

Первачук М.В., Шевчук О.А., Шевчук В.В.
Вінницький національний аграрний університет

ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ СИНТЕТИЧНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Високі потреби сучасного сільськогосподарського виробництва зумовлюють необхідність пошуку нових способів підвищення урожаю і його якості. Невід'ємною складовою інтенсивної технології вирощування зернових, плодових, овочевих культур є використання хімічних заходів захисту рослин для боротьби з різними хворобами. Рослинництво володіє великим арсеналом синтетичних регуляторів росту, які за своєю природою є або аналогами, або модифікаторами дії фітогормонів. Ці препарати можуть посилювати або послаблювати властивості та ознаки рослин у межах норми реакції, активізувати процеси життєдіяльності рослин, ефективно впливати на потенційні можливості сортів та гібридів, що в результаті здійснює вплив на регулюючі процеси рослинного організму через координацію фотосинтезу і ростових функцій.

У 2015 році асортимент гербіцидів збільшився на 525 %, інсектицидів – на 597 %, фунгіцидів – на 340 % і регуляторів росту рослин – на 792 % по відношенню до 1999 року. При тривалому систематичному застосуванні будь-якого препарату починає зменшуватись його ефективність за рахунок розвитку резистентності основних шкідників, збудників хвороб та бур'янів, що і призводить до збільшення асортименту цих препаратів. Розвиток резистентності до дії пестицидів викликає необхідність збільшення доз препаратів, внаслідок чого виникає небезпека погіршення екологічної ситуації та підвищення ризику небезпечного впливу хімічних речовин на працюючих і населення. Відомо, що дослідження еколого-токсикологічних

особливостей препаратів, їх ступеня та характеру міграції із ґрунту до поверхневих та ґрунтових вод, можливості ними забруднення навколишнього середовища, стабільності препаратів у ґрунтовому та водному середовищах, а також прогнозування виникнення та поширення цих забруднень з урахуванням токсикологічного ризику є необхідними під час використання синтетичних рістрегулюючих препаратів у галузях сільського господарства [1, 2].

Вивчення механізмів впливу різних регуляторів росту сприяло розробці сумішевих препаратів, які здатні проявляти синергізм під час їх спільного застосування. Це пояснюється тим, що сумішені препарати здійснюють одночасне блокування як біосинтезу, так і реалізації фітогормонального ефекту гібереліну. Сумішеві препарати містять менший вміст активних компонентів при високій біологічній активності. На Україні з 1999 по 2015 роки в структурі асортименту фунгіцидів найбільшу частку становлять сумішеві фунгіциди (26,3-39,3%).

Станом на 2015 рік до складу 51% сумішевих фунгіцидів входять діючі речовини класу триазолів, 23% – карбаматів, етилен-біс-дитіокарбаматів, 14% – стробілуринів. Серед фунгіцидів, які в складі препаративної форм містять одну діючу речовину, найбільш поширеними є триазоли та коназоли (14,9-31,4%), бензімідазоли, імідазоли (9,8-14,7%), карбамати, етилен-біс-дитіокарбамати (3,1-13,8%), сполуки сірки, алюмінію, міді (6,1-11,1%).

Інтенсивне збільшення кількості сумішевих фунгіцидів пояснюється тим, що поєднання кількох діючих речовин, які належать до різних класів фунгіцидів розширює спектр їх впливу, поліпшує захисну дію і запобігає утворенню резистентних штамів, тобто в повній мірі використовуються можливості синергізму – взаємопідвищення пестицидного ефекту. Триазоли належать до фунгіцидів системної дії. Кількість фунгіцидів класу триазолів з 1999 по 2015 роки зросла на 550%. Асортимент фунгіцидів на основі сполук класу карбаматів та етилен-біс-дитіокарбаматів за 13 років збільшився на 50%. Потреба в застосуванні фунгіцидів нових класів пов'язана, в першу

чергу, з розвитком резистентності збудників захворювань культур, високими нормами витрати фунгіцидів, особливо неорганічної природи, та їх фітотоксичною дією.

В Україні зареєстровано широкий асортимент протруйників насіння для ярих зернових колосових культур. Всі ці препарати системної або контактосистемної дії, комбіновані – до складу яких входять дві-три діючих речовини або містять лише одну діючу речовину. Найбільш широко представлені діючі речовини, що належать до інгібіторів синтезу стеринів. Цей клас об'єднує сполуки різних хімічних груп, основу механізму дії яких становить інгібування ними процесів біосинтезу ергостерину та інших стеринів, які є основою внутрішньоклітинних мембран. Речовини цієї групи відрізняються високою біологічною активністю, низькими нормами витрат, системною, захисною та викорінюючою дією на патогени, високою вибірковістю щодо корисних організмів. Активно діють на борошнисту росу, септоріоз, паршу, сажкові та іржасті хвороби.

Отже, пізнання механізмів дії регуляторів росту рослин, а також синтез нових препаратів з аналогічним типом фізіологічної активності, сприяє підвищенню ефективності і безпеки застосування регуляторів росту рослин, що визначає необхідність поглиблення досліджень в цьому напрямку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ткачук О. О. Дія декстрелу, паклобутразолу та хлормекватхлориду на фізіологічні й біохімічні показники рослин картоплі / О. О. Ткачук // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання : зб. наук. праць звітної наук. конференції викладачів за 2016-2017 н.р. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 69-86.
2. Шевчук О. А. Вплив декстрелу та паклобутразолу на продуктивність цукрового буряка / О. А. Шевчук // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання : зб. наук. праць звітної наук. конференції викладачів за 2016-2017 н.р. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 179-192