

ФІТОНЦИДИ ТА ЇХНЄ ЗАСТОСУВАННЯ У ЗАХИСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ПАТОГЕНІВ

Новохатько Ю. О.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

e-mail: novokhatko.yuliia2219@vnu.edu.ua

Фітонциди — біологічно активні речовини, що утворюються рослинами, які вбивають чи пригнічують зростання і розвиток бактерій, мікроскопічних грибів, та інші форми мікроорганізмів. Термін запропоновано Б. П. Токіним в 1928 році. Цим терміном вчені назвали речовини, які виділяються живими клітинами багатьох рослин для захисту від шкідників і хвороб [4].

Рослини виробляють природні токсичні сполуки, як правило, для самозахисту, захищаючи живі тканини від розмноження в них мікроорганізмів. Одночасно фітонциди активізують численні життєві функції рослин [1].

Фітонциди рослин за певних умов можуть здійснювати убивчі, гальмуючі, стимулюючі або статичні дії на організм, тобто, активність організмів призупиняється, але вони живі і за сприятливих умов середовища починають розвиватись, а за несприятливих – гинуть.

Фітонциди відіграють важливу роль в імунитеті рослин, які стерилізують себе продуктами своєї життєдіяльності. Імунологічна дія фітонцидів проявляється не тільки у знищенні мікроорганізмів, а й у впливі на їхнє розмноження, властивості викликати явище хемотаксису рухомих мікроорганізмів, відлякувати, пригнічувати, гальмувати розвиток або вбивати багато шкідливих організмів [2].

Фітонцидна активність і динаміка продукування фітонцидів у ході патогенезу стійких та нестійких рослин різна. Після зараження летючою сажкою імунних сортів кукурудзи настає висока фітонцидна активність, яка

зберігається тривалий час, що не спостерігається в нестійких сортів.

Фітонцидні рослини та їхні фітонциди використовують у різних галузях народногосподарського комплексу [1].

Надзвичайно широкий спектр використання фітонцидних рослин у захисті інших рослин від шкідливих організмів. У системах захисту сільськогосподарських культур останніми роками його стали називати фітонцидним методом захисту рослин. Цей метод істотно відрізняється від хімічного і своїм механізмом, і спектром дії і являється одним з напрямів біологічного захисту рослин [4].

Сьогодні все частіше запроваджують природоохоронні системи захисту рослин, де особливе місце займають натуральні прийоми, зокрема й рослинні засоби, тобто застосування фітонцидного методу захисту рослин [3].

Фітонцидний метод захисту рослин — це використання у взаємозв'язку з іншими прийомами й методами фітонцидних властивостей рослин і їхніх фітонцидів задля оптимізації впливу на динаміку кількості популяцій шкідливих і корисних організмів. А відповідно — й на зростання та розвиток захисних культур задля отримання їхньої біологічно повноцінної продукції [3].

Зважаючи на надзвичайно широкий спектр дії фітонцидних рослин у захисті рослин, запропоновано таку класифікацію за призначенням щодо біологічних видів: фітоатрактанти – для приваблювання; фітоарестанти – для створення скупчень; фітостимулятори – для стимулювання активної дії; фіторепеленти – для відлякування; фітодезорієтанти – для дезорієнтації; фітоінсектициди – проти шкідливих комах; фітоакарициди – проти шкочочинних кліщів; фітонематоциди – проти шкочочинних нематод; фітородентициди – проти мишоподібних гризунів; фітобактерициди – проти збудників бактеріальних хвороб; фітовірусциди – проти збудників вірусних хвороб; фітофунгінциди – проти збудників грибних хвороб; алелопати – рослини, що впливають на інші рослини, включаючи бур'яни; фітопрепарати

для зберігання продукції – рослинні засоби для поліпшення умов зберігання різної продукції [1].

Найширше застосовують такі форми фітонцидних рослин та їхніх фітонцидів: екстракти, настої, настойки, соки, відвари, мила, шампуні, олії, дими, аерозолі, суспензії, порошки тощо. Використовують їх методом обприскування, обпилювання, обкурювання, розкладання (розкладання рослин або їхніх препаратів у місцях призначення), сівби чи садіння (розміщення рослин біля культур для знищення, відлякування чи приваблювання біологічних видів) тощо.

Відомо, що біологічна ефективність рослинних засобів трохи нижча, ніж пестицидів. Наприклад, під час використання препаратів тютюну та чистотілу звичайного вона становить близько 60–70% проти низки фітофагів, зокрема попелиць, трипсів, клопів, личинок довгоносиків, гусениць лускокрилих молодшого віку [3].

З огляду на це, за першої обробки, коли кількість шкідливих видів перевищує економічний поріг шкідливості не більше ніж удвоє, доцільна система захисту культур, побудована на основі фітонцидного методу. До хімічного захисту варто вдаватись за щільності популяції шкідників, яка перевищує цей показник більше ніж удвоє. Це дає змогу істотно оптимізувати використання хімпрепаратів і таким чином поліпшити екологічну й економічну ситуацію [1].

Кореневі виділення можуть стимулювати або пригнічувати ріст деяких грибів і бактерій. Наприклад, фітонциди, які виділяються деякими деревами (черемха), чагарниками (жовта акація, смородина чорна) та трав'янистими рослинами (жовтець, герань лучна, пижмо), токсично діють на кореневу губку [2].

Особлива увага при розробці біологічного методу приділяється використанню алелопатичних відносин рослин (одні рослини впливають на інші через виділення активних речовин, які потрапляють у зовнішнє

середовище при житті рослин або після їх відмирання). В окремих випадках цей вплив сприятливий, але у більшості випадків – пригнічуючий. Так, біля горіху грецького не можуть розвиватися інші рослини. Це пов'язано з токсичними виділеннями його кореневої системи. В результаті такого впливу рослини ослаблюються, знижується їх стійкість до фітопатогенних організмів [2].

Список використаних джерел:

1. Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник / М.О. Білик. – Харків: Майдан, 2022. – 356 с.
2. Білик М.О. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті: навч. посіб. / М.О. Білик, М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін. – Харків: Еспада, 2003. – 458 с
3. Станкевич С., Броун І., Перспективи використання фітонцидів у захисті рослин. Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва. Журнал «Пропозиція», №8, 2019 р. URL: <https://propozitsiya.com/ua/perspektyvy-vykorystannya-fitoncydiv-u-zahysti-roslyn>
4. Фітонциди. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B4%D0%B8>

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології, екології та агротехнологій Коробко О.О.