

ХІМІЧНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯНЕНOSTI

посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур

Розглядається проблема забур'яненості посівів, значення, стан і перспективи використання хімічного методу в інтенсивних технологіях вирощування основних сільськогосподарських культур.

посіви, культури, бур'яни, захист рослин, інтегрований захист рослин, гербіциди, агротехнічні заходи, обробіток ґрунту, урожайність, якість урожаю, ефективність

Бур'яни — незмінні супутники культурних рослин в агрофітоценозах і постійно конкурують за світло, вологу, поживні речовини та життєвий простір, незалежно від ґрунтово-кліматичних, погодних умов та місця їх вирощування. Тільки в Україні до бур'янів та небажаної рослинності належить майже 700 видів квіткових рослин. Понад 85% посівних площ розташовані на сильно та середньо забур'янених полях [7, 8]. Залежно від видового складу бур'янів, щільності заселення, тривалості конкуренції культури з бур'янами втрати урожаю становлять 25—40%, інколи сягають 70—80%, або ж рослини гинуть. Збитки, яких завдають бур'яни культурним рослинам, значно перевищують втрати від шкідників, хвороб і нематод разом взятих. Щорічні втрати від бур'янів — це 17—34% потенційно можливого урожаю сільськогосподарських культур [8, 15, 18—20].

На забур'янених полях коефіцієнт використання мінеральних і органічних добрив зменшується на 30—35% порівняно з чистими від бур'янів посівами. Крім того, добрива нерідко стимулюють проростання насіння [17] та наростання вегетативної маси бур'янів [16].

Високі втрати урожаю пояснюються біологічними і морфологічними особливостями одновидових посівів культурних рослин, які не витримують конкуренції з бур'янами, адже останні представлені багатьма видами з різних родів, родин і класів рослинного царства.

В.М. ЖЕРЕБКО,

*доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АНВО України
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Бур'яни формують насіння в дуже великих кількостях (від кількох до сотень тисяч насінин на одній рослині), а коефіцієнти їх розмноження в сотні і тисячі разів перевершують продуктивність культурних рослин. Разом із властивістю насіння зберігати життєздатність у ґрунті протягом багатьох років створюється величезний його запас в орному шарі, який разом із органами вегетативного розмноження багаторічних видів визначає тип і ступінь забур'яненості посівів. За даними В.П. Борони і В.С. Задорожного [2], в Лісостепу України в орному шарі міститься 459—837 млн шт./га життєздатних насінин бур'янів. За повідомленням О.О. Івашенка [9], його запаси становлять 1,14—1,71 млрд шт./га, тоді як за Г.С. Груздевим [4] потенційне засмічення орного шару змінюється від 50 млн до 3—4 млрд шт./га. Запаси життєздатного насіння поповнюються разом з органічними добривами, які зберігалися без дотримання належних вимог [1, 10, 14, 19, 20].

За розрахунками професора Національного аграрного університету Ю.П. Манька [11, 12], з органічними добривами вноситься лише 25% загальної кількості насіння, яке поповнює його запаси в орному шарі ґрунту, 73% — насіннева продуктивність вегетуючих бур'янів, 2% — надходить в поле іншими шляхами (заноситься вітром чи тваринами, потоками дощової чи талої води, з посівним матеріалом тощо). За даними Л.М. Верещагіна [3], з 10-ма тоннами гною ВРХ на поле завозиться понад 2 млн насінин бур'янів, або більше 200 насінин на один квадратний метр.

Щоб знизити потенційну засміченість ріллі до рівня, при якому фактична забур'яненість не перевищуватиме порогову, необхідно не менше семи років винищувальних заходів за умов щорічного зменшення запасів насіння бур'янів у ґрунті на 50% [13].

Новітній переділ земельних масивів спричинив порушення науково обґрунтованого чергування культур у сівозмінах, послабилася роль агротехнічних і механічних заходів знищення бур'янів у агрофітоценозах, що знизило конкурентну здатність польових культур пригнічувати бур'яни. Адже бур'яни біологічно пристосовані до біології культури і завдяки цьому на 80—85% визначають видовий склад агрофітоценозу [6].

Здавалося б, подорожчання мінеральних добрив спонукатиме до більш раціонального використання місцевих добрив (гною, компостів тощо), поліпшиться їх зберігання і застосування. Але перехід на дрібнотоварне виробництво сільськогосподарської продукції та зміна форм власності спричинили скорочення поголів'я тварин і, як наслідок, зменшилось виробництво органічних добрив. Це призвело до скорочення площ посівів однорічних трав і жита на зелений корм, вирощування яких в ланці сівозміни сприяло витісненню з агрофітоценозу не лише малорічних, а й багаторічних кореневищних бур'янів, зокрема пирію повзучого. Наявність меж між земельними наділами — ще одне джерело надходження насіння і органів вегетативного розмноження бур'янів на поля.

Успішне вирішення проблеми забур'яненості посівів — одна із найважливіших умов одержання стійких урожаїв продовольчих і фуражних культур. Використання лише агротехнічних заходів (до- і післясходових боронувань, міжрядних розпушувань та підгортань) зменшує чисельність бур'янів до певного

ривня. Часто за вирощування про-сапних культур агротехнічні заходи захисту доповнюються механічним або ручним видаленням вегетуючих бур'янів. Ручне прополювання — надто важка, низькооплачувана, невдячна робота — нерідко ще є основою технологій вирощування цукрових буряків, картоплі, овочевих культур як на промислових посівах, так і на присадибних ділянках.

Пригадую, як нас, 9—10-річних учнів Мар'янівської середньої школи (в 1956 чи 1957 рр.), привезли в сусіднє село Кодаки Васильківського району на Київщині на плантацію цукрових буряків, де працювала відома ланкова-п'ятисотенниця (так називали ланки, бригади, які вирощували врожаї буряків, вищі 500 ц/га), а дещо пізніше — двічі Герой соціалістичної праці О.К. Диптан. У мене і сьогодні перед очима картина, яку ми, сільські діти, побачили: 20—25 жінок різного віку повзають на обмотаних ганчір'ям колінах із сапками в руках, в яких ширина леза лише 7—8 см та короткі держки (50—60 см), і формують необхідну густоту рослин цукрових буряків та водночас видаляють бур'яни у рядках і міжряддях культури. Такою неймовірно важкою працею жінок-трудівниць України творилась “солодка” індустрія Радянського Союзу.

Тому наукові здобутки і вклад, який було зроблено в індустріалізацію вирощування, в першу чергу просяпних культур (цукрових буряків зокрема), базуються на удосконаленні технології захисту культурних рослин від забур'яненості посівів шляхом запровадження механічного обробітку міжрядь, а дещо пізніше — із застосуванням відповідних гербіцидів вибіркової дії.

Значний вклад у розвиток і впровадження гербіцидів у технологічні процеси вирощування багатьох сільськогосподарських культур в Україні здійснили відомі вчені: професори І.В. Веселовський, О.В. Фісюнов, В.С. Подопрігора, А.К. Лисенко, академік З.М. Грицаєнко, Ю.Г. Мережинський, Л.Т. Ушакова, С.Й. Матушкін. Продовжують їх справу академіки О.О. Івашенко, В.М. Жеребко, професори В.П. Борона, Л.П. Матюха, В.С. Зуза, Є.Ю. Мордерер та багато інших вчених, які вивчали пряму і опосередковану дію гербіцидів на бур'яни і культурні рослини, на продуктивність і якісні показники урожаю, у

т.ч. досліджували наявність залишкових кількостей пестицидів, ефективність знищення бур'янів, спектр дії окремих препаратів і їх бакових сумішей, позитивну і негативну післядію на наступні культури в ланці сівозміни, дію на фізіологічні і біохімічні процеси тощо.

У 60—70-х роках ХХ ст. на виробничих посівах сільськогосподарських культур переважно використовували гербіциди з високими (іноді 10—20 кг/га — ТХА) нормами витрати, тривалою негативною післядією (похідні *сим*-триазинів), недосконалими препаративними формами (бутиловий ефір 2,4-Д), високою пероральною і резорбтивною токсичністю для працюючих тощо. Часто після їх застосування спостерігали пригнічення не лише бур'янів, але й культурних рослин, що було наслідком внесення гербіцидів невідповідним персоналом, технічно недосконалими обприскувачами, на яких важко було встановити норми витрати препаратів, що стало наслідком появи на краях полів “гербіцидної мозаїки” — місць розвороту обприскувачів, де культурні рослини гинули внаслідок неконтрольованої витрати хімічних засобів захисту.

Такі наслідки збурювали громадську думку про необхідність відсторонення хімічного методу захисту від бур'янів із технологічного процесу вирощування культурних рослин. Під лозунгом “Геть хімію з полів!” була проведена Всесоюзна координаційна нарада із проблеми забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у 1983 р., яка проходила у Всесоюзному НДІ кукурудзи (м. Дніпропетровськ).

