

агрономіка

Альманах компанії «Байер КропСайенс» про сучасне сільське господарство

2/2010

Як працюють інсектициди?

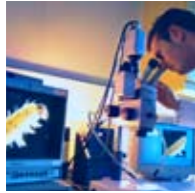
Також в номері:

Захист ріпаку під час цвітіння
Від чого залежить життя дерева
Гарантований захист кукурудзи
Юнта® Квадро — повний драйв!



Bayer CropScience

Зміст



Як працюють інсектициди

3



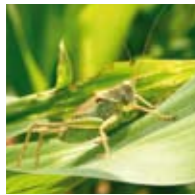
Ріпак: захист від шкідників в період цвітіння

7



Від чого залежить життя дерева...

10



Децис® f-Люкс — гарантований успіх!

14



Юнта® Квадро: Повний драйв

16



Щорічні конференції Байер КропСайенс

14

Зворотній зв'язок:
«Агрономіка»
вул. Верхній Вал, 4-б, м. Київ, 04071

bayercropscience.com.ua

Наклад 10 000 примірників

Передрук матеріалів, опублікованих у журналі «Агрономіка», здійснюється лише з дозволу редакції.

Офіційні дистриб'ютори ТОВ «Байер» в 2010 р.

МПП фірма «Ерідон»
Тел.: (044) 536-92-00, 501-88-30

ЗАТ Компанія «Райз»
Тел.: (044) 585-24-40, 585-24-44 факс

ТОВ «Спектр-Агро»
Тел.: (044) 492-74-08

ТОВ «Агроскоп Україна»
Тел.: (044) 494-43-12, 494-36-60,
(0472) 43-53-75, (0352) 23-63-80, (0512) 58-15-71

ТОВ «Українська аграрно-хімічна компанія»
Тел.: (044) 258-91-21, 257-89-86

ТзОВ фірма «Габен»
Тел.: (0322) 70-06-96, 70-06-49

ТОВ «Седна-Агро»
Тел.: (04746) 2-21-66, 8 (050) 461-06-65, 8 (067) 472-16-88

ТД «Насіння»
Тел.: (044) 275-26-02

ТОВ «Грано»
Тел.: (04563) 7-97-62

ТОВ «Сервіс-Агроцентр»
Тел.: (044) 258-25-70, (044) 258-77-76

ТОВ «Остер»
Тел.: (0432) 27-99-25

ТОВ «Агрофармахім»
Тел.: (056) 790-57-77

ПП «Агропром-Центр»
Тел.: (0623) 52-12-83, (06239) 2-03-41

ТОВ «Амако Україна»
тел. (044) 490-77-81, 490-77-83

ТОВ «Флора»
Тел.: 8 (050) 486-52-61, 8 (050) 486-20-24, (0612) 13-26-18

ПП «Авангард»
тел.: (0352) 43-43-12, 43-38-49

ПП «Агротек»
Тел.: (062) 381-24-75, 8 (050) 368-69-75, 8 (050) 368-69-73

ВАТ «Агрохімцентр»
Тел.: (044) 574-15-09, 574-18-07, 292-92-04

ТОВ «Архат»
Тел.: (04498) 7-35-20, 7-35-21

ПП «Украгросервіс»
Тел.: (044) 258-55-14

ТОВ «АгроТандем»
Тел.: (0536) 52-60-35

Різниця у механізмі дії

Як працюють інсектициди



Спалахи поширення комах-шкідників продовжують вражати такі сільськогосподарські культури, як ріпак, картоплю та зернові. Це часто призводить до значної втрати врожаю. Досягати оптимального рівня контролю через старанний часовий розрахунок обробки рослин стає все важче, оскільки розвивається резистентність до деяких інсектицидів. Проте, цю проблему можна вирішити, якщо ввести у гру повне портфоліо продуктів.

Більшість інсектицидів впливають на нервову систему комах, пригнічуючи чи блокуючи ферменти. Вони діють на дорослих комах, або на яйця чи личинки. Найвідоміші активні речовини це піретроїди та неонікотиніоїди (хлорнікотиніли).

Інсектициди можуть потрапляти в організм комах різними шляхами: при ковтанні, при контакті чи вдиханні. Деякі інсектициди комахи активно приймають із їжею, і вони потрапляють в організм через шлунково-кишковий тракт; інші речовини проникають у вигляді пари через дихальні отвори. Контактні інсектициди абсорбуються як тільки комаха торкнеться обробленої поверхні вусