

РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ

Обстеження рівня забур'яненості посівів у різних ґрунтово-кліматичних зонах, навіть одної культури, наприклад кукурудзи або сої, виявляє тенденцію зменшення видового складу бур'янів. Пояснити це можна постійним потужним антропогенним тиском на дику рослинність на орних землях.

Водночас зросла присутність масових і надоїдливих видів, характерних для посівів кукурудзи. Це, у першу чергу, просо півняче (*Echinochloa crusgalli* (L.) Pal.Beauv., мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Pal.Beauv.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), пушняк канадський (*Erigeron Canadensis* L.), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчак повзучий (рожевий) (*Acriptilon repens* (L.) DC.), шавлія степова (*Salvia stepposa* Shost.), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), молокан татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A.M.) та інші.

Посіви не стають більш вільними від бур'янів, а просто види, чутливі до дії гербіцидів, поступово замінюють відносно стійкіші.

Сучасні дослідження, виконані практично на ентузіазмі самих науковців, аргументовано доводять, що існуючі способи нанесення гербіцидів на посіви сільськогосподарських культур є дуже нераціональними. Наприклад, обприскування посівів кукурудзи гербіцидами призводить до втрат 45–93% і більше робочої рідини, яка не потрапила на цільові об'єкти — рослини, а була нанесена на поверхню ґрунту.

гербіциди, бур'яни, екологія, втрачені препарати

Розвиток аграрного виробництва передбачає широке впровадження інтенсивних технологій вирощування посівів сільськогосподарських культур, у яких передбачено використання потужного захисту посівів від шкідливих організмів. Сучасні технології використовують, у першу чергу, хімічні засоби контролювання бур'янів за допомогою гербіцидів [1].

Асортимент сучасних гербіцидів достатньо широкий і дає можливість

О.О. ІВАЩЕНКО,
доктор сільськогосподарських наук
Інституту захисту рослин
НААН

забезпечувати необхідний захист посівів від бур'янів більшості культурних рослин, які вирощують на орних землях нашої країни. На перший погляд проблем немає і аграрії можуть впевнено дивитись у майбутнє. Але більш детальний аналіз доводить протилежне. Широка практика застосування гербіцидів для захисту посівів сільськогосподарських культур виявляє низку тривожних тенденцій і проблем, які потребують наукового вирішення [2].

Чутливі до дії гербіцидів види поступово зменшують свою чисельність на полях. Наприклад, присутність на посівах кукурудзи рослин талабану польового (*Thalaspia arvense* L.), зірочника середнього (*Stellaria media* (L.) Vill.), чистцю звичайного (*Stachis arvensis* (L.)), шпергелю звичайного (*Spergula arvensis* L.), редьки дикої (*Raphanus raphanistrum* L.), рутки лікарської (*Fumaria officinalis* L.), фіалки польової (*Viola arvensis* Murr.), осоту шорсткого (*Sonchus asper* (L.) Hill), та інших за останні 10 років стала меншою [3–5].

Але такі зміни не означають, що посіви кукурудзи стали вільними від присутності бур'янів. Зросла присутність масових, характерних для посівів кукурудзи і більш стійких проти дії гербіцидів, видів: просо півняче (*Echinochloa crusgalli* (L.) Pal.Beauv.), мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Pal.Beauv.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), пушняк канадський (*Erigeron Canadensis* L.), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчак повзучий (рожевий) (*Acriptilon repens* (L.) DC.), шавлія степова (*Salvia stepposa* Shost.), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), мо-

локан татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A.M.) та інші [6–8].

Отже, застосування традиційно ефективних гербіцидів стикається з іншою серйозною проблемою — формуванням резистентних популяцій бур'янів [10]. Питання дуже серйозне як у прикладній, так і в науковій площині. Його вирішення вимагає істотних капіталовкладень у наукові дослідження і перегляду практики ігнорування основних законів агрономії, яка сьогодні широко поширена.

