

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЗАБУР'ЯНЕНІСТЮ
ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ЗНИЖЕННЯ
ВИНОСУ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ СЕГЕТАЛЬНОЮ РОСЛИННІСТЮ**

науково-практичні рекомендації



Оброшине, 2025

Агротехнологічні підходи управління забур'яненістю посівів сільськогосподарських культур та зниження вносу елементів живлення сегетальною рослинністю (науково-практичні рекомендації) / О. В. Вавринович та ін. Оброшине : [Б. в.], 2025. 36 с.

Рекомендації складено за результатами досліджень проведених у довготривалому стаціонарному досліді Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України при виконанні проекту по завданню: «09.01.01.12.П Регулювання забур'яненості посівів сільськогосподарських культур та їх забезпеченості основними елементами живлення в короткоротаційних сівозмінах Карпатського регіону» (номер Держреєстрації № ДР 0123U105299).

Рекомендації розроблено у відділі землеробства і відтворення родючості ґрунтів Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України.

Науково-практичні рекомендації підготували:

Оксана ВАВРИНОВИЧ, Оксана КАЧМАР, кандидати с.-г. наук;
Марія ЩЕРБА, науковий співробітник, фахівці Галина СКОРОХІД, Любов РОСТИНЮК;

Рецензенти:

Інна ТРИГУБА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри генетики, селекції та захисту рослин Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Юрій ОЛІФІР, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Інституту сільського господарства Карпатського регіону.

Рекомендації розглянуто й схвалено вченою радою Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН 28 жовтня 2025 р., протокол № 12.

© Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, 2025

ВСТУП

Сучасні агроєкосистеми Карпатського регіону характеризуються підвищеною вологістю, строкатістю ґрунтового покриву та значною варіабельністю температурних умов. Це створює сприятливі умови не лише для вирощування культур, а й для розвитку бур'янів, особливо в короткоротаційних сівозмінах, де культурозміна відбувається з інтенсивним використанням ґрунту.

Забур'яненість посівів є одним із головних чинників зниження урожайності та ефективності використання елементів живлення. Тому важливим завданням є оптимізація системи регулювання бур'янів у поєднанні з раціональним живленням культур.

Однією з причин зниження врожайності сільськогосподарських культур є шкодочинність бур'янів, що обумовлюється виносом ними з ґрунту поживних речовин, які необхідні для культурних рослин. Виносячи з ґрунту значну частину доступних сполук мінерального живлення, бур'яни знижують коефіцієнт їх використання культурними рослинами.

Винос бур'янами поживних речовин залежить від багатьох чинників, він є надзвичайно важливим критерієм оцінювання агротехнічних факторів. Концептуальна модель інтегрованої системи захисту рослин від бур'янів повинна мати інформацію про показники виносу поживних речовин та їхні зміни залежно від агротехнічних факторів. Це дасть можливість відшукати раціональні шляхи ефективного використання добрив, приймати рішення по запобіганню втрат поживних речовин з ґрунту в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Бур'яни поглинають з ґрунту велику кількість поживних речовин, погіршують тим самим нормальний ріст і розвиток культурних рослин. Через відсутність належних заходів захисту від бур'янів в посівах сільськогосподарських культур у Лісостепу України бур'яни здатні поглинати: азоту 160–200 кг/га; фосфору 55–90 кг/га; калію 170–250 кг/га.

Вивчення ролі популяцій експрелентів кожного виду в формуванні фітоценозів, еколого-ценотичної значимості за впливом на асоціації сільськогосподарських культур, дослідження ступеня реагування на рівні антропогенних навантажень з контролю присутності бур'янового компоненту обов'язково має бути комплексним та диференційованим для різних культур.

Рівень та час присутності сегеталів в агрофітоценозах – явище динамічне. Проти бур'янів нема загального прийому, кожен захід має певний термін ефективної дії. Це зумовлює необхідність розробити певну систему послідовності впливу на бур'яни.

1. Біологічні особливості бур'янів

Серед причин, що впливають на зниження врожаю сільськогосподарських культур і погіршення його якості. Значне місце займають бур'яни. Бур'янами називають усі ті рослини, які не мають цінності для людини. Всупереч бажанню людини вони ростуть на площах, зайятих культурними рослинами, використовують вологу та поживні речовини, які знаходяться у ґрунті і погіршують умови вирощування цих рослин. Бур'янами можуть бути і культурні рослини формують якість урожаю й культурні рослини являються засмічувачами і з ними треба проводити боротьбу¹.

Агрономічної і практикою сільськогосподарського виробництва доведено, що ефективних наслідків у боротьбі з бур'янами можна досягти при розробці системи заходів для ліквідації забур'яненості, а це в свою чергу потребує глибокого вивчення видового складу бур'янів, їх біологічних властивостей та детального дослідження всього бур'янового травостою².

На відміну від культурних рослин бур'яни формують насіння в дуже великих кількостях, а коефіцієнт їх розмноження в сотні і тисячі разів перевищує продуктивність культурних рослин³. Наприклад дводольні види бур'янів в середньому утворюють більше насіння на одну рослину (100 тис. шт.) ніж однодольні (15-30 тис. шт.). Одна рослина лободи білої утворює понад 75 тис. насінин, щириці звичайної – понад 120 тис. шт., мишію сизого близько 32 тис. шт.

Якщо одна рослина пшениці може дати 50-100 насінин, кукурудзи 800 – 1500 зерняток, а гірчак березковидний – 11 тис. насінин, гірчиця польова – 25 тис., лобода біла – 100 тис., щириця – до 500 тис., дескунія Софія – 730 тис. насінин.

Якщо б ці бур'яни попадали в ґрунт, дружно проростали, боротьба з ними не давала б труднощів. І еволюція бур'янів відібрала би і закріпила б в поколінні ще одну протитруту – виключно недружнє проростання насіння.

Якщо посіяти лободу білу або щирицю, зійде всього лиш 1-2 % рослин. Насіння бур'янів зберігають схожість в ґрунті багато років. Гірчиця польова, яка попала в ґрунт 10 років назад, щириця зберігає схожість в ґрунті 44 роки, насіння донника – до 76 років. При таких умовах в ґрунті накопичують велику кількість насіння бур'янів, які разом з іншими діапазонами – зачатками нових рослин – підземними органами вегетативного розмноження складають потенційну забур'яненість ґрунту.

Насіння та плоди більшості бур'янів мають багато різних пристосувань для поглинання і перенесення (вітром, водою, тваринами тощо) по площі, що дуже утруднюють боротьбу з ними.

¹ Ларіонов Д. К. Бур'яни та боротьба з ними / Д. К. Ларіонов, І. О. Макодзеба. – К. : Держсільгоспвидав УРСР, 1963. – 240 с.

² Яворський О. Г. Бур'яни і заходи боротьби з ними / О. Г. Яворський, І. В. Веселовський, О. В. Фісюнов. – К. : Урожай, 1979. – 192 с.

³ Жеребко В. М. Напрями раціонального використання гербіцидів при захисті культурних рослин від забур'яненості / В. М. Жеребко // Матеріали наук.-теор. конф. – К. : УНТГ, 2004. – С. 43 – 47.

Причиною занесення нових бур'янів іноді буває людина. Багато бур'янів (понад 150 видів) було занесено в Росію і в Європу американських птахів і з ними потрапило насіння канадської злинок. Тепер цей бур'ян поширився по всій Європі, Азії та Африці. Понад 100 років тому на Україну з Америки був завезений бур'ян – паразит – великонасінна повитиця, найбільш злісний бур'ян – паразит – великонасінна повитиця, найбільш злісний бур'ян конюшини, люцерни і деяких інших рослин.⁴

Багато бур'янів найшкідливіших і на важче викоренених, крім насіння здатні розмножуватися ще й вегетативними органами: коріннями, надземними стеблами, кореневищами.

Зазначені вище біологічні особливості сприяють підвищеній стійкості бур'янів до несприятливих умов, що утруднюють звільнення від них посівів культурних рослин.

За характером росту й розвитку способом розмноження та тривалістю життя всі бур'яни, що засмічують посіви сільськогосподарських культур, поділяють на малорічні і багаторічні та бур'яни-паразити.

Малорічні закінчують цикли свого розвитку протягом одного – двох років дають насіння лише один раз. Вони поділяють на ряд біологічних груп, найбільш характерні для західного Лісостепу: ефемери (зірочник середній, тонконіг однорічний), ранні (шпергель польовий, спориш звичайний, гірчак березковидний, гірчак почечуйний, гірчак розлогий, лобода біла, жабрій звичайний, редька дика, вівсюг звичайний, гірчиця польова, курячі очка польові, льонок малий, молочай городній) і пізні ярі (мишій сизий, щиріця звичайна, галінсога дрібноквіткова, куряче просо, сухоцвіт болотний), озимі (метлюг звичайний), зимуючі (вероніка плющелиста, фіалка польова, тририберник непахучий, підмаренник чіпкий, талабан польовий, грицики звичайні, волошка синя, мак самосійка, незабудка польова) та дворічні (будяк польовий, петрушка собача, кропива глуха).

Багаторічні живуть і розмножуються протягом кількох років. Вони найбільш шкідливі і їх важко знищувати. Розмножуються як насінням так і вегетативними органами, відповідно до способів розмноження поділяють на: кореневищні (мати-й-мачуха звичайна, пирій повзучий, хвощ польовий, м'ята польова, чистець болотний, ясколка польова), коренепаросткові (березка польова, льонок звичайний, осот рожевий, горошок мишачий, щавель горобинний), стрижнекориневі (кульбаба лікарська, кульбаба осіння, подорожник ланцетолистий), повзучі (жовтець повзучий, подорожник великий).

Паразитні бур'яни не мають коренів і зеленого листя, внаслідок чого втратили здатність до фотосинтезу, присмоктуються до інших рослин стебловими присосками (гаусторіями) і живляться за їх рахунок. Залежно від того, на якому органі паразитують, можуть бути стеблові (види повитиць) і кореневі (види вовчків).

⁴ Рубін С. С. Загальне землеробство / С. С. Рубін – К. : Вища школа, 1971. – 528 с.

Напівпаразитні бур'яни мають зелени листя, здатні до фотосинтезу, але частково живляться за рахунок інших рослин, присмоктуючись до їх коренів або надземних органів. Представниками цього типу є: кореневі напівпаразити - дзвінець великий, перстач польовий та інші; стеблові – види омел.

2. Видовий склад сегетальної рослинності за різними класифікаціями

Існує декілька класифікацій бур'янів, в основу яких покладено різні ознаки: за ступенем антропогенного відбору; за місцем переважної зустрічаємості, які безпосередньо не відповідають повній мірі вимогам виробництва. Найбільш практична класифікація, базується на виділенні груп бур'янів з близькою біологією розвитку, проти яких можна застосувати єдину систему агротехнічних заходів контролю. Для інформаційного задоволення вибору хімічних заходів найкраще користуватися класифікацією бур'янових угруповань по ботанічному класу, рослини якого переважають в бур'яновому угрупованні.