У лабораторіях провідних хімічних фірм світу тривав пошук гербіцидів з новими, необхідними для агронома властивостями. У 80-х роках минулого століття на ринку з'явилися післясходові системні протизлакові гербіциди (Набу, Фюзилад, Тарга та інші), які з невисокими нормами витрати забезпечували надійний захист двосім'ядольних культур від малорічних і багаторічних бур'янів з родини тонконогових (Роасеае). Водночас у розпорядження захисників рослин надійшли післясходові системні гербіциди суцільної дії із групи фосфорорганічних сполук (Раундап з діючою речовиною ізопропіламіною сіллю гліфосату та Баста, що містить гліфосінат амонію), якими знищують небажану чагарникову рослинність і багаторічні види бур'янів у польових агрофітоценозах. Наявність цих гербіцидів дала можливість змінити стратегію проведення захисних заходів — включити їх в систему основного обробітку ґрунту або у допосівний період, коли поле вільне від присутності культурних рослин. Позитивним у використанні даних препаратів є швидка їх інактивація у доквіллі — уже через 2—3 дні після їх застосування можна висівати практично всі культури.

Значного поступу набула індустрія засобів хімічного захисту рослин від бур'янів після того, як фахівці фірм Дюпон, Монсанто, Байер, Сингента та інших винайшли новий клас хімічних сполук з гербіцидними властивостями (похідні сульфонілсечовини). Ці препарати здатні знищувати бур'яни за низьких норм витрати (лише 6—50 г/га препаратів Тітус, Гранстар, Базис, Монітор, Ка-



рібу, Хармоні, Ларен, Ларокс та ін.), що в десятки і сотні разів менші за витрати препаратів попереднього покоління. Їх простота в транспортуванні, екологічність та економічність застосування забезпечили значний прогрес в освоєнні нових технологій вирощування сільськогосподарських культур, змінили ставлення громадських і екологічних організацій до використання хімічних препаратів у технологіях захисту рослин.

Ще ширші можливості відкриваються в майбутньому — вже є повідомлення про можливе застосування гербицидів з нормами витрати 0,2—0,5 г/га. Для їх виготовлення не потрібно будувати великих хімічних комбінатів, а достатньо лише невеликих лабораторних ліній, здатних забезпечити виготовлення такої кількості продукції, достатньої для проведення захисних заходів на десятках тисяч гектарів. Низькі норми витрати препаратів потребують значно менших зусиль екосистеми (фізико-хімічних, біологічних і мікробіологічних процесів), щоб перевести речовину у нетоксичні метаболіти (аміди, аміни, спирти тощо) або й у прості сполуки (вуглекислий газ і воду).

У США була спроба перейти на органічну систему землеробства (з повним вилученням хімічних засобів), яка призвела до зменшення врожайності пшениці на 54%, кукурудзи та ячменю — на 58% і сої — на 62%. Тому всі нинішні технології вирощування сільськогосподарських культур базуються на раціональному поєднанні організаційного, агротехнічного, біологічного і хімічного методів захисту від бур'янів та здатні зменшити рівень забур'яненості посівів нижче економічних порогів шкідливості. Проте найбільш дієвим є регламентоване використання гербицидів, яке зменшує забур'яненість посівів на 70—75% та забезпечує:

- підвищення урожайності культури;
- раціональне використання елементів живлення, поліпшення вологоспоживання та фотосинтетичної діяльності;
- зменшення витрат на обробіток ґрунту і навіть дає змогу перейти на “нульовий” обробіток;
- захист ґрунту від водної і вітрової ерозії;
- економію енергоресурсів на догляд за культурними рослинами;

- поліпшення якості урожаю та ріст товарної частки продукції;
- освоєння інтегрованого захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів;
- значне покращення умов праці, у т.ч. виключення потреби в полі ручної праці.