Фрагментарні дослідження ентузіастів-науковців на рівні пошукових робіт вагомих практичних результатів принести не зможуть. Над такою проблемою у цивілізованих країнах результативно працюють десятки потужних наукових центрів. Прикладом можуть бути наукові центри Голландії, ФРН, Франції, США, Канади, Японії, Китаю, Ізраїлю, та інших країн [9, 11]. Формування резистентності бур'янів до дії гербіцидів — важлива економічна й екологічна проблема для всіх аграріїв у провідних країнах світу, крім українських чиновників аграрного сектора економіки.

Життя доводить, що за великим рахунком наукове вирішення аграрних проблем в Україні представникам держави, у тому числі і депутатам Верховної Ради, просто не цікаве. Державницького світогляду у них явний дефіцит, а особиста вагома мотивація у результативній роботі вітчизняної науки відсутня. Тому сучасна організація і нормальне фінансування вітчизняної науки — це взагалі питання, з точки зору людей, які мають владні повноваження, другорядне. У всякому випадку так було і залишається протягом останніх 25-ти років. Позитивні зміни влади у ставленні до вітчизняної науки у найближчі роки маловірогідні.

Проте, повернемось до проблем захисту посівів від бур'янів.

Широка практика застосування гербіцидів та інших пестицидів індукує й інші гострі екологічні проб-

леми в регіонах. Високий ступінь розораності території і потужний антропогенний тиск на довкілля призводить до зниження здатності природи компенсувати такий деструктивний вплив. Прояви деградації багатопланові: від фактичного зникнення з орних земель такого біологічного фактора підтримки рівня родючості ґрунту, як дощові черви, гострого дефіциту органічної речовини у орному шарі — до проблем з наявністю необхідної кількості комах-запилювачів посівів ентомофільних культур (соняшник, гречка, коріандр та ін.).

Країни Західної Європи і США вже відчули гострий дефіцит комах-запилювачів, у першу чергу бджіл медоносних, джмелів і т.д. Це за умови, що в США розорано лише 12% території, а в країнах ЄС — 25,6%. В Україні ступінь розораності території становить 56,7%, тому брати за орієнтир рівень хімічного навантаження на одиницю орних земель у названих країнах для наших регіонів не коректно.

У практиці сьогодення агрохолдинги засівають майже суцільними масивами десятки тисяч гектарів кукурудзи, сої або соняшнику. Відповідно на таких площах здійснюють внесення гербіцидів або інших видів пестицидів. Постає логічне питання про відповідність санітарних норм концентрації препаратів у повітрі та воді у селлах, що розміщені на території, де фактично всі поля навколо отримують майже одночасне хімічне навантаження.

Власники агрохолдингів доводять економічну доцільність концентрації посівів ринково привабливих для них культур. Можливо це і так, проте — як бути з жителями регіонів інтенсивного вирощування такої товарної продукції? Ринкова економіка на здоров'я населення не вважає, головне — прибуток для власника.

Що здатна зробити сучасна аграрна наука для оздоровлення подібної ситуації? Від інтенсивних технологій вирощування і хімічного захисту посівів ніхто у найближчий період не відмовиться. Можемо говорити лише про принципово інші підходи застосування засобів захисту рослин, у тому числі й гербіцидів, для істотного зниження хімічного навантаження. Для практичного втілення таких нових способів необхідні системні й серйозні дослідження та фінансування. Без

належного фінансування наукових досліджень і наявності відповідного обладнання найчудовіші наукові ідеї залишаться нереалізованими. Тому без радикальних змін ставлення суспільства до науки і науковців чекати вагомих змін від вітчизняної науки мало вірогідно.

Сучасні дослідження, що виконані практично на ентузіазмі науковців, аргументовано доводять, що існуючі способи нанесення гербіцидів на посіви сільськогосподарських культур є дуже нераціональними. Наприклад, обприскування посівів кукурудзи гербіцидами призводить до втрат від 45 до 93% і більше робочої рідини, яка не потрапила на цільові об'єкти — рослини, а була нанесена на поверхню ґрунту. Ця кількість гербіцидів не була використана раціонально і лише забруднювала довкілля. За такого обприскування реальну користь забезпечували тільки 7—55% кількості препарату від норми його внесення.