Застосування цієї класифікації для формування інформаційної бази сегетальної рослинності в посівах пшениці озимої яка вирощується в короткоротаційних сівозмінах з різними попередниками в ґрунтово-кліматичних умовах західного Лісостепу, який відзначається надмірним зволоженням та великою різноманітністю видового складу бур'янів показано в таблиці 1, 2.

Таблиця 1 –Бур'янова рослинність за різними класифікаціями, в посівах пшениці озимої

№ п/ п	Фото	Назва	Класифікація			
			Ботанічна		Біологічна	
			Клас	Родина	Підтип	Група
1	2	3	4	5	6	7
1		Зірочник середній, або мокрець (Stellaria media L.).	Дводольні	Гвоздикові	Малорічні	Ефемери
2		Гірчак березковидний (Polygonum convolvulus L.)	Дводольні	Гречкові	Малорічні	Ранні ярі
3		Гірчиця польова (Sinapis arvensis L.).	Дводольні	Капустові	Малорічні	Ранні ярі

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7
4		Подмаренник чіпкий (<i>Galium aparine</i> L.).	Дводольні	Маренові	Малорічні	Зимуючі
5		Гірчак шорсткий (<i>Polygonum scabrum</i> Moench.).	Дводольні	Гречкові	Малорічні	Ранні ярі
6		Шпигель звичайний (<i>Spergula vulgaris</i> Boenn.).	Дводольні	Гвоздико- ві	Малорічні	Ранні ярі
7		Грицики звичайні (<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.)	Дводольні	Капустові	Малорічні	Зимуючі
8		Триреберник непахучий, (<i>Tripleurospermum</i> <i>inodorum</i> L.).	Дводольні	Айстрові	Малорічні	Зимуючі
9		Талабан польовий (<i>Thlaspi arvense</i> L.).	Дводольні	Капустові	Малорічні	Зимуючі
10		Жабрій звичайний (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.)	Дводольні	Губоцвіті	Малорічні	Ранні ярі
11		Курячіочка польові (<i>Anagallis arvensis</i> L.)	Дводольні	Первоцвіті	Малорічні	Ранні ярі
12		Фіалка польова (<i>Viola arvensis</i> Mur r.)	Дводольні	Фіалкові	Малорічні	Зимуючі

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7
13		Вероніка плющоліста (<i>Veronica hederifolia</i> L.)	Дводольні	Ранникові	Малорічні	Зимуючі
14		Кропива глуха пурпурова (<i>Lamium purpureum</i> L.)	Дводольні	Губоцвіті	Малорічні	Дворічні
15		Горошок мишачий (<i>Vicia cracca</i> L.)	Дводольні	Бобові	Багаторічні	Кореневищні
16		Осот жовтий польовий (<i>Sonchus arvensis</i> L.).	Дводольні	Айстрові	Багаторічні	Коренепаросткові
17		Подорожник великий (<i>Plantago major</i> L.).	Дводольні	Подорожникові	Багаторічні	Коренемичкуваті
18		Чистець болотний (<i>Stachys palustris</i> L.)	Дводольні	Губоцвіті	Багаторічні	Кореневищні
19		Льончик звичайний (<i>Linaria vulgaris</i> Mlk.)	Дводольні	Ранникові	Багаторічні	Коренепаросткові
20		Перстач гусячий (<i>Potentilla anserina</i> L.)	Дводольні	Розові	Багаторічні	Повзучі
21		Тонконіг однорічний (<i>Roa annua</i> L.).	Ододольні	Злакові	Малорічні	Ефемери

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7
22		Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> L., <i>Setaria pumila</i>).	Одно- дольні	Злакові	Малорічні	Пізні ярі
23		Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-</i> <i>galli</i> L.).	Одно- дольні	Злакові	Малорічні	Пізні ярі
24		Метлюг звичайний (<i>Aperaspica ventri</i> L.).	Одно- дольні	Злакові	Малорічні	Озимі
25		Пирій повзучий (<i>Elytrigia repens</i> L.).	Одно- дольні	Злакові	Багаторіч- ні	Корене- вишні

Таблиця 2 – Бур'янова рослинність за різними класифікаціями, в посівах сої

№ п/п	Фото	Назва	Класифікація			
			Ботанічна		Біологічна	
			Клас	Родина	Підтип	Група
1	2	3	4	5	6	7
1		Зірочник середній, або мокрець (<i>Stellaria media</i> L.).	Дводольні	Гвоздикові	Малорічні	Ефемери
2		Лобода біла (<i>Chenopodium al-</i> <i>bum</i> L.).	Дводольні	Лободові	Малорічні	Ранні ярі
3		Гірчак шорсткий (<i>Polygonum scabru-</i> <i>m</i> Moench.).	Дводольні	Гречкові	Малорічні	Ранні ярі

Продовження таблиці 2.

1	2	3	4	5	6	7
4		Спориш звичайний (Polygonum aviculare L.).	Дводольні	Гречкові	Малорічні	Ранні ярі
5		Щириця звичайна (Amaranthus retrofractus L.).	Дводольні	Щирицеві	Малорічні	Пізнні ярі
6		Галінсога дрібноквіткова, (Galinsoga parviflora Cav.).	Дводольні	Айстрові	Малорічні	Пізнні ярі
7		Шпергель звичайний (Spergula vulgaris Boenn.).	Дводольні	Гвоздикові	Малорічні	Ранні ярі
8		Грицики звичайні (Capsella bursa-pastoris L.).	Дводольні	Капустові	Малорічні	Зимуючі
9		Триреберник непахучий, (Tripleurospermum inodorum L.).	Дводольні	Айстрові	Малорічні	Зимуючі
10		Талабан польовий (Thlaspi arvense L.).	Дводольні	Капустові	Малорічні	Зимуючі
11		Курячіючка польові (Anagallis arvensis L.).	Дводольні	Первоцвіті	Малорічні	Ранні ярі
12		Редька дика (Raphanus raphanistrum L.).	Дводольні	Капустові	Малорічні	Ранні ярі

Продовження таблиці 2.

1	2	3	4	5	6	7
13		Фіалка польова (<i>Viola arvensis</i> Mur r.)	Дводольні	Фіалкові	Малорічні	Зимуючі
14		Вероніка плющоліста (<i>Veronica hederifolia</i> L.)	Дводольні	Ранникові	Малорічні	Зимуючі
15		Петрушка собача звичайна (<i>Aethusa cynapium</i>)	Дводольні	Селерові	Малорічні	Дворічні
16		Горошок мишачий (<i>Vicia cracca</i> L.)	Дводольні	Бобові	Багаторіч- ні	Корене- вищні
17		Березка польова (<i>Convolvulus arven- sis</i> L.).	Дводольні	Березкові	Багаторіч- ні	Корене- паросткові
18		Осот жовтий польовий (<i>Sonchus arvensis</i> L.).	Дводольні	Айстрові	Багаторіч-ні	Корене- паросткові
19		Кульбаба лікарська (<i>Taraxacum officin- ale</i>).	Дводольні	Айстрові	Багаторіч- ні	Стрижне- кореневі
20		Подорожник ланцетолистий (<i>Plantago lanceolat- a</i> L.).	Дводольні	Подорож- никові	Багаторіч-ні	Стрижне- кореневі
21		Жовтець повзучий (<i>Ranunculus repens</i> L.).	Дводольні	Жовтицеві	Багаторіч- ні	Повзучі

Продовження таблиці 2.

1	2	3	4	5	6	7
22		Льонок звичайний (<i>Linaria vulgaris</i> Mlk.)	Дводольні	Ранникові	Багаторіч-ні	Корене-паросткові
23		Тонконіг однорічний (<i>Poa annua</i> L.).	Одно-дольні	Злакові	Малоріч-ні	Ефемери
24		Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> L., <i>Setaria pumila</i>).	Одно-дольні	Злакові	Малоріч-ні	Пізні ярі
25		Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.).	Одно-дольні	Злакові	Малоріч-ні	Пізні ярі
26		Пирій повзучий (<i>Elytrigia repens</i> L.).	Одно-дольні	Злакові	Багаторіч-ні	Корене-вищні
27		Хвощ польовий (<i>Equisetum arvense</i> L.).	Хвощо-видні (спорові)	Хвощові	Багато-річні	Корене-вищні

Примітка. система удобрення: а – $N_{30}P_{45}K_{45}$; б – побічна продукція + $N_{15}P_{22}K_{22}$.

3. Фактори впливу на забур'яненість посівів

Проблема боротьби з бур'янами набуває особливої ваги в сучасних кризових умовах, коли не всі господарства мають можливість застосовувати агротехнічні заходи в основу в яких покладена біологічна особливість бур'янів.

При повторних посівах на одній і тій же площі в тих самих культур урожай знижується. Безміні посіви сприяють значному поширенню певних груп бур'янів, які добре пристосовуються до умов вирощування тих чи інших культур. Тому серед агротехнічних заходів найважливіше знання мають правильне чергування культур у сівозміні, своєчасний догляд за посівами.

При правильному чергуванні культур у сівозміні умови для бур'янів складаються по-різному. Серед озимих, багаторічних бобових трав, гречки, конопель бур'яни, як правило, пригнічуються дужче і в сприятливі роки їх тут значно менше, ніж серед ярих зернових, тому що ці культури інтенсивніше, ніж бур'яни, використовують велику надземну масу.

За сприятливих умов зволоження і достатнього забезпечення рослин поживними речовинами багато видів бур'янів глушиться також у посівах вівса та ячменю. Яра пшениця і горох хоч і дещо і поступається в цьому вівсу та ячменю, але посіви їх мають куди більшу стійкість проти забур'янення, ніж посіви льону, проса, люпину й особливо просапних

Наявність серед польових культур рослин з неоднаковими біологічними особливостями, отже з різними вимогами до прийомів їх вирощування дає можливість здійснити диференційовану агротехніку в окремі періоди роки – обробіток в оптимальні строки під ярі культури, літній обробіток під озимину, заходи догляду за посівами просапних культур.

Обробіток ґрунту – основний, передпосівний чи під час догляду за посівами дає можливість затримувати або провокувати проростання бур'янів та знищувати їх сходи в найсприятливій для нього час. Крім того, обробіток ґрунту є основним засобом регулювання екологічних умов ґрунтового середовища – фізичних властивостей та біологічних процесів, від спрямованості яких у значній мірі залежить його родючість. Проте засміченість посівів і шкода, якої завдають бур'яни землеробству, залежить не лише від рівня агротехніки чи ефективності боротьби з бур'янами окремих заходів.

Все це дозволяє вести успішну боротьбу з бур'янами протягом усього вегетаційного періоду. Таким, чином, поява бур'янів і їх кількість у посівах є наслідком дії різних за своїм впливом факторів. Виходячи з цього, у боротьбі з бур'янами треба враховувати біологічні властивості культур та характер впливу їх на бур'яни залежно від місця в сівозміні, способів обробітку ґрунту і рівня забезпеченості посівів поживними речовинами. Поряд з цим сучасний рівень технологічного озброєння землеробства створює необхідні умови для значного підвищення ефективності агротехнічних заходів у боротьбі з бур'янами⁵.

3.1. Потенційна забур'яненість ґрунту в короткоротаційних сівозмінах

Серед заходів, спрямованих на боротьбу з бур'янами, найбільш ефективними є такі, що спричиняють очищення ґрунту від насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів.

Багатьма дослідниками засвідчена значна потенційна забур'яненість ріллі в сучасному землеробстві України. Залежно від культури господарювання вона в середньому становить від 100 до 400 і більше млн. шт./га фізично нормального насіння бур'янів в орному шарі. З піднесенням культури землеробства ця величина зменшується, але при стабільній системі землеробства їй властива консервативність. Слід мати на увазі, що посіви на полях з потенційною забур'яненістю орного шару близько 10 млн. т./га фізично нормального насіння можна захистити від бур'янів сучасними агротехнічними методами^{6, 7, 8}.

⁵ Яворський О. Г. Бур'яни і заходи боротьби з ними / О. Г. Яворський, І. В. Веселовський, О. В. Фісюнов. – К. : Урожай, 1979. – 192 с.

⁶ Ларіонов Д. К. Бур'яни та боротьба з ними / Д. К. Ларіонов, І. О. Макодзеба. – К. : Держсільгоспвидав УРСР, 1963. – 240 с.

Для оцінки протибур'янової ефективності систем основного обробітку ґрунту дуже важливо встановити особливості впливу на життєздатність насіння бур'янів їх просторового розміщення у ґрунті. Найбільше зниження потенційної забур'яненості полів її за 10 років відбулося саме у варіанті полицево-плоскорізного основного обробітку ґрунту у сівозміні – на 66 %. Наявне у ґрунті життєздатне насіння бур'янів реалізується у фактичній забур'яненості посівів. Найбільшою протибур'яною ефективністю характеризуються варіанти основного обробітку ґрунту, у яких передбачено чергування оранки один раз на 4-5 років з безполіцевими обробітками, плоскорізними чи чизельними знаряддями. Насіння бур'янів швидше втрачає життєздатність коли воно перебуває у ґрунті, а не на його поверхні. Через 4-5 років експозиції у ґрунті на глибині понад 10 см залишається 4-7 % початкової кількості життєздатного насіння, тоді як на поверхні ґрунту близько 50 %⁹.

Основні причини забур'яненості складають перш за все у великих запасах життєздатного насіння і органів вегетативного розмноження бур'янів в ґрунті. За результатами багаточисленних запасів насіння бур'янів в орному шарі ґрунту змінюються від 50 млн. до 3-4 млрд. на 1 га. Крім того, в ньому міститься кілометри кореневищ і кореневих відрізків багаторічних бур'янів з мільйонами вегетативних органів поновлення.

Добре відомі і такі джерелом збільшення запасів насіння бур'янів в ґрунті, як погано очищене насіння з якими розповсюджується злісні бур'яни – вівсюг, гірчак повзучий, пирій повзучий і багато інші, а також внесення в ґрунт непідготовленого гною і особливо курячого польоту.

Істотне зростання потенційного забур'янення орного шару ґрунту на полях є значне розповсюдження в посівах багаторічних видів бур'янів.

При всій гостроті проблеми багаторічників на полях де вони становлять головну загрозу нашому землеробству. Головну небезпеку несуть у собі однорічні види, особливо дводольні. В основному види, які здатні формувати значну кількість насіння і створювати в ґрунті великі його запаси.

Істотними джерелами надходження насіння бур'янів в ґрунт є його осипанням з рослин, що закінчили свою вегетацію в посівах, внесення засміченого дефекату на поля, невчасне проведення лушення і оранки¹⁰.

Збільшення забур'яненості здійснюють повторні посіви і насадження; застосування мінеральних добрив в більш високих дозах, стимулюючих проростання насіння бур'янів і їх розмноження.

⁷ Манько Ю. П. Бур'яни та заходи боротьби з ними / Ю. П. Манько, І. В. Веселовський, Л. В. Орел, С. П. Танчик – К. : Учбово-методичний центр Мінагропрому України. – 1998. – С. 20.

⁸ Шикітко В.Л. Вплив системи обробітку ґрунту на забур'яненість і продуктивність сівозміни в умовах західного Лісостепу України / В. Л. Шикітко, Г. І. Сенько // Землеробство. – 1993. – № 68. – С. 68 – 78.

⁹ Манько Ю. П. Ефективність систем основного обробітку ґрунту в зерно просапних сівозмінах / Ю. П. Манько, І. І. Маліборський // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 7. – С. 5 – 10.

¹⁰ Іващенко О.О. Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів / О.О. Іващенко, В.Д. Кунак // Захист рослин. – 1998. – № 7. – С. 24 – 25.

Інтегрованим показником кількісних змін потенційної забур'яненості посівів і, одночасно, протибур'янової ефективності агротехнічних заходів є баланс насіння сегеталів в оброблюваному шарі за певний період.

В наших дослідженнях у 2023 році найвища потенційна забур'яненість ґрунту насінням експрелентної рослинності в зерновій сівозміні сформувалась в посівах кукурудзи на зерно від 46,6 до 64,0, пшениці озимої від 34,0 до 48,6 тис. шт./м². Найменша кількість насіння бур'янів у ґрунті була відмічена в посівах сої після попередника жита озимого від 12,4 до 23,8 тис. шт./м² (табл. 3).

Таблиця 3 – Потенційна забур'яненість ґрунту в зерновій сівозміні за роки дослідження

Варіанти удобрення	Шар ґрунту	Кількість насіння бур'янів на 1м ²			
		2021	2022	2023	середнє
Соя (попередник жито озиме)					
Контроль (без добрив)	0-10	40000	21250	23800	28350
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	0-10	33750	12500	18400	21550
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	0-10	26250	10000	12400	16217
Пшениця озима (попередник соя)					
Контроль (без добрив)	0-10	46200	52800	48600	49200
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	0-10	35640	50160	42200	42667
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	0-10	30360	36960	34000	33773
Соняшник (попередник пшениця озима)					
Контроль (без добрив)	0-10	32000	35840	35200	34347
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-10	25600	32000	30000	29200
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	0-10	20480	29440	26800	25573
Кукурудза на зерно (попередник пшениця озима)					
Контроль (без добрив)	0-10	33750	75000	64000	57583
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	0-10	28750	65000	52000	48583
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	0-10	22500	62500	46600	43867
Овес (попередник соняшник)					
Контроль (без добрив)	0-10	23040	33280	30600	28973
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + п. п.	0-10	14080	30720	24200	23000
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	0-10	10240	28160	20600	19667
Овес (попередник кукурудза на зерно)					
Контроль (без добрив)	0-10	21760	34560	38200	31507
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + п. п.	0-10	12800	32000	28600	24467
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	0-10	8960	30720	25200	21627
Жито озиме (попередник овес)					
Контроль (без добрив)	0-10	17160	34320	32800	28093
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	0-10	14520	23760	26200	21493
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + п. п.	0-10	11880	13200	21600	15560

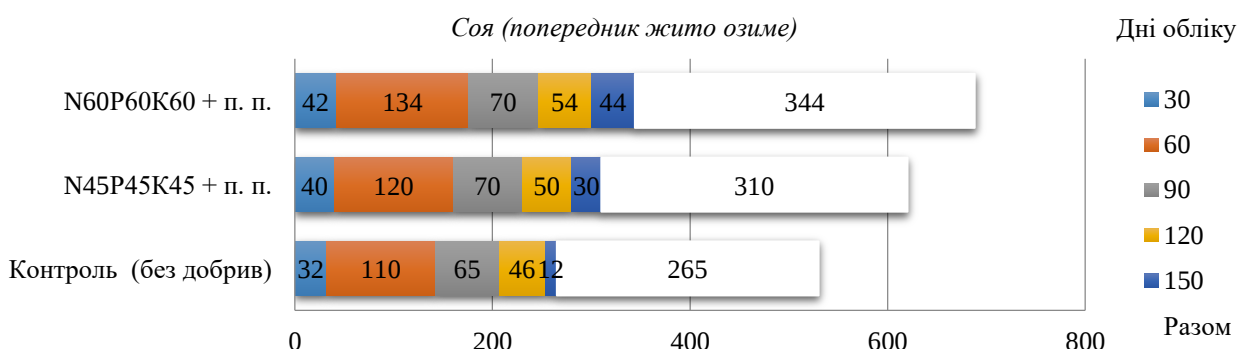
В середньому за роки дослідження найвища чисельність насіння сегеталів в посівах кукурудзи і пшениці така ж закономірність збереглася відносно 2023 року. Однак найменша кількість бур'янів була відмічена в посівах жита озимого і становила від 15,6 до 28,1 тис. шт./м²

