5	27,2	2,8	100

губоцвітні, тому кількість родин (8) так і не змінилась, але кількість видів бур'янів знизилась до 10. Особливих відмінностей у відсотковому розподілі їх у сівозміні не спостерігалось, але збільшилась кількість бур'янів родини амарантових (до 17,3%) та айстрових (17,7%). Лободові та злакові становили 11,2 і 14,3%, пасльонові і губоцвітні – 7,2 і 5,6% відповідно (табл. 1).

Облік у динаміці забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у сівозмінах № 1 та № 2 виявив, що загальна кількість бур'янів упродовж вегетації за трьох строків визначення була майже однаковою. На початку вегетації вона становила 20,8 та 19,5 шт./м², перед хімічною обробкою зросла до 25,0 та 27,2 шт./м² відповідно. Водночас на кінець вегетації сільськогосподарських культур у сівозміні № 2 (два поля сої, кукурудза на зерно та ячмінь озимий) чисельність бур'янів зменшилася на 0,5 шт./м² (15%).

Щодо застосування різних систем основного обробітку ґрунту спостерігається збільшення кількості бур'янів при заміні полицевого різноглибинного обробітку безполицевим, особливо мілким одноглибинним розпушуванням. Найменшу їх кількість зафіксовано у варіанті оранки, а застосування чизельного різноглибинного та мілкого одноглибинного обробітку ґрунту призвело до збільшення забур'яненості в 1,5–2,4 рази у сівозміні № 1 та в 1,4–2,3 рази – у сівозміні № 2 (табл. 2).

Таблиця 2

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур у 4-пільних сівозмінах за різних систем основного обробітку ґрунту

Основний обробіток ґрунту	Сівозміна № 1			Сівозміна № 2		
	Кількість бур'янів за строками визначення, шт./м²					
	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю
Полицевий різноглибинний	12,4	14,8	2,0	11,9	16,4	1,8
Безполицевий різноглибинний	19,3	23,2	3,2	19,6	26,8	3,0
Безполицевий мілкий одноглибинний	30,9	37,1	4,8	26,9	38,2	4,1

Насичення сівозміни № 2 соєю до 50% сприяло зменшенню бур'янів на кінець вегетації від 9 до 15% за всіма способами обробітку ґрунту, що вивчались у досліді.

Аналіз кількісного та видового складу бур'янів у період сходів та перед хімічним обробітком у посівах сої та кукурудзи на зерно дає змогу правильно підібрати страхові гербіциди.

Обстеження посівів 2-пільних сівозмін на забур'яненість свідчить, що у сівозміні № 3 відзначена кількість родин збільшилась до 8, а видів – до 11. Переважала родина капустяних (50,3%), а злакові, амарантові, айстрові та лободові становили від 7,2 до 14,9%. Частка макових, пасльонових була зовсім незначною (1,1–2,2% відповідно). У сівозміні № 4 виявлено 5 родин та 10 видів бур'янів. Домінуючими на посівах виявилися амарантові (*Amaranthaceae*) (23,7%), айстрові (*Asteraceae*) (23,5%), лободові (*Chenopodiaceae*) (20,0%) та злакові (*Poaceae*) (17,3%). Пасльонових було 15,5% (табл. 3).

У середньому по сівозміні № 4 кількість бур'янів на початку вегетації дорівнювала 16,3 шт. на 1 м². У подальшому (обстеження перед хімічною обробкою) їхня кількість зросла до 20,6 шт./м². Механічний обробіток ґрунту та дія гербіцидів зменшили їхню чисельність до 3,6 шт./м². У сівозміні № 3 цей показник становив відповідно 22,4, 29,5 та 2,4 шт./м² за строками визначення. Необхідно відзначити, що в цій сівозміні кількість бур'янів у перші два строки визначення була більшою порівняно з сівозміною № 4. Водночас переважна їх більшість відносилася до родини капустяних, які на 100% загинули під час хімічного обробітку посівів пшениці озимої гербіцидами. Кількість бур'янів, яка відзначена перед збиранням врожаю, знизилась до 2,4 шт./м², тобто на 34% була меншою, ніж у сівозміні № 4.

Таблиця 3

Динаміка кількості та родинний склад бур'янів у посівах 2-пільних сівозмін

Родина	Сівозміна № 4 (соя, пшениця озима)				Сівозміна № 3 (соя, кукурудза)			
	Кількість бур'янів за строками визначення, шт./м ²							
	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	%	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	%
Амарантові	4,2	4,6	0,8	23,7	2,2	3,5	0,5	11,4
Лободові	4,1	3,6	0,4	20,0	1,6	2,0	0,3	7,2
Злакові	2,4	3,8	0,8	17,3	4,0	3,1	1,0	14,9
Пасльонові	2,7	3,2	0,4	15,5	-	1,2	-	2,2
Айстрові	2,9	5,4	1,2	23,5	1,5	4,9	0,6	12,9
Капустяні					12,8	14,5	-	50,3
Макові					0,3	0,3	-	1,1
Всього	16,3	20,6	3,6	100	22,4	29,5	2,4	100

Серед заходів боротьби з бур'янами провідне місце займає система основного обробітку ґрунту. Найменшу кількість бур'янів незалежно від строків визначення та співвідношення культур у сівозмінах відзначено у варіанті з полицевим різноглибинним обробітком ґрунту. Проведення безполицевого різноглибинного та мілкого одноглибинного обробітку призводило до підвищення забур'яненості в 1,6–2,6 рази у сівозміні № 4 та в 1,5–2,3 рази у сівозміні № 3 (табл. 4).