Логічним є запитання: хто зацікавлений у швидкій і ефективній розробці нових екологічних і економічно доцільних прийомів нанесення пестицидів і гербіцидів на цільові об'єкти — рослини — без небажаних побічних ефектів? Здається всі: від науковців, державних чиновників — до екологів та власників агрохолдингів і фермерів.

Здорове довкілля і багаті урожаї потрібні всьому суспільству. Тоді чому до вітчизняної науки ставлення — як до непотрібної структури? Наш достатньо потужний сектор аграрної економіки з усіма його асоціаціями й об'єднаннями бізнесменів та виробників так і не спромігся навіть сформулювати перелік з кількох десятків гострих проблем, які вони бажали б вирішити першочергово за допомогою вітчизняних вчених.

Чому? Невже таких проблем у аграрному виробництві на їх погляд не існує? Вони є. Тоді чому нема бажання сприяти науковцям у їх вирішенні для задоволення реальних потреб роботи саме аграрного сектору? Адже для того, щоб скористатись можливостями автомобіля, його як мінімум необхідно заправити паливом — аналогічно і з наукою.

Виробничники бажать мати сучасні наукові рішення, проте без жодних зусиль для їх отримання. В країні фактично відсутній механізм впровадження нових наукових розробок у виробництво. Проте це

не лише проблема розробника-науковця. Це завдання всього суспільства — отримати від впровадження вітчизняної наукової розробки конкретний і вагомий економічний результат. А нині, виходить, він нікому не потрібний. Науковець здійснити впровадження сам не може через відсутність коштів на виконання таких робіт, суспільство і держава такі питання залишили напризволяще, бізнесмен остерігається вкладати власні кошти у нові, ще не перевірені практикою проекти. Ось і вся система реального впровадження.

Не менш важливими є питання широкого вирощування біологічно чистої аграрної продукції. Наша країна має унікальні можливості у вирощуванні й експорті екологічно чистої продукції орних земель. Проте тут гострим моментом є захист посівів від бур'янів. У першу чергу проблема загальмована не відсутністю наукових напрацювань в системі наукових установ НААН з розробки екологічних прийомів захисту посівів овочевих і ширококорядних польових культур, а повною інертністю вітчизняного машинобудування у втіленні нових напрацювань, у тому числі і щодо агровимог до майбутніх машин.

Аграріям-виробничникам, котрі спеціалізуються на овочевих культурах, нині потрібні технічні пристрої для здійснення на посівах механічного або термічного способів захисту від бур'янів. А де такі машини? Звичайно, можна купити у Швейцарії або у Швеції. А що — у власних інженерів на заводах мало інтелекту спроектувати і виготовити власне й дешевше?

Проблеми аграрного виробництва і методи контролювання бур'янів будуть змінюватись, адже це питання вічні, як і саме землеробство. Завданням аграрної науки є своєчасне прогнозування розвитку ситуації і розробка ефективних систем контролювання бур'янів у посівах із одночасним збереженням чистоти довкілля, багатства видової різноманітності і високої урожайності посівів сільськогосподарських культур, які всім нам необхідні, у першу чергу, як продукти здорового харчування та товар для відповідного експорту.

ВИСНОВКИ

1. В результаті впровадження інтенсивних технологій вирощування і широкого застосування гербіцидів на посівах сіль-

- ськогосподарських культур видове різноманіття бур'янів зменшується. На посівах стають масовими відносно більш стійкі до дії препаратів види і популяції бур'янів.
- Рівень забруднення довілля пестицидами вимагає активного наукового пошуку і розробки нових екологічних способів нанесення пестицидів лише на цільові об'єкти — рослини, без забруднення середовища і втрат.
 - Необхідна більш тісна координація роботи машинобудівних підприємств з науковими установами НААН, що забезпечить ефективне впровадження нових наукових розробок у машини й механізми для здійснення екологічно безпечних прийомів контролювання бур'янів на посівах широкорядних культур.