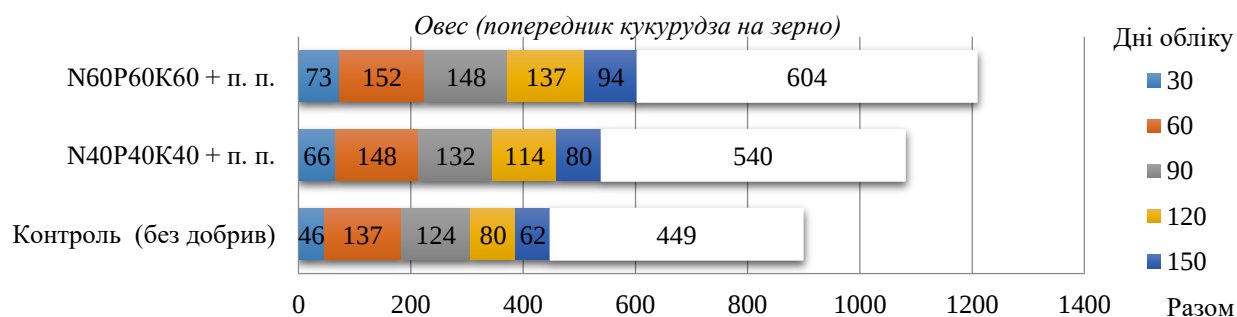
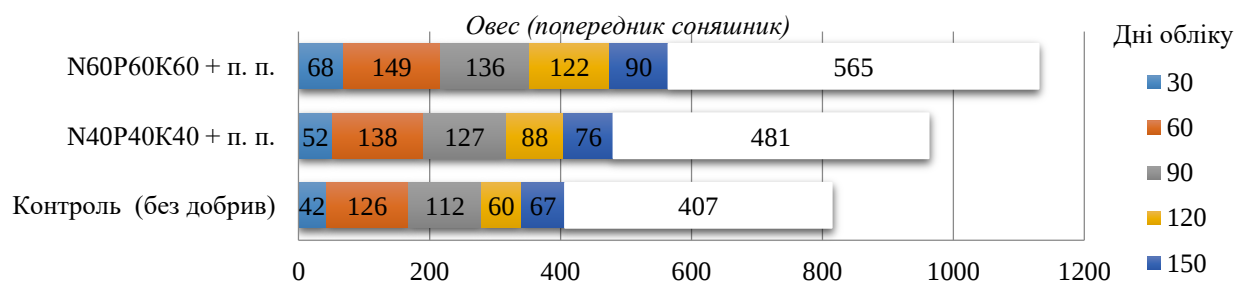
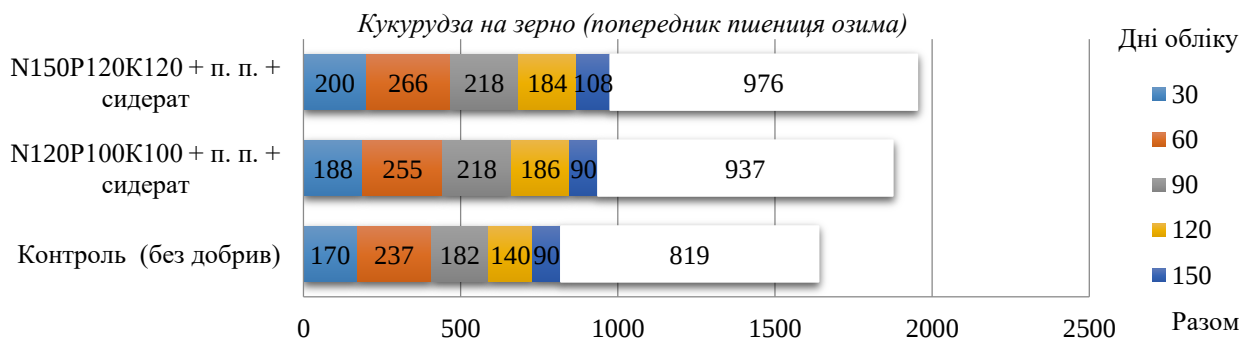
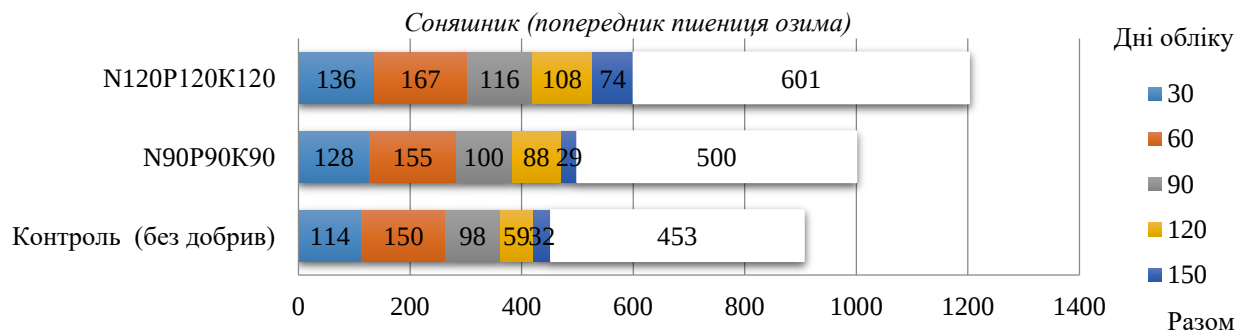
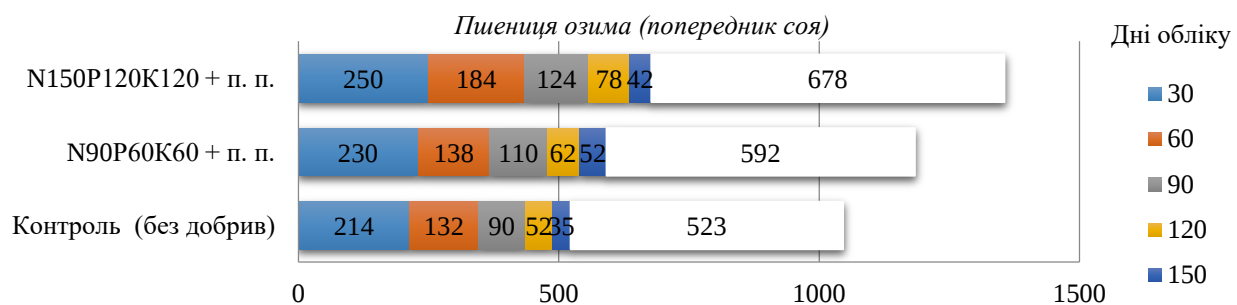
На варіантах раціональної системи удобрення насіннєвий банк бур'янів був дещо меншим 18400 та 21550 шт./м² (соє), 42200 – 42667 (пшениця озима), 30000 – 29200 (соняшник), 52000 – 48583 (кукурудза на зерно), 24200 – 23000 (овес попередник соняшник) та 28600 – 24467 (овес попередник кукурудза на зерно), 26200 – 21493 шт./м² (жито озиме).

Найнижча потенційна забур'яненість ґрунту насінням сегеталів сформувався при інтенсивній системі удобрення у посівах сої становив 12,4 та 16,2 тис. шт./м², пшениці озимої 34,0 – 33,8, соняшника 26,8 – 25,6, кукурудзи на зерно 46,6 – 43,9, вівса (після соняшника) 20,6 – 19,7 та 25,2 – 21,6 (після кукурудзи на зерно), жита озимого 21,6 – 15,6 тис. шт./м² (табл. 3).

Ряд науковців вважають, що потенційна забур'яненість ґрунту збільшується при застосуванні систем удобрення, особливо органо-мінеральної і органічної. Однак, в наших дослідженнях, комплексне внесення доз мінеральних добрив різного рівня інтенсивності на фоні побічної продукції рослинництва та зеленої маси сидерату в органо-мінеральних системах удобрення у зерновій п'ятипільній сівозміні забезпечило зниження забур'яненості ґрунту та засміченості посівів сільськогосподарських культур по відношенню до контролю.

Потенційну загрозу для культурних рослин становить та частина ґрунтового банку насіння бур'янів, яка здатна прорости протягом вегетаційного періоду. У полі ми формували мікроділянки, які знаходились в аналогічних екологічних за кількістю тепла, вологи та освітлення. На мікроділянках сої у 2023 році проросло найменше бур'янової рослинності протягом усього вегетаційного періоду відповідно до усіх культур сівозміни. На варіантах із застосуванням інтенсивної системи удобрення (N₆₀P₆₀K₆₀ + побічна продукція) проросло найбільша кількість насіння сегеталів – 344 шт./м² за перші 30 днів зреалізувалося 12 % насіння бур'янів від загальної кількості, яке проросло за весь вегетаційний період на 60 день 39 % в наступний період обліку (90-150 дні) їх відсоток поступово зменшувався, ця динаміка проростання спостерігалася на усіх варіантах дослідження. Найменше проросло на контролі (без добрив) 265 шт./м² (рис. 1).





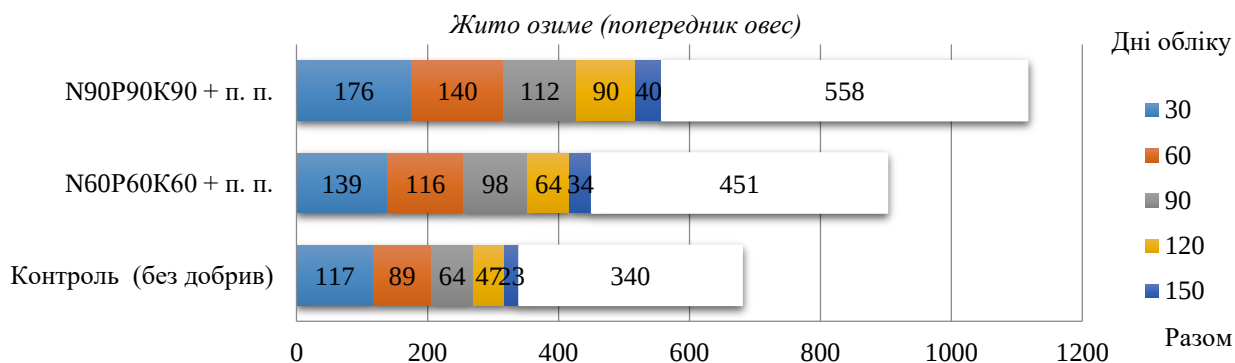


Рисунок 1 – Динаміка проростання насіння бур'янів у мікроділянках

На сформованих мікроділянках на дослідному полі за весь період розвитку пшениці озимої найменше проросло на контролі 523 шт./м², дещо більше на варіанті з внесенням побічної продукції та N₉₀P₆₀K₆₀ та становило 592, найбільше із застосуванням N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀ + побічна продукція – 678 шт./м². Спостереження за динамікою їх проростання, свідчить проте, що за перші 30 днів обліку зреалізувалося від 37 до 41 % насіння бур'янів на 60 день 23 – 27 % від загальної кількості, яке проросло за весь вегетаційний період, за наступних обліків кількість зменшувалась.

У соняшника найбільше проросло насіння сегеталів на варіанті з внесенням найвищих доз добрив (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) 601 шт./м² на 30 день обліку проросло 23 %, за 60 днів їх чисельність зростає в 1,3 рази при наступному обліку їх кількість зменшилась і становила 19,0 % від загальної кількості, яке проросло за весь вегетаційний період. На варіанті за раціонального живлення проросло 500 шт./м² на контролі цей показник становив 453 шт./м².

У мікроділянках кукурудзи на зерно проросло найбільше бур'янової рослинності в усіх варіантах дослідження на контролі 819 шт./м², за раціонального живлення 937, при інтенсивному 976 шт./м². Спостереження за динамікою проростання показало, що поява сходів бур'янів в посівах кукурудзи на зерно має чіткі відмінності: за перші 30 днів обліку проростання насіння становило 20-21 %, на 60-й день обліку чисельність сегетальної рослинності різко збільшилось на 27-29 % від загальної кількості яке проросло за період спостереження. При наступних обліках кількість зменшувалась. Така ж закономірність спостерігалась на усіх варіантах дослідження.

