

ЗАХИСТ РОСЛИН ПРИ ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ФІТОПРОДУКЦІЇ

Лісовий М. М., д. с.-г. н., ст. н. с., Вигера С. М., к. с.-г. н., доцент,
Сильчук О. І., аспірант, НУБіП України

В останні роки суттєвого поширення в Україні набуває декілька напрямів виробництва фітопродукції з відповідними системами землеробства, зокрема: виробництво фітопродукції з використанням синтетичних препаратів на основі екстенсивного та інтенсивного землеробства; виробництво фітопродукції без використання синтетичних препаратів на основі органічного та біодинамічного землеробства;

виробництво фітопродукції з використанням новітнього технічного та інформаційного забезпечення на основі no-till технологій, точного землеробства та інформаційних аграрних технологій. Серед цих напрямів з метою отримання якісної та безпечної фітопродукції найперспективнішими в умовах України є виробництво фітопродукції без використання синтетичних препаратів на основі органічного землеробства та інформаційних аграрних технологій. Таке виробництво в умовах України є на початковому етапі та має фрагментарний характер [1, 2].

Метою наших досліджень є розробка принципів натурального захисту рослин та їх продукції при органічному виробництві, що в першу чергу враховує природні регулюючі механізми та натуральні методи захисту рослин.

Виходячи із того, що сучасні системи землеробства розподілено на дві групи, а саме з використанням синтетичних препаратів та без їх використання, логічним було б розмежувати інтегрований захист рослин та відповідно обґрунтувати. При такому підході для землеробства з використанням синтетичних препаратів (екстенсивне та інтенсивне) логічною є назва натурально-синтетичний захист рослин, для якого є наступне визначення.

Натурально-синтетичний захист рослин – це контроль шкідливих організмів, який, враховуючи економічні пороги шкідливості та коригуючи природні регулюючі механізми первинних і вторинних біоценозів, використовує в єдиному технологічному процесі вирощування культур за умов екстенсивного та інтенсивного землеробства всі методи і прийоми, які задовольняють економічним, екологічним і токсикологічним вимогам з метою отримання якісної й безпечної фітопродукції.

При такому підході натурально-синтетичний захист рослин повинен базуватися на організаційно-технологічному, агротехнічному, імунологічному, біологічному, мікробіологічному, біотехнічному, механічному, фізичному, хімічному, генно-інженерному, абіотичному та фітонцидному методах. Кожний із цих методів має свою специфіку та особливості застосування.

Організаційні заходи (організаційно-технологічний метод) – це організаційний напрям, що створює несприятливі умови для розмноження шкідливих організмів одночасно із забезпеченням оптимального росту і розвитку вирощуваної культури та корисних організмів. За своєю суттю це творчість фахівця, що ґрунтується на рівні його знань щодо технології вирощування культур та їх захисту, зокрема: ведення сівозміни й обґрунтування строків повернення вирощуваної культури на попереднє місце; реалізація сортового потенціалу в конкретних умовах з урахуванням ступеня протистояння шкідливим організмам;

обґрунтування системи землеробства з урахуванням кліматичних та ґрунтових умов; розробка стратегії, що ускладнювала б трофічні зв'язки шкідників за рахунок зменшення структури посівних площ та збільшення лісових насаджень і залужених територій з урахуванням фітонцидності рослин і фітодизайну; вибір типу, системи або окремого прийому обробітку ґрунту та оптимізації його водно-поживного режиму; корекція норм і строків сівби в межах оптимальних параметрів; обґрунтування оптимального застосування добрив, коригуючи строки і норми макро- і мікроелементів; регулювання строків і норм поливу при зрошенні; організація і створення квіткового конвеєра для приваблювання корисних організмів; вибір оптимальних строків та способів збирання врожаю тощо.

Агротехнічний метод – це використання системи прийомів агротехніки або одного із них з метою створення, як правило, через обробіток ґрунту сприятливих умов для оптимізації росту і розвитку вирощуваних культур та корисної фауни з одночасним регулюванням в екосистемі чисельності популяцій шкідливих організмів або окремого виду на економічно не відчутному рівні.

Імунологічний метод – це пошук ліній та форм рослин, виведення та введення їх у фітокультурологію з такими властивостями, за яких, поряд із збільшенням продуктивності та якості врожаю підвищується стійкість проти шкідливих організмів. Суттєву роль в імунітеті рослин відіграють також і фітонциди.

Біологічний метод – це використання живих істот або продуктів їх життєдіяльності для упередження шкоди від шкідливих організмів (міжнародне визначення).

Мікробіологічний метод – це використання проти шкідливих організмів збудників їх захворювань у різних препаративних формах. За своєю суттю він є специфічною різновидністю біологічного методу, але враховуючи його особливості в напрямі приготування препаратів та їх застосування, має право на окреме існування.

Біологічний метод – це використання біологічно активних речовин, які порушують без токсичного впливу механізм внутрішньовидових взаємовідносин шкідливих організмів або програму їх розвитку на певному етапі онтогенезу за рахунок використання феромонів; змінюють ріст і розвиток, генетичну структуру популяції та специфіку її відновлення тощо.

Механічний метод – це використання механічних конструкцій, установок або пристосувань для збору чи знищення шкідливих видів.

Фізичний метод – це використання вогняних, електричних, високочастотних та інших приладів і пристосувань для збору, погіршення умов росту й розвитку або знищення шкідливих організмів.

Хімічний метод – це використання проти шкідливих організмів токсичних хімічних речовин (пестицидів), одержаних синтетичним шляхом в умовах промислового виробництва.

На сучасному етапі особливої уваги заслуговує обґрунтування та розробка новітніх методів захисту рослин, які впливають із поглибленого вивчення біохімії рослин то інших факторів.

Виходячи із бурхливого розвитку наукових досліджень, в останні роки при розробці систем захисту рослин з успіхом почали використовувати новітні методи, зокрема генно-інженерний, абіотичний та фітонцидний методи, серед яких найбільшої уваги з позицій охорони довкілля заслуговує останній.

Генно-інженерний метод – це створення за допомогою методів генної інженерії та впровадження у виробництво штучно змінених або генно-модифікованих видів організмів (рослини, зообіота, віруси, бактерії тощо), що відлякують, гальмують розвиток або знищують шкідливі організми, підвищують стійкість до них фітоценозів, відповідно і їх продуктивність та покращують якість виробленої фітопродукції.

Щодо цього методу в Україні, як і в ряді інших країн світу ведуться суперечливі дискусії. Це свідчить про необхідність проведення більш поглиблених досліджень в цьому новітньому напрямку, особливо з позицій охорони довкілля, здоров'я людей тощо.

Абіотичний (натурнеорганічний) метод – це використання природного походження (натуральних) неорганічних хімічних елементів або їх сполук та факторів неживої природи (хімічні елементи, клімат, температура і вологість повітря та ґрунту, рельєф місцевості, вітер, радіоактивне випромінювання тощо) з метою управління динамікою чисельності економічно збиткового (шкідливого) та прибуткового (корисного) біорізноманіття природних та культурних фітоценозів.

Логічним поясненням щодо необхідності обґрунтування цього методу захисту рослин є те, що на динаміку чисельності біорізноманіття екосистем впливають як біотичні, так абіотичні фактори. Щодо принципів використання біотичних факторів у захисті обґрунтовано декілька методів. Наприклад, біологічний та мікробіологічний. Принципи ж використання абіотичних факторів практично не обґрунтовані. Саме це в першу чергу стало підґрунтям обґрунтування абіотичного методу, дослідження щодо якого є на початковому етапі і мають фрагментарний характер.

Фітонцидний метод – це використання у взаємозв'язку з іншими методами і прийомами фітонцидних властивостей рослин та їх фітонцидів з метою оптимізації впливу на динаміку чисельності популяцій шкідливих і корисних організмів, відповідно на ріст і розвиток культур, що

захищають та отримання їх біологічно повноцінної й екологічно чистої фітопродукції.

Порівняння та аналіз різних засобів захисту рослин свідчить, що фітонцидний метод переплітається з імунологічним, біологічним та хімічним, але суттєво відрізняється від кожного з них рядом показників, зокрема, механізмом та спектром дії.

При розробці фітонцидного методу необхідно урахувати антибіотичні властивості рослин, де важливе місце займають фітонциди. При цьому також ураховують: здатність рослин уникнути пошкоджень (інтенсивне або уповільнене проходження фаз органогенезу); властивість антиксенозу (непоїдання рослин за рахунок репелентності, антифідантності, фітонцидності); морфологічні й фізіологічні особливості; властивість виділяти при пошкодженнях певні речовини та витривалість рослин; здатність давати оптимальний урожай навіть при певних пошкодженнях. При обґрунтування фітонцидного методу ураховують не лише антибіотичну та репелентну здатність захищаючої культури, а також можливість використання властивостей інших видів рослин для її захисту від шкідливих організмів у різних формах та проявах (рослинні препарати, їх фітокомплекси тощо).

Для землеробства без використання синтетичних препаратів (натуральне або органічне та біодинамічне) коректною є назва натуральний захист рослин з наступним визначенням.

Натуральний захист рослин – це контроль шкідливих організмів, який, враховуючи економічні пороги шкідливості та коригуючи природні регулюючі механізми первинних і вторинних біоценозів, використовує в єдиному технологічному процесі вирощування культур за умов натурального (органічного) та біодинамічного землеробства лише натуральні методи і прийоми, які задовольняють економічним, екологічним і токсикологічним вимогам з метою отримання якісної та безпечної фітопродукції.

Виходячи із цього визначення, у землеробстві без використання синтетичних препаратів виключається застосування хімічного та генно-інженерного методів.

Саме такі підходи дозволяють гармонійно розмежувати інтегрований захист рослин на окремі його складові залежно від обраної системи землеробства.

Література

1. Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: навч. посіб. – 2-е видання доповнене і перероблене. Житомир.: ПП “Рута”. В-во “Волинь”. – 2009. – 296 с.

2. Вигера С. М. Біологічне землекористування в Україні. / С. М. Вигера // Новини захисту рослин. Щоквартальний додаток до ж. Пропозиція. 1999, березень. С. 15–16.

3. Статистичний щорічник України за 2007 рік. – К.: Консультант. – 2008. – 556 с.