Тому захист культури від бур'янів і застосування для цього гербицидів (як найбільш дієвого заходу) є основним елементом освоєння інтегрованого захисту рослин від шкідливих організмів. Лише після вирішення проблеми забур'яненості посівів доцільно використовувати підвищені норми мінеральних добрив, буде ефективнішим захист рослин від шкідників і хвороб та значно поліпшилася екологічна ситуація у землеробстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баздырев Г.И. Сорняки — враги урожая / Баздырев Г.И. // Земледелие. — 1985. — № 2. — С. 7—9.
2. Борона В.П. Гербициды для интегрированных систем защиты кормовых и зернофуражных культур от сорняков на Украине / Борона В.П., Задорожный В.С. // Состояние и развитие гербологии на пороге XXI столетия / Материалы второго Всероссийского научно-производственного совещания. — Голлицыно, 2000. — С. 140—142.
3. Верещагин Л.М. “Зелена пожежа” на хлібній ниві / Верещагин Л.М. — К.: Юнівест Маркетинг, 2000. — 36 с.
4. Груздев Г.С. Научные основы разработки комплексных мер борьбы с сорняками в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / Груздев Г.С. // Борьба с сорняками при возделывании сельскохозяйственных культур. — М.: Агропромиздат. — 1988. — С. 3—8.
5. Пат. 15344 А Україна. Спосіб боротьби з багаторічними бур'янами / Жеребко В.М., Жеребко Ю.В., Жеребко А.В. // Держпатент України. — 1997. — Бюл. № 3.
6. Жеребко В.М. Закономірності формування видової забур'яненості агрофітоценозу сої / Жеребко В.М., Жеребко Ю.В. // Захист рослин в сучасних умовах землекористування / Зб. наук. праць НАУ. — К.: НАУ. — 1996. — С. 8—15.
7. Исаев В.В. Прогноз и картографирование сорняков / Исаев В.В. — М.: Агропромиздат, 1990. — 191 с.
8. Исаева Л.И. Применение гербицидов на посевах сои и зернобобовых культур (Обзорная информация) / Исаева Л.И. — М.: ВНИИТЭИСХ. — 1979. — 52 с.
9. Иващенко О.О. Наші завдання сьогодні / Иващенко О.О. // Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження / Матеріали 3-ї науково-теоретичної конференції Українського наукового товариства гербологів. — К.: Світ, 2002. — С. 3—6.
10. Иващенко О.О., Кунак В.Д. Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів / Иващенко О.О., Кунак В.Д. // Захист рослин, 1998. — № 7. — С. 24—25.
11. Манько Ю.П. Потенційна засміченість

поля / Манько Ю.П. // Захист рослин, 2000. — № 4. — С. 6.

12. Манько Ю.П. Проблема потенційної забур'яненості ріллі та напрямки її вирішення / Манько Ю.П. // Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів у сучасних умовах. — К.: Світ. — 2000. — С. 18—19.

13. Манько Ю.П. Бур'яни та заходи боротьби з ними / Манько Ю.П., Веселовський І.В., Орел Л.В., Танчик С.П. // К.: УЧО-во-методичний центр Мінагропрому України. — 1998. — 240 с.

14. Пабат І.А. Ґрунтозахисна система землеробства / Пабат І.А. — К.: Урожай. — 1992. — 157 с.

15. Сичкарь В.И. Особенности выращивания сои в США и Канаде. (Обзорная информация) Сичкарь В.И. — М.: ВНИИТЭИСХ. — 1980. — 52 с.

16. Монствилайте Я.И. Научные основы рационального применения гербицидов с учетом оценки засоренности полей / Монствилайте Я.И., Каволоняйте И.А., Тила Г.К. // Рациональное применение гербицидов с учетом засоренности полей / Сб. науч. тр. ЦИНАО — М, 1985. — С. 54—66.

17. Чесалин Г.А. Значение гербицидов в комплексе мер борьбы с сорными растениями / Чесалин Г.А. // Тр. ВИУА. — Вып. 51. — 1971. — С. 5—16.

18. Фітофармакологія / Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Жеребко В.М. та ін. — К.: Вища освіта, 2004. — 432 с.

19. Довідник із пестицидів / Секун М.П., Жеребко В.М., Лапа О.М. та ін. — К.: Колобій, 2007. — 360 с.

20. Пестициди і технічні засоби їх застосування / Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Жеребко В.М. та ін. — Харків: ХНАУ, 2001. — 349 с.

Жеребко В.М.

Химический метод контроля засоренности посевов в интенсивных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур

Рассматривается проблема засоренности посевов, значение, состояние и перспективы использования гербицидов в интенсивных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур.

посев, культуры, сорняки, защита растений, интегрированная защита растений, гербициды, агротехнические приемы, обработка почвы, урожайность, качество урожая, эффективность

Zherebko V.M.

Chemical method of weeds control in intensive technologies of agricultural crops cultivation

The problem of weed infestation, value, status and prospects of the use of herbicides in the intensive technologies of agricultural crops cultivation is described.

sowing, crops, weeds, plant protection, integrated pest management, herbicides, agricultural practices, tillage, yield, crop quality, efficiency

Рецензент:

Рубан М.Б., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України