У вівса найменше проросло насіння бур'янів після попередника соняшника на удобрених варіантах 481-565 шт./м² після кукурудзи на зерно цей показник становив 540-604 шт./м². За нашими дослідженнями динаміка проростання свідчить проте, що за перші 30 днів обліку на контролі зреалізувалося 10 % насіння бур'янів від загальної кількості, яке проросло за весь вегетаційний період, за 60 днів кількість пророслого насіння сегеталів зростало на 31 %, однак за наступного обліку (90-150 днів) кількість зменшувалась.

У мікроділянках жита озимого за весь період вегетації на контролі проросло 340 шт./м², за внесенням N₆₀P₆₀K₆₀ + побічна продукція – 451, із

застосуванням побічної продукції та $N_{90}P_{90}K_{90}$ проросло 558 шт./м². Так, на початку обліку (30–60 день) зійшло 31–34 % від загальної їх кількості, з наступним обліком чисельність поступово зменшувалась до кінця вегетації (рис. 1).

На сформованих польових мікроділянках в середньому за роки досліджень (2021-2023 рр.) в зерновій сівозміні протягом вегетаційного періоду проросла найбільша кількість сегетальної рослинності на варіантах із застосуванням інтенсивного живлення в сої – 358 шт./м², пшениці озимої – 624, сояшника – 542, кукурудзи на зерно – 907, вівса (після сояшника) – 489 та після кукурудзи на зерно 525, жита озимого 472 шт./м² (табл. 4).

Таблиця 4 – Проростання насіння бур'янів в мікроділянках у посівах сільськогосподарських культур в середньому за роки дослідження (2021-2023 рр.)

Варіанти удобрення	Дні обліку					
	30	60	90	120	150	Разом
<i>Соя (попередник жито озиме)</i>						
Контроль (без добрив)	33	105	59	48	21	266
$N_{45}P_{45}K_{45}$ + п. п.	41	122	77	55	33	327
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + п. п.	44	132	78	56	46	358
<i>Пшениця озима (попередник соя)</i>						
Контроль (без добрив)	198	112	88	50	32	480
$N_{90}P_{60}K_{60}$ + п. п.	216	127	96	56	45	540
$N_{150}P_{120}K_{120}$ + п. п.	237	173	117	65	33	624
<i>Сояшник (попередник пшениця озима)</i>						
Контроль (без добрив)	98	135	87	45	27	392
$N_{90}P_{90}K_{90}$	115	141	91	74	30	451
$N_{120}P_{120}K_{120}$	126	154	105	92	65	542
<i>Кукурудза на зерно (попередник пшениця озима)</i>						
Контроль (без добрив)	141	198	158	128	79	704
$N_{120}P_{100}K_{100}$ + п. п. + сидерат	173	232	192	168	82	848
$N_{150}P_{120}K_{120}$ + п. п. + сидерат	188	244	200	174	101	907
<i>Овес (попередник сояшник)</i>						
Контроль (без добрив)	35	114	97	55	50	352
$N_{40}P_{40}K_{40}$ + п. п.	44	131	109	72	60	417
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + п. п.	53	144	121	96	75	489
<i>Овес (попередник кукурудза на зерно)</i>						
Контроль (без добрив)	40	126	109	73	57	405
$N_{40}P_{40}K_{40}$ + п. п.	52	134	119	93	74	472
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + п. п.	60	140	131	111	83	525
<i>Жито озиме (попередник овес)</i>						
Контроль (без добрив)	101	77	57	34	16	285
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + п. п.	120	92	73	52	25	362
$N_{90}P_{90}K_{90}$ + п. п.	149	119	95	77	33	472

Дещо менший цей показник був на варіантах із застосування раціональної системи удобрення в мікроділянках – 327 шт./м² (сої), 540 (пшениці озимої), 451 (соняшника), 848 (кукурудзи на зерно), 417 та 472 (вівса попередник соняшника та кукурудзи на зерно), 362 (жита озимого). Найменше проросло бур'янової рослинності на варіантах без добрив (контроль) і складав: 266 в мікроділянках сої, 480 – пшениці озимої, 392 – соняшника, 704 – кукурудзи на зерно, 352 та 405 – вівса (після соняшника та кукурудзи на зерно), 285 – жита озимого.

Така закономірність може обумовлюватись рядом чинників, зокрема різною насінневою продуктивністю сегетальних видів у посівах окремих культур. Цілком вірогідно, що певну роль відіграє різна біологічна активність ґрунту, яка тісно пов'язана з руйнуванням оболонки насінням і втратою їх схожості.

В результаті застосування цього методу оцінювались не лише кількісні показники потенційної забур'яненості ґрунту, а її динамічні характеристики. Найбільша кількість насіння бур'янів із зразків ґрунту, відібраних у посівах культур сівозміни, проросло на початкових етапах обліку. До кінця вегетації темп їх проростання знижувалась.

В середньому за роки досліджень (2021-2023 рр.) відсоток реалізації від кількості насіння сегеталів у ґрунті та чисельністю пророслого насіння бур'янів в мікроділянках була найвищою на варіантах із застосуванням інтенсивної системи удобрення – 2,2 (сої), 1,8 (пшениці озимої), 2,1 (соняшника, кукурудзи на зерно), 2,5 та 2,4 (вівса після соняшника та кукурудзи на зерно), 3,0 (жита озимого). Однак відсоток реалізації від наявності в посівах був найнижчий у сої – 20,9 %, пшениці озимої – 13,3, соняшника – 11,8, кукурудзи на зерно – 8,6, вівса – 21,9 та 21,1, жита озимого – 14,2 % (табл. 5).

Таблиця 5 – Реалізація насіння бур'янів у ґрунті посівах сільськогосподарських культур в середньому за 2021-2023 рр.

Удобрення	Кількість насіння бур'янів в ґрунті, шт./м ²	Кількість бур'янів пророслих у:		Відсоток реалізації від наявності в:	
		польових кюветах, шт./м ²	посівах, шт./м ²	ґрунті	посівах
1	2	3	4	5	6
<i>Соя (попередник жито озиме)</i>					
Контроль (без добрив)	28350	266	129	0,9	48,5
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	21550	327	102	1,5	31,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	16217	358	75	2,2	20,9
<i>Пшениця озима (попередник соя)</i>					
Контроль (без добрив)	49200	480	151	1,0	31,5
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	42667	540	110	1,3	20,4
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	33773	624	83	1,8	13,3
<i>Соняшник (попередник пшениця озима)</i>					
Контроль (без добрив)	34347	392	128	1,1	32,7

Продовження табл. 5.

1	2	3	4	5	6
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	29200	451	101	1,5	22,4
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	25573	542	64	2,1	11,8
<i>Кукурудза на зерно (попередник пшениця озима)</i>					
Контроль (без добрив)	57583	704	144	1,2	20,5
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	48583	848	117	1,7	13,8
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	43867	907	78	2,1	8,6
<i>Овес (попередник соняшник)</i>					
Контроль (без добрив)	28973	352	187	1,2	53,1
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + п. п.	23000	417	155	1,8	37,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	19667	489	107	2,5	21,9
<i>Овес (попередник кукурудза на зерно)</i>					
Контроль (без добрив)	31507	405	191	1,3	47,2
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + п. п.	24467	472	162	1,9	34,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	21627	525	111	2,4	21,1
<i>Жито озиме (попередник овес)</i>					
Контроль (без добрив)	28093	285	120	1,0	42,1
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	21493	362	89	1,7	24,6
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + п. п.	15560	472	67	3,0	14,2

Зростання потенційної засміченості орного шару ґрунту вже сьогодні спонукає до необхідності істотно збільшити затрати на засоби захисту посівів від бур'янів. Надумана «економія» на заходах знищення бур'янів обертається сьогодні і ще більше обернеться в найближчому майбутньому збільшенням затрат на агротехнічні і хімічні заходи для боротьби з бур'янами. Наприклад: при сучасному рівні забур'янення полів надійний захист посівів цукрових буряків коштує в середньому від 143 до 220 доларів США на 1 га¹¹.

Щодо ґрунтового потенціалу бур'янів, пов'язано з наявністю запасів насіння і вегетативних органів розмноження, то сьогодні в умовах сільськогосподарського виробництва він практично необмежений: досягає млрд. і десятків млрд. на гектар¹².

Зниження потенційної засміченості орного шару насінням бур'янів – процес довготривалий. Його не можна досягти короткою компанією в кілька років, як це можна зробити в боротьбі з багаторічниками. При якісному проведенні усього комплексу агротехнічних заходів застосуванні гербіцидів за ротацію восьмипільних і десятипільних сівозмінах у стаціонарах потенційні запаси насіння бур'янів у ґрунті зменшувались відповідно на 25-35 %.

Таким чином, одною з основних причин забур'яненість посівів сільськогосподарських культур є потенційна забур'яненість ґрунту насінням бур'янів, здатного дати сходи в умовах певного вегетаційного періоду.

¹¹ Іващенко О.О. Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів / О.О. Іващенко, В.Д. Кунак // Захист рослин. – 1998. – № 7. – С. 24 – 25.

¹² Івончик П. Н. Забур'яненість льону / П. Н. Івончик, Л. М. Березівський // Захист рослин. – 1998. – № 10. – С. 19 – 20.

3.2 Актуальна забур'яненість посівів сільськогосподарських культур

Забур'яненість посівів — це одна з найважливіших проблем сучасного землеробства, яка істотно впливає на врожайність та якість сільськогосподарської продукції. На сьогодні рівень засміченості полів в Україні залишається доволі високим, що пов'язано з низкою агротехнічних, кліматичних та економічних чинників.

Чергування культур у сівозміні впливає на динаміку проростання і розвитку різних видів бур'янів, що зумовлює зниження запасів їх насіння в ґрунті. Кількість життєздатного насіння бур'янів в орному шарі зменшується з часом. На третій рік перебування в ґрунті життєздатного насіння з однорічних бур'янів залишається менше 5 %. За два роки, коли поле зайняте озимими та ранніми ярими культурами в ґрунт не надходить насіння пізніх ярих бур'янів, оскільки в бур'яновому угрупованні холодостійких культур вони майже відсутні. За цей період насіння тих видів, що є в ґрунті, в основному, втрачає життєздатність¹³.

Бур'яни проростають за порівняно низьких температур і сходять раніше кукурудзи, а більш теплолюбні — одночасно з нею, тому вони розвиваються інтенсивніше за цю культуру і сильно пригнічують її на початкових фазах росту й розвитку. Основне завдання догляду за посівами кукурудзи — створення оптимальних умов для проростання насіння та одержання дружних і повних сходів, захист їх від бур'янів, хвороб та шкідників, а також забезпечення вологою і поживними речовинами на всіх етапах органогенезу.