Таблиця 4

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур у 2-пільних сівозмінах за різних систем основного обробітку ґрунту

Основний обробіток ґрунту	Сівозміна № 4			Сівозміна № 3		
	Кількість бур'янів за строками визначення, шт./м²					
	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю	початок вегетації	перед хім. обробкою	перед збиранням урожаю
Полицева різноглибинна	9,5	11,8	2,1	13,8	18,0	1,4
Безполицева різноглибинна	14,8	18,6	3,4	21,7	28,6	2,4
Безполицева мілка одноглибинна	24,4	31,2	5,4	31,7	42,2	3,4

Таким чином, у 2-пільній сівозміні № 3 (соя, пшениця озима) в динаміці визначення встановлено, що перед збиранням урожаю культури бур'янів залишається в 1,4–1,6 рази менше, ніж у сівозміні № 4 (соя та кукурудза на зерно).

Висновки. 1. Насичення 4-пільних сівозмін соєю до 50% сприяло зменшенню забур'яненості посівів на 10–15%. У 2-пільних сівозмінах оптимальною за фітосанітарним станом є сівозміна № 3 (соя, пшениця озима), яка сприяла зменшенню кількості бур'янів на 24% порівняно з сівозміною № 4.

2. Серед трьох систем найкращі результати забезпечила система полицевого різноглибинного основного обробітку ґрунту. Заміна основного обробітку ґрунту глибоким та мілким безполицевим розпушуванням призводить до підвищення забур'яненості в 1,5–2,6 рази залежно від культур сівозміни.

Список використаних джерел

1. Синягин И.И. Агротехнические условия высокой эффективности удобрений / И.И. Синягин. – М.: Россельхозиздат, 1980. – 222 с.
2. Бука А. Передові технології / А. Бука // Сільський журнал. – 2001. – № 11. – С. 14.

3. Циков В.С. Ефективність засобів знищення бур'янів при вирощуванні кукурудзи / В.С. Циков, Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С. 19–24.

References

1. Siniagin II. Agro-technical conditions of high efficiency of fertilizer. Moscow: Rosselkhozizdat; 1980. 222 p.
2. Buka A. Advanced technologies. Silskyi zhurnal. 2001; 11: 4.
3. Tsykov VS, Matiukha LP, Tkalich YuI. Efficiency of means destruction of weeds at cultivation of maize. Visnyk agramoi nauky. 2007; 7:19-24.

ЗАСОРЁННОСТЬ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ОРОШЕНИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Малярчук М.П., доктор сельскохозяйственных наук

Мишукова Л.С., Суздаль О. С.

Малярчук А.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Институт орошаемого земледелия НААН, Украина

Приведены результаты исследований влияния разных способов и глубины основной обработки почвы на засоренность посевов сельскохозяйственных культур севооборота.

Цель. Научно обосновать оптимальные параметры соотношения конкурентоспособных культур орошаемых агрофитоценозов; определить фитосанитарное состояние посевов в зависимости от соотношения культур; установить реакцию культур на различное насыщение ими севооборотов короткой ротации.

Материал и методика. Для проведения исследований использовали полевую, лабораторный, статистический и расчетно-сравнительный методы.

Результаты. При обследовании посевов двух 4-польных и двух 2-польных севооборотов выявили сорняки 8 семейств и 11 видов. Наблюдали увеличение количества сорняков при замене отвальной разнотравной обработки безотвальной. Наименьшее их количество зафиксировано в варианте вспашки.

Выводы. В зернопропашном севообороте на темно-каштановых почвах южного региона при орошении наилучшие результаты обеспечила система разнотравной отвальной обработки.

Ключевые слова: *севооборот, сорняки, система основной обработки почвы, кукуруза, соя, пшеница и ячмень озимые*

CROP WEEDINESS ON IRRIGATION INFLUENCED BY TILLAGE METHODS

Maliarchuk M.P., Doctor of Agricultural Sciences

Myshukova L.S., Suzdal O.S.

Maliarchuk A.S., Candidate of Agricultural Sciences

Institute of Irrigated Agriculture of NAAS, Ukraine

The article covers the results of experimental researches of influence of different methods and depth of basic tillage on crop weediness in crop rotation under irrigation.

Aim. To substantiate the optimal parameters of competitive crop correlation in agrophytocoenoses irrigated, to determine phytosanitary condition of crops depending on correlation of the crops; to establish crop reaction on their various concentration in short-term rotations.

Materials and methods. For realization of the researches the field, laboratory, statistical and calculation-comparative methods were used.

Results. When investigating crops in two-crop and four-crop rotations, weeds belonging to 8 families and 11 species have been defined. When replacing moldboard multi-depth tillage with boardless one, weediness increase was observed. The least weed amount was fixed in case of plowing.

Conclusions. In the south region of Ukraine under irrigation the system of multi-depth moldboard tillage in grain-tillage crop rotation on dark-chestnut soils provided the best results in weed control.

Key words: *crop rotation, weeds, system of tillage, corn, soya, winter wheat and winter barley*