ЛІТЕРАТУРА

- Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / За ред. В.Ф. Зубенка. — К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія» ЛТД», 2007. — 486 с.
- Большая энциклопедия растений. — М.: Олма медиа групп, 2007. — 623 с.
- Иващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Иващенко. — К.: Світ, 2001. — 234 с.
- Каштанов А.Н. Научное обоснование земледелия и повышение плодородия почв / А.Н. Каштанов // Вестник с.-х. науки. — 1090, №2, — С. 28.
- Матушкин С.И. Агротехника и гербициды / С.И. Матушкин // Сахарная свекла. — 1984. — №1. — С. 33—37.
- Мартынович Н.Н. Минимальная обработка почвы и действие её на урожай / Н.Н. Мартынович, О.Н. Булаева // Сахарная свекла. — 1985. — № 3. — С. 29—30.
- Ничипорович А.А. О путях повышения продуктивности фотосинтеза / А.А. Ничипорович. — М.: Изд. АН СССР, 1963. — 305 с.
- Ленинджер А. Основы биохимии / А. Ленинджер. — М.: Мир, 1985. — 1056 с.
- Трибель С.О. Методика випробування і застосування пестицидів. За ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 447 с.
- Hoad S, Topp C & Davies K (2008) Selection of cereals for weed suppression in organic agriculture: a method based on cultivar sensitivity to weed growth. *Euphytica* 163. 355—366.
- Holst N, Rassmusen IA & Bastians L (2007) Field weed population dynamics: a review of model approaches and applications. *Weed Research* 47, 1—14.

Иващенко А.А.

Реалии и перспективы систем защиты посевов от сорняков

Обследования уровня засоренности посевов в разных почвенно-климатических зонах, даже одной культуры, например кукурузы или сои, выявляет изменения видового состава сорняков. Объяснить тенденцию уменьшения количества видов возможно постоянным мощным антропогенным давлением на дикую растительность, которая присутствует на пахотных землях.

Одновременно возрастает присутствие массовых и надоедливых видов, что характерно для посевов кукурузы. Это, в первую очередь, просо куриное — (*Echinochloa crus-galli* (L.) Pal.Beauv.), щетинник сизый (*Setaria glauca* (L.) Pal.Beauv.), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis* L.), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.), амброзия полынолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.), горчак ползучий (розовый) (*Acriptilon repens* (L.)DC.), шалфей степной (*Salvia stepposa* Shost.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), молюкан татарский (*Lactuca tatarica* (L.) C.A.M.) и другие. Посевы, соответственно, не стали более свободными от сорняков, просто чувствительные к действию гербицидов виды постепенно заменяют относительно более устойчивые.

Современные исследования, выполненные практически на энтузиазме самих

научных работников, аргументированно доказывают, что существующие способы нанесения гербицидов на посевы сельскохозяйственных культур очень неэффективны. Например, опрыскивание посевов кукурузы гербицидами приводит к реальным потерям 45—93% и больше рабочей жидкости, которая не попала на целевые объекты — растения, а была нанесена на поверхность почвы.

гербициды, сорняки, экология, потери препаратов

Ivaschenko A.A.

Realities and perspectives of crop protection system from weeds

A survey of infestation of crops in different soil-climatic zones (even if its one crop), e.g. corn or soy reveals a decreasing trend in the species composition of weeds. It is possible to explain the tendency of decrease of the amount of species by constant powerful antropnom pressure on natural vegetation that is present on arable land.

At the same time, increases presence of massive and annoying species that are typical for maize. It is primarily the cock millet — *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal.Beauv., glaucous foxtail — *Setaria glauca* (L.) Pal.Beauv., convolvulus arvensis — *Convolvulus arvensis* L., common cocklebur — *Xanthium strumarium* L., common ragweed — *Ambrosia artemisiifolia* L., bitterling creeping (pink) — *Acriptilon repens* (L.)DC., sage steppe — *Salvia stepposa* Shost., *Equisetum arvense* (field horsetail) *Equisetum arvense* L., Tartary lettuce — *Lactuca tatarica* (L.) C. A. M., and others. Accordingly, the crops have not become more free from weeds, simply sensitive to the action of herbicides species are gradually replaced by relatively stable

Modern studies are mostly performed on enthusiasm of scientists convincingly prove that the existing methods of application of herbicides on crops is very inefficient. For example, the spraying of corn crops by herbicides leads to a real loss of fluid received on the targeted objects — plants, and was applied on the soil surface: from 45 to 93% or more.

herbicides, weeds, ecology, loss drugs