Сегетальна рослинність — постійна складова частина агрофітоценозів. Незважаючи на багатовікову боротьбу з нею, в ґрунті міститься величезна кількість насіння і вегетативних органів розмноження бур'янів, що призводить до забур'яненості посівів. Завдяки своїм біологічним властивостям створювати постійний тиск на ценози культурних рослин вона набула здатності протистояти впливу зовнішнього середовища^{14, 15}.

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур є одним із факторів, що знижують ефективність усіх агротехнологічних чинників, спрямованих на підвищення їх врожайності. Для найкращого контролю за сегетальною рослинністю в сівозмінах важливо мати якнайбільше інформації про кількісно-видовий склад бур'янів на початку та в кінці вегетації культури.

Забур'яненість кожної культури у сівозміні залежить від складу і співвідношення в ньому груп культур, які по-різному протидіють конкуренції бур'янів. Пояснюється це тим, що окремі види та біологічні їх групи в процесі еволюції пристосувались до певних культур і стали їх супутниками. Чим більше подібності у циклах розвитку культурних рослин і бур'янів, тим частіше вони ростуть разом і пригнічують одне одного. Озимі та зимуючі види забур'янюють переважно посіви озимих культур та багаторічних трав, ранні ярі

¹³ Anderson R. L. An ecological approach to strengthen weed management in the semiarid Great Plains / R. L. Anderson // *Advances in. Agronomy.* — 2003. 2003. № 80. P. 33–62.

¹⁴ Злобин Ю. А. Агрофітоцелогія. Харків, 1986. 73 с.

¹⁵ Косолап М. П. Гербологія : Навчальний посібник. Київ, 2004. 364 с.

бур'яни – посіви ранніх ярих, а пізні – пізніх ярих культур. Відомо, що добре розвинуті культурні рослини краще пригнічують бур'яни. Насичення сівозмін різними ярими зерновими колосовими та зернобобовими культурами обумовлює зниження їх забур'яненості перш за все, за рахунок обмеження кількості багаторічних бур'янів, внаслідок неспівпадання циклів розвитку. Високе насичення сівозмін однойменними культурами, пов'язане з неминучим при цьому використанням повторних посівів супроводжується посиленням забур'яненості культур¹⁶.

При проведено кількісно-видового обстеження бур'янів в посівах кукурудзи на зерно та сої у сівозмінах з різним насичення зерновими культурами попередниками (картопля, соя, пшениця озима, кукурудза на зерно та озимий ріпак, овес) на початку вегетації культур показав, що на варіантах без внесення добрив відмічено найменша чисельність бур'янової, однак при застосуванні раціональної та інтенсивної системи удобрення кількість сегеталів зростала.

Проаналізувавши актуальну забур'яненість посівів кукурудзи на зерно в короткоротаційних сівозмінах після різних попередників в середньому за роки дослідження встановлено, що застосування систем удобрення сприяє зростанню “тиску” культур на бур'яни. На початку вегетації чисельність сегеталів була вищою ніж на контролі, однак до кінця вегетації кількість бур'янів значно знизилась, однак абсолютно суха маса сегетальної рослинності була високою.

За 2024-2025 роки на варіантах без добрив (контроль) кількість сегетальної рослинності на початку та в кінці вегетації в посівах кукурудзи на зерно після різних попередників становила 275-223 шт./м² після попередника картопля (плодозмінна сівозміна), 252-239 та 241-182 шт./м² після сої (зерно-трав'яна та зернова сівозміна), 137-101 шт./м² після пшениці озимої (зернова сівозміна), 284-204 шт./м² після попередника кукурудза на зерно (зернова сівозміна). Маса бур'янів на контролі відповідно становила 209,4 г/м² (після картоплі), 290,6-211,8 (після сої), 289,4 (після пшениці озимої) та 250,2 г/м² (після кукурудзи на зерно). За раціональної системи удобрення чисельність бур'янів та абсолютно суха маса становила після попередника картопля – 304-165 шт./м² та 178,6 г/м², після сої – 276-147 і 294-142 шт./м² та 314,5-283,6 г/м², після пшениці озимої 178-69 шт./м² та 299,1 г/м², після кукурудзи на зерно 334-170 шт./м² та 271,8 г/м². Із застосуванням інтенсивного живлення ці показники були на рівні 379-148 шт./м² та 205,8 г/м² (попередник картопля), 352-126 і 339-119 шт./м² та 326,7-382,2 г/м² (соя), 201-53 та 345,3 (пшениця озима), 411-146 шт./м² та 319,8 г/м² (кукурудза на зерно) (табл. 6).

Таблиця 6 – Актуальна забур'яненість посівів кукурудзи на зерно в короткоротаційних сівозмінах після різних попередників (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобренья	кількість бур'янів, шт./м ²	маса бур'янів, г/м ²
-----------	--	---------------------------------

¹⁶ Бородань В. О., Скурятін Ю. М. Вплив польових сівозмін на забур'яненість посівів у Поліссі. *Вісник аграрних наук*. 2002. № 7. С. 35–38.

	початок вегетації	кінець вегетації	
<i>Плодозмінна сівозміна (попередник картопля)</i>			
контроль (без добрив)	275	223	209,4
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	304	165	178,6
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	379	148	205,8
<i>Зерно-трав'яна сівозміна (попередник соя)</i>			
контроль (без добрив)	252	239	290,6
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	276	147	314,5
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	352	126	326,7
<i>Зернова сівозміна (попередник соя)</i>			
контроль (без добрив)	241	182	211,8
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	294	142	283,6
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	339	119	382,2
<i>Зернова сівозміна (попередник пшениця озима)</i>			
контроль (без добрив)	137	101	289,4
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	178	69	299,1
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	201	53	345,3
<i>Зернова сівозміна (попередник кукурудза на зерно)</i>			
контроль (без добрив)	284	204	250,2
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	334	170	271,8
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	411	146	319,8

При обстеженні посіви кукурудзи на зерно видовий склад складався з пирію повзучого (*Elytrigia repens* L.), гірчака розлогого (*Polygonum patulum* Bieb.), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), лободи білої (*Chenopodium album* L.), мишію сизого (*Setaria glauca* L.), фіалки польової (*Viola arvensis* Murr.), плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* L.), зірочника середнього (*Stellaria media* L.).

Сегетальна рослинність – постійна складова частина агрофітоценозів. Незважаючи на багатовікову боротьбу з нею, в ґрунті міститься величезна кількість насіння і вегетативних органів розмноження бур'янів, що призводить до забур'яненості посівів. Завдяки своїм біологічним властивостям створювати постійний тиск на ценози культурних рослин вона набула здатності протистояти впливу зовнішнього середовища

Наші спостереження показали, що зернобобові культури мають велике агротехнічне значення. Вони є добрим попередником для більшості польових культур. При внесенні мінеральних добрив вони ставлять відносно невеликі вимоги до вибору попередника, тому їх часто розміщують після озимих зернових. Однак взаємовідносини між культурами і бур'янами складаються по різному.

В середньому за 2024-2025 роки забур'яненість посівів сої в зерно-трав'яній та зерновій короткоротаційних сіозмінах після попередників озимий ріпак та овес протягом вегетаційного періоду на варіантах без добрив становила від 110-131 та 121-133 шт./м² з масою сегеталів 243,8-150,9 г./м². Із застосуванням мінерального живлення за раціональної системи цей показник на

початку вегетації становив 147-198 шт./м² до кінця вегетації 106-118 шт./м² з абсолютно сухою масою від 255,1-194,0 г/м². За інтенсивного удобрення 162-214 та 89-105 шт./м² з масою 289,0-272,3 г/м² (табл. 7).

Таблиця 7 – Актуальна забур'яненість посівів сої в короткоротаційних сівозмiнах після різних попередників (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобрєння	кількість бур'янів, шт./м ²		маса бур'янів, г/м ²
	початок вегетації	кінець вегетації	
Зерно-трав'яна сівозміна (попередник озимий ріпак)			
контроль (без добрив)	110	121	243,8
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.+ сидерат	147	106	255,1
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.+ сидерат	162	89	289,0
Зернова сівозміна (попередник овес)			
контроль (без добрив)	131	133	150,9
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	198	118	194,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	214	105	272,3

При обстеженні посіви сої видовий склад складався з триреберника непахучого (*Matricaria perforate Merat.*), мишію сизого (*Setaria glauca (L.) Beauv.*), фіалка польова (*Viola arvensis Murr.*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.*), лобода біла (*Chenopodium album L.*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.*), зірочник середній (*Stellaria media L.*), гірчак розлогий (*Polygonum patulum Bieb.*).

3.3 Винос основних елементів живлення сегетальною рослинністю у посівах сільськогосподарських культур

Сегетальна рослинність завдає сільськогосподарським культурам великої шкоди, конкуруючи з ними за основні елементи живлення: азот (N), фосфор (P) і калій (K).

Бур'яни, мають більш розвинену і швидку кореневу систему, що дозволяє їм інтенсивно поглинати поживні речовини з ґрунту на ранніх етапах росту, випереджаючи культурні рослини. Залежно від видового складу та рівня забур'яненості, винос елементів живлення може бути дуже великим, іноді навіть перевищує винос сільськогосподарськими культурами.

Конкурентоздатність бур'янів та культури за поживні речовини призводить до затримки росту і розвитку сільськогосподарських рослин, ослаблення їхньої кореневої системи та загального пригнічення, що знижує кількісні та якісні показники урожайності.

Бур'яни поглинають з ґрунту велику кількість поживних речовин, погіршують тим самим нормальний ріст і розвиток культурних рослин.

За різних темпів виносу поживних речовин визначено неоднозначність їх впливу на культурні рослини в межах таких біогруп бур'янів як малорічні та багаторічні. Злакові бур'яни (мишій сизий (*Setaria glauca (L.) Beauv.*), плоскуха

звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)) слабкіше пригнічували кукурудзу порівняно з двосім'ядольними. В агроценозі “кукурудза – злакові бур’яни” культура виявилася більш конкурентоздатною і винос азоту нею перевищував винос бур’янами на 18,7 кг/га, фосфору на 8,4 кг/га та калію на 25,3 кг/га.

Спостереження показують, що при забезпеченні азотом та калієм бур’яни добре розвиваються сильніше конкурують з культурними рослинами. Вміст фосфору у сухій речовині різних видів сегеталів, на відміну від азоту і калію, значно менший.

Кукурудза – є з найбільш цінних за кормовими і урожайними властивостями культура. За своїм біологічним потенціалом, рівнем продуктивності і якісними показниками продукції вона переважає інші зернові культури, добре реагує на оптимізацію умов життєдіяльності рослин, які створюються шляхом застосування науково обґрунтованих сівозмін.

