



Один препарат, дві діючі речовини, безліч переваг

О. Гончаров, науковий співробітник з агрономії, компанії «Agrosfera Ltd»

Відомо, що дуже важко поєднати взаємовиключні властивості в одному об'єкті. Наприклад, важко поєднати якісний контроль грибних захворювань та широкий спектр дії в одному фунгіцидному препараті. Або можливість застосування на багатьох с/г культурах із високою ефективністю фунгіцидного захисту кожної культури тощо. Проте науковий прогрес може перетворити неможливе в повсякденне. Тому в деяких фунгіцидних препаратах удалося поєднати певні взаємовиключні властивості. Надзвичайно успішними є композиції, які мають у своєму складі діючі речовини класу стробілуринів.

Стробілурини є контактними фунгіцидами з профілактичною та лікувальною дією. Їм притаманний також трансламінарий ефект (тобто д.р. пересуваються в межах листка). Завдяки цьому стробілурини забезпечують захист від патогенів з обох боків листків, а також «розтікаються» в молоді тканини за зростання листової пластинки. Механізм їхньої дії ґрунтується на здатності пригнічувати дихання клітин патогенів, проростання конідій, початковий ріст міцелію і спороутворення. За норм витрати 100–300 г д.р./га вони перешкоджають розвитку патогенів чотирьох класів: базидіоміцетів (іржа), аскоміцетів (борошнеста роса), ооміцетів (несправжня борошнеста роса), дейтеромицетів (септоріоз). Таким чином, препарат, який містить діючі речовини з групи стробілуринів, може впоратися з таким набором патогенів на рослині, що підконтрольний лише поєднанню щонайменше двох фунгіцидів з різним механізмом дії.

Наразі на світовому ринку пропонується 16 діючих речовин із групи стробілуринів. Незважаючи на певні загальні властивості, представники цієї групи д.р. істотно різняться між собою. Так, наприклад, метоміностробін використовується винятково для захисту посівів рису. А крезоксим-метил і трифлуксістробін недостатньо ефективні проти іржастих захворювань і несправжньої борошнестої роси. Піраклостробін є фунгіцидом широкого спектра дії з високою активністю на багатьох культурах, а пікоксістробін рекомендують використовувати лише на зернових.

Справжнім «універсальним солдатом» із класу стробілуринів є діюча речовина азоксі-

стробін. Її успішно застосовують для захисту зернових, картоплі, томатів, багаторічних насаджень. У США і Канаді цю речовину використовують як протруйник для передпосівної обробки насіння зернових, сої, кукурудзи та соняшнику. Азоксістробін вирізняється ксилемною та флоемною мобільністю (може рухатися в рослині як зверху вниз, так і знизу вгору). Через дві доби після обробки рослини близько 80% азоксістробіну, який потрапив на листя, абсорбується тканинами листка. Він «просочує» його товщу, а потрапивши в ксилему, переміщується до зростаючої частини листка. Перерозподіл рослиною інтенсивно відбувається після опадів. При цьому захист отримує не тільки оброблена робочим розчином препарату ділянка листової пластинки, але також і ті частини листка, які з'явилися після обробки фунгіцидом. Висока концентрація азоксістробіну у восковому шарі кутикули створює бар'єр, згубний для грибної інфекції, яка «оселилася» на листку.

Крім того, азоксістробіну притаманна антистрессова дія. За його впливу суттєво зменшується концентрація етилену (специфічного «гормона стресу та старіння») в рослинних тканинах. Також зростає активність ферменту супероксиддисмутази, що теж попереджує «ранню старість» рослини. Завдяки цьому, наприклад, оброблені азоксістробіном рослини зернових подовжують тривалість своєї вегетації майже на тиждень. Логічно, що додатковий тиждень фотосинтетичної активності проявляється у зростанні врожайності. Крім того, азоксістробін підвищує вміст ферменту нітратредуктази (який стимулює засвоєння азоту із азотних добрив), а також скорочує непродуктивні втрати води.