За роки досліджень сумарний вміст основних елементів живлення у бур’яновій рослинності в посівах кукурудзи на зерно на варіантах без добрив (контроль) становив 7,75 % (N – 2,69 %, P₂O₅ – 0,52 %, K₂O – 4,54 %) у плодозмінній сівозміні після попередника картопля, 6,12-7,86 % (N – 1,90-2,52 %, P₂O₅ – 0,58-0,44 %, K₂O – 3,64-4,91 %) зерно-трав’яна та зернова сівозміни попередник соя, 7,61 % (N – 3,02 %, P₂O₅ – 0,59 %, K₂O – 4,00 %) зернова сівозміна (пшениця озима), 8,71 % (N – 2,37 %, P₂O₅ – 0,58 %, K₂O – 5,76 %) зернова попередник кукурудза на зерно (табл. 8).

Таблиця 8 – Вміст поживних речовин у сегетальній рослинності в посівах кукурудзи на зерно (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобрєння	Вміст поживних речовин у сегетальній рослинності, %			Сумарний вміст NPK бур’янами
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	2	3	4	5
<i>Плодозмінна сівозміна (попередник картопля)</i>				
контроль (без добрив)	2,69	0,52	4,54	7,75
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	3,10	0,56	5,94	9,60
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	3,23	0,73	6,54	10,49
<i>Зерно-трав’яна сівозміна (попередник соя)</i>				
контроль (без добрив)	1,90	0,58	3,64	6,12
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	2,06	0,59	3,32	5,97
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	2,17	0,81	3,92	6,89
<i>Зернова сівозміна (попередник соя)</i>				
контроль (без добрив)	2,52	0,44	4,91	7,86
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	2,23	0,54	5,45	8,22
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	2,61	0,53	6,68	9,82

Продовження табл. 8

1	2	3	4	5
<i>Зернова сівозміна (попередник пшениця озима)</i>				
контроль (без добрив)	3,02	0,59	4,00	7,61
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	2,86	0,47	4,44	7,76
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	2,82	0,51	5,42	8,75
<i>Зернова сівозміна (попередник кукурудза на зерно)</i>				
контроль (без добрив)	2,37	0,58	5,76	8,71
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	2,69	0,71	7,47	10,86
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	3,81	0,59	6,85	11,24

В середньому за роки досліджень найменший сумарний винос основних елементів живлення в посівах кукурудзи на зерно з абсолютно сухої маси бур'янової рослинності спостерігалось у плодозмінній сівозміні після попередника картопля на контролі 165,6 кг/га, із внесенням N₁₂₀P₁₀₀K₁₀₀ – 173,6, N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀ – 221,1 кг/га. Найбільший винос NPK бур'янами було відмічено після попередника кукурудза на зерно в зерновій сівозміні за мінерального живлення із застосуванням раціональної та інтенсивної системи удобрення – 309,7-377,4 кг/га (азоту (N) 75,9-126,9, фосфору (P₂O₅) – 19,1-19,9, калію (K₂O) – 200,4-215,9 кг/га), без добрив 306,5 кг/га (азоту (N) 58,7, фосфору (P₂O₅) – 14,5, калію (K₂O) – 150,2 кг/га) (табл. 9).

Таблиця 9 – Винос поживних речовин у сегетальній рослинності в посівах кукурудзи на зерно (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобренья	Винос поживних речовин з абсолютно сухої маси бур'янів, кг/га			Сумарний винос NPK бур'янами
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	2	3	4	5
<i>Плодозмінна сівозміна (попередник картопля)</i>				
контроль (без добрив)	58,3	11,4	95,9	165,6
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	61,2	10,9	101,5	173,6
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	78,3	15,8	126,9	221,1
<i>Зерно-трав'яна сівозміна (попередник соя)</i>				
контроль (без добрив)	68,5	17,8	117,9	204,2
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	87,9	19,0	91,1	198,0
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	108,1	21,9	113,0	243,1
<i>Зернова сівозміна (попередник соя)</i>				
контроль (без добрив)	67,2	10,8	104,6	182,7
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	87,2	14,6	146,7	248,5
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	136,9	24,4	170,3	331,6
<i>Зернова сівозміна (попередник пшениця озима)</i>				
контроль (без добрив)	82,5	17,4	117,1	217,0
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	92,1	16,6	118,0	226,7
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	139,0	20,3	139,9	299,1

Продовження табл. 9

1	2	3	4	5
<i>Зернова сівозміна (попередник кукурудза на зерно)</i>				
контроль (без добрив)	58,7	14,5	150,2	306,5
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	75,9	19,1	200,4	309,7
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	126,9	19,9	215,9	377,4

Зернобобові культури мають велике агротехнологічне значення яке полягає у їхній здатності позитивно впливати на ґрунт (збагачують його азотом завдяки симбіотичним бактеріям на коренях, покращують структуру ґрунту, підвищують родючість і накопиченню гумусу), структуру сівозміни та продуктивність інших культур. Їх вирощування зменшує потребу у мінеральних добривах і сприяє екологізації землеробства. Вони відіграють важливу роль у підвищенні ефективності та екологічної стійкості землеробства.

Вони є добрим попередником для більшості польових культур. При внесенні мінеральних добрив вони, як і інші зернобобові культури, ставлять відносно невеликі вимоги до вибору попередника, тому їх часто розміщують після озимих зернових. Однак взаємовідносини між культурами і бур'янами сої складаються по-різному. В перший період вегетації рослини ростуть дуже повільно і мало впливають на умови росту бур'янів, спричинюючи швидкий ріст сегетальної рослинності, кореневі виділення збагачені на азот та інші сполуки, покращують умови живлення бур'янів.

Бур'яни споживають з ґрунту поживні речовини нарівні з культурними рослинами. Вони забирають значну кількість азоту, фосфору, калію та інших елементів живлення. Через це культурні рослини відчують нестачу поживи, що знижує їх урожайність і якість продукції. Бур'яни також зменшують ефективність внесених добрив. Тому своєчасна боротьба з бур'янами є важливою умовою підвищення родючості ґрунту та врожайності культур.

За два роки досліджень найбільший сумарний вміст основних елементів живлення в бур'янах у посівах сої відмічено на варіантах інтенсивної системи удобрення – чим вища доза добрив тим їх вміст зростає і становить 9,57-9,75 % (попередник овес і озимий ріпак) за раціонального живлення 8,08-8,95 % з них азоту 3,08-3,56 %, фосфору 1,11-0,82 %, калію 3,90-4,57 %. Найменший цей показник був відмічений на варіанті без добрив (контроль) 6,71-7,20 % (N – 2,46-3,18, P₂O₅ – 1,19-0,64, K₂O – 3,06-3,39 %). Між попередниками не спостерігається великої відмінності щодо вмісту поживних речовин сегетальною рослинністю (табл. 10)

Таблиця 10 – Вміст поживних речовин у сегетальній рослинності в посівах сої (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобрєння	Вміст поживних речовин у сегетальній рослинності, %			Сумарний вміст NPK бур'янами
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Зерно-трав'яна сівозміна (попередник озимий ріпак)				
контроль (без добрив)	3,18	0,64	3,39	7,20
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.+ сидерат	3,56	0,82	4,57	8,95
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.+ сидерат	4,12	0,65	4,98	9,75
Зернова сівозміна (попередник овес)				
контроль (без добрив)	2,46	1,19	3,06	6,71
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	3,08	1,11	3,90	8,08
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	3,72	0,93	4,92	9,57

В середньому за роки досліджень закономірність зберіглась. В зерновій та зерно-трав'яній сівозмінах (попередник овес, озимий ріпак) на контролі (без добрив) винос основних поживних речовин з абсолютно сухої маси бур'янів був найменший і становив 103,9 та 175,4 кг/га (азоту (N) – 37,8-76,6, фосфору (P₂O₅) – 20,5-14,6, калію (K₂O) – 45,6-84,2 кг/га). Найбільше виносу було відмічено із застосуванням раціональної та інтенсивної системи удобрення 152,3-214,6 та 233,9-246,1 кг/га з них на азот припадало 59,1-81,2 та 87,8-107,1, на фосфор 17,3-17,3 і 18,7-15,1, на калій 75,8-116,1 та 127,4-123,8 кг/га (табл. 11).

Таблиця 11 – Винос поживних речовин у сегетальній рослинності в посівах сої (середнє за 2024-2025 рр.)

Удобрєння	Винос поживних речовин з абсолютно сухої маси бур'янів, кг/га			Сумарний винос NPK бур'янами
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Зерно-трав'яна сівозмiна (попередник озимий рiпак)				
контроль (без добрив)	76,6	14,6	84,2	175,4
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.+ сидерат	81,2	17,3	116,1	214,6
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.+ сидерат	107,1	15,1	123,8	246,1
Зернова сівозмiна (попередник овес)				
контроль (без добрив)	37,8	20,5	45,6	103,9
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	59,1	17,3	75,8	152,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	87,8	18,7	127,4	233,9

Таким чином, винос мінеральних речовин бур'янами залежить, насамперед, від сформованої ними маси на одному гектарі посіву. Вегетативна маса бур'янів є інтегрованим показником, що об'єднує вплив фітоценозу і вказує на роль конкретного організму в агроценозі.

3.4 Зниження врожаю сільськогосподарських культур

В Україні сільське господарство традиційно є однією з ключових галузей економіки. Однак останніми роками поле діяльності фермерів і агропідприємств стикається з низкою викликів, через які можливе зниження врожайності або обсягів виробництва.

За даними State Statistics Service of Ukraine, середня врожайність зернових і бобових культур зросла значно з 1991 року — наприклад, показник збирання зернових і бобових піднявся до ~55 ц/га (~5,5 т/га) за останні роки. Проте, попри зростання врожайності, обсяги виробництва певних культур зменшилися через зменшення площ під ними та інші фактори. Наприклад, під час повномасштабного військового вторгнення РФ, площі під зерновими скоротилися майже до 40 % від довоєнного рівня.

Україна має добрі передумови для розвитку сільського господарства — родючі землі, значні ресурси, традиції. Проте останні роки вказують на те, що зниження обсягів виробництва не обов'язково означає зниження врожайності на гектар, але значною мірою — зменшення площ, несприятливі погодні умови, логістичні й технологічні проблеми. Якщо застосувати адекватні заходи та модернізувати аграрний сектор, то Україна зможе не лише стабілізувати обсяги, але й підвищити ефективність виробництва.

Зниження врожаю сільськогосподарських культур бур'янами відбувається через їхню конкуренцію з основними рослинами за світло, вологу, поживні речовини та площу живлення. Бур'яни ростуть швидше, затіняють культурні рослини, виснажують ґрунт і погіршують умови розвитку культур. Крім того, вони можуть бути переносниками хвороб і шкідників. У результаті зменшується не лише кількість, а й якість урожаю, погіршуються технологічні властивості сировини та підвищуються витрати на обробіток полів.

Шкодочинність бур'янів у посівах полягає в їхньому негативному впливі на ріст і розвиток сільськогосподарських культур. Вони конкурують із культурними рослинами за вологу, світло, поживні речовини й простір. У результаті бур'яни знижують урожайність, погіршують якість продукції, ускладнюють збирання врожаю та сприяють поширенню шкідників і хвороб. Деякі бур'яни виділяють токсичні речовини (алелопатію), що пригнічують культурні рослини. Крім того, наявність бур'янів підвищує витрати на обробіток ґрунту й догляд за посівами.

Проблеми шкідливості бур'янів, як одна з проблем захисту рослин є недостатнє вивчення взаємовідносин між компонентами агрофітоценозу, які можуть носити позитивний і негативний характер. Крім дослідження шкоди, як загального негативного впливу бур'янового угруповання в цілому, важливе значення має вивчення шкодочинності — об'єктивно інтегрованої властивості бур'янів пригнічувати ріст і розвиток культурних рослин, знижуючи їх урожай та погіршуючи його якість.

За взаємодії між культурами і бур'янами використовують вегетаційний метод співставлення динаміки наростання біомаси у даних групах рослин за умов роздільного і спільного їх проростання. За цих умов, якщо дотриманні певні відношення густоти у групах рослин, добре видно направленість впливу

бур'янів на культурні види і навпаки культур на бур'яни. Бур'яновий компонент займає на полі всі вільні екологічні ніші. Площі, де менше культурних рослин, менша врожайність (як наслідок недостатньої густоти стояння), там більше число бур'янів і вища їх маса. Порівняння кількості бур'янів з урожаєм культури на таких площах свідчить про високу шкідливість бур'янів. Такі дослідження є хорошими орієнтирами польової оцінки зниження врожаю від присутності сегетальної рослинності.

В середньому за роки досліджень найменше зниження врожаю від присутності сегетальної рослинності у посівах кукурудзи на зерно було відмічено на варіантах із застосуванням інтенсивної системи удобрення на 8,2 % після попередника картопля, 7,7-8,2 після сої в зерно-трав'яній та зерновій сівоzmіні, 6,0 після пшениці озимої, 10,0 % після попередника кукурудза на зерно. Дещо вище зниження тула на варіантах раціональної системи удобрення 11,1 % (після картоплі), 9,3-10,5 (після сої), 8,4 (пшениця озима), 13,0 % (кукурудза на зерно). Найвищий відсоток спостерігався на варіантах без добрив (контроль) після попередника картопля 15,1 %, сої -12,6-13,5 %, пшениці озимої – 11,7 %, кукурудзи на зерно – 17,6 % (табл. 12).

Таблиця 12 – Шкодоchинність бур'янів в посівах кукурудзи на зерно (середнє за 2024-2025 pp.), т/га

Удобрєння	Середня врожайність, т/га		Зниження врожаю від присутності бур'янів в посіві, %
	на фоні гербициду	на фоні без гербициду	
1	2	3	4
<i>Плодозмінна сівоzmіна (попередник картопля)</i>			
контроль (без добрив)	4,07	3,46	15,1
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	6,84	6,08	11,2
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	9,02	8,26	8,4
<i>Зерно-трав'яна сівоzmіна (попередник соя)</i>			
контроль (без добрив)	4,43	3,87	12,6
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	7,34	6,66	9,3
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	9,48	8,75	7,7
<i>Зернова сівоzmіна (попередник соя)</i>			
контроль (без добрив)	4,35	3,76	13,5
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	7,21	6,45	10,5
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	9,34	8,57	8,2
<i>Зернова сівоzmіна (попередник пшениця озима)</i>			
контроль (без добрив)	4,62	4,08	11,7
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п. + сидерат	7,62	6,98	8,4
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п. + сидерат	9,84	9,25	6,0

Продовження табл. 12

1	2	3	4
<i>Зернова сівозміна (попередник кукурудза на зерно)</i>			
контроль (без добрив)	3,72	3,06	17,6
N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ + п. п.	6,56	5,71	13,0
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ + п. п.	8,65	7,79	10,0

Примітка. П.п. – побічна продукція.

В посівах сільськогосподарських культур де менше рослин там більше сегетальної рослинності з вищою масою. Однак обсяг шкодочинність від присутності сегеталів в агрофітоценозах залежить від видового складу, чисельності і маси бур'янового угруповання, динаміки його формування в посівах, ступеня розвитку окремих видів бур'янів, їх біологічних властивостей, конкурентної здатності культур, метеорологічних умов, технологічних прийомів вирощування.

В середньому за 2024-2025 роки у посівах сої найвище зниження урожайності від сегетальної рослинності було відмічено на контролі (без добрив) після попередника озимий ріпак в зерно-трав'яній сівозміні - 17,9 % в зерновій сівозміні після вівса на 20,9 %. Деяко нижчим на варіантах раціонального живлення 14,5-16,0 %, найменший відсоток спостерігався на варіантах інтенсивної системи удобрення на 9,1-11,6 % (табл. 13).

Таблиця 13 – Шкодочинність бур'янів в посівах сої (середнє за 2024-2025 рр.), т/га

Удобрєння	Середня врожайність, т/га		Зниження врожаю від присутності бур'янів в посіві, %
	на фоні гербіциду	без гербіциду	
Зерно-трав'яна сівозміна (попередник озимий ріпак)			
контроль (без добрив)	1,22	1,22	17,9
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.+ сидерат	2,18	2,18	14,5
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.+ сидерат	2,85	2,85	9,1
Зернова сівозміна (попередник овес)			
контроль (без добрив)	1,12	1,12	20,9
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + п. п.	2,04	2,04	16,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + п. п.	2,55	2,55	11,6

Примітка. П.п. – побічна продукція.

Врожайність сільськогосподарських культур залежить від динамічної взаємодії трьох основних груп факторів: абіотичних, біотичних та антропогенних. Жоден з них не діє ізольовано. По перше посуха (абіотичний стрес) ослаблює рослини, роблячи їх більш вразливими до хвороб і шкідників (біотичні фактори), а неправильне агротехнічне рішення (антропогенний фактор) може посилити негативний вплив обох. Успіх полягає не в усуненні

окремих проблем, а в створенні оптимальних умов для росту та розвитку культур на всіх етапах вегетаційного періоду. Це можна досягти завдяки: правильному виборі сівозмін, стійких сортів, якісної підготовки ґрунту, моніторингу обліку забур'яненості, шкідників та хвороб, збалансоване поєднання агротехнічних і хімічних методів захисту

Найбільш істотне зниження врожаю, як правило, відбувається, коли стрес фактори діють у критичні фази розвитку культури – цвітіння, формування зав'язі та наливу бобів. Саме в цей період рослина найбільш вразлива до нестачі вологи, поживних речовин, пошкоджень шкідниками та хворобами.

Отже, стабільно високий врожай культур – це результат комплексного підходу, де кожен технологічний процес є важливою ланкою в єдиному ланцюжку, спрямований на мінімізацію всього спектру ризиків.

Таким чином, застосування високих рівнів мінеральних добрив сприяє кращому забезпеченню сільськогосподарських культур елементами живлення, оптимізації умов їх росту і розвитку та формуванню вищого рівня конкурентоздатності по відношенню до бур'янів та нижчого прояву шкоди від сегетальної рослинності.

Висновки:

1. Бур'яни займають на полі всі вільні екологічні ніші. В посівах сільськогосподарських культур де менше рослин там більше сегетальної рослинності з вищою масою. Однак обсяг шкоди від присутності сегеталів в агрофітоценозах залежить від видового складу, чисельності і маси бур'янового угруповання, динаміки його формування в посівах, ступеня розвитку окремих видів бур'янів, їх біологічних властивостей, конкурентної здатності культур, метеорологічних умов, технологічних прийомів вирощування.

2. На взаємовідношення культурних рослин і бур'янів великий вплив показує чисельність компонентів агрофітоценозу і співвідношення їх вікових груп. Ступінь конкурентоздатності бур'янів залежить від їх віку. Найбільш конкурентоздатні ранні сходи бур'янів полягає, що розділення особи на вікові групи сприяє стійкості видів в агрофітоценозі, так як в кожній такій групі властива своя екологічна ніша, свої специфічні зв'язки з навколишнім середовищем.

3. Встановлено, що визначальними чинниками регулювання структури агробіоценозів, формування високої їх екологічної стійкості, які забезпечують високий рівень потенційної гербологічної чистоти ґрунтового середовища (в сівозмінах 205,8–208,6 мільйон шт./га), зниження забур'яненості посівів кукурудзи на зерно та сої в короткоротаційних сівозмінах після різних попередників в середньому за роки дослідження встановлено, що застосування систем удобрення сприяє зростанню “тиску” культур на бур'яни. На початку вегетації чисельність сегеталів була вищою ніж на контролі, однак до кінця вегетації кількість бур'янів значно знизилась, однак абсолютно суха маса сегетальної рослинності була високою; сприяючи найменшому зниженню врожаю (в середньому за 2024-2025 рр. в посівах кукурудзи після попередника пшениця озима 6,0 %, після сої цей показник становив 7,7-8,2, картоплі 8,4 та після кукурудзи на зерно 10,0 %. В посівах сої після вівса 11,6 %, після ріпаку озимого 9,1 %. Винос мінеральних речовин бур'янами залежить, насамперед, від сформованої ними маси на одному гектарі посіву. Вегетативна маса бур'янів є інтегрованим показником, що об'єднує вплив фітоценозу і вказує на роль конкретного організму в агроценозі.

4. Таким чином, в умовах високого рівня забур'яненості посівів максимальне зниження бур'янів забезпечується за комплексного поєднання агротехнічних, фітоценотичних та інших заходів. Збільшення виробництва зерна потребує підвищених вимог до захисту рослин. По-перше, слід забезпечити максимальне зменшення втрат і збереження високої якості продукції, по-друге, не можна випускати з поля зору екологічну безпеку захисних заходів і нарешті – системи захисту повинна бути економічно вигідною.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Біологічні особливості бур'янів.....	4
2. Видовий складу сегетальної рослинності за різними класифікаціями..	6
3. Фактори впливу на забур'яненість посівів.....	12
3.1 Потенційна забур'яненість ґрунту в короткоротаційних сівозмінах.....	13
3.2 Актуальна забур'яненість посівів сільськогосподарських культур.....	22
3.3 Винос основних елементів живлення сегетальною рослинністю у посівах сільськогосподарських культур.....	25
3.4 Зниження врожаю сільськогосподарських культур.....	30
Висновки.....	34

Науково-практичне видання

АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЗАБУР'ЯНЕНІСТЮ
ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ЗНИЖЕННЯ
ВИНОСУ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ СЕГЕТАЛЬНОЮ РОСЛИННІСТЮ
(науково-практичні рекомендації)

Підписано до друку 28.10.2025.
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 2,33
Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.

inagrokarpat@isgkr.com.ua

www.isgkr.com.ua



<https://isgkr.com.ua/>