Компанія Agrosfera Ltd створила фунгіцид **АРБАЛЕТ, КС** — препарат, який, крім азоксістробіну (200 г/л), містить також діючу речовину з класу триазолів — флутриафол (120 г/л). Комбінація двох діючих речовин підвищує ефективність фунгіциду завдяки специфічному механізму дії флутриафолу на міцелій патогенів. Азоксістробін знищує переважно спори грибів, а флутриафол — міцелій, тому така комбінація не має «сліпої зони» в контролі грибних захворювань. Крім того, флутриафол сприяє кращому проникненню азоксістробіну через оброблену поверхню і його переміщенню в тканинах рослини.

Але найважливішим є те, що така комбінація допомагає впоратися з основним недоліком всіх стробілуринів — швидким формуванням

резистентності (стійкості) збудниками грибних захворювань. Стробілурини інгібують мітохондріальне дихання грибів. Діючі речовини цієї групи зв'язуються з Q-центром цитохрому b і блокують транспортування електронів між цитохромами b і c. Це, своєю чергою, перешкоджає утворенню в клітинах грибів АТФ — універсального джерела енергії для всіх біохімічних процесів. Тобто стробілурини вражають тільки одну біохімічну «мішень», тому ймовірність того, що гриби «навчаться» захищати «вразливе місце» дуже висока. Існує два способи розв'язання цієї проблеми: чергування фунгіцидних препаратів або використання багатокомпонентних фунгіцидів, в яких стробілуринові доповнюється і «страхується» діючою речовиною з іншим механізмом дії. Найкраща стратегія — використовувати тільки багатокомпонентні препарати, чергуючи їх із фунгіцидами інших груп. Стробілурини успішно пригнічують розвиток популяцій грибів, стійких до феніламідів, бензімідазолів та інгібіторів синтезу стеринів (триазолів та імідазолів). Тому чергування фунгіциду з д.р. класу стробілуринів з фунгіцидами, що містять д.р. згаданих класів, забезпечує подвійну вигоду. Тобто запобігає виникненню резистентності як до стробілуринів, так і до тих діючих речовин, які «змінюють у ротачії» стробілуринові препарати у системі захисту.

Утім, для зернових колосових культур та соняшнику чергування препаратів не є складним завданням. Адже дві або три фунгіцидні обробки на зернових дають змогу вибирати «наступника» або «попередника» фунгіциду **АРБАЛЕТ, КС** із досить великого списку препаратів. А фунгіцидний захист соняшнику, який переважно обмежується однією обробкою (фаза 8–12 листків, або «зірочка»), цілком успішно «закривається» застосуванням **АРБАЛЕТ, КС**. Трохи складніше дібрати препарат на зміну **АРБАЛЕТ, КС** у системах захисту винограду або овочевих культур, але це завдання успішно вирішують навіть ті фунгіциди, які наявні в асортименті продукції Agrosfera Ltd.

Фунгіцид **АРБАЛЕТ, КС** — максимум можливостей і надійності. Швидкий початок дії, але тривалий час захисту. Контролювання спор та гарантоване знищення міцелію патогену. Контактна, трансламінарна та системна дія. Вражаючий перелік контрольованих захворювань та чималий список культур, які можна захистити цим препаратом. Все це — один препарат, фунгіцид **АРБАЛЕТ, КС**.



Арбалет, КС – фунгіцид системної дії

- Ефективний проти збудників хвороб з чотирьох класів
- Системна, контактна, трансламінарна та фумігантна дія
- Активна дія з проблемною інфекцією – несправжня борошнеста роса
- Зберігає генетично запрограмовані показники структури врожаю
- Подовжує процес фотосинтезу та уповільнює старіння
- Захист від листових плямистостей



Agrosfera Ltd

м. Вінниця
(067) 634-89-56

м. Дніпропетровськ
(067) 635-15-94

м. Запоріжжя
(067) 635-14-42

м. Київ
(067) 634-89-54

м. Кіровоград
(067) 635-14-89

м. Миколаїв
(067) 635-08-61

м. Ніжин
(067) 635-24-94

м. Нова Каховка
(067) 635-02-40

м. Одеса
(067) 635-01-46

м. Полтава
(067) 635-01-68

м. Суми
(067) 635-24-84

м. Харків
(067) 635-02-48

м. Хмельницький
(067) 635-13-07

м. Черкаси
(067) 635-12-97

www.agrosfera.ua

Телефон гарячої лінії:
0 800 20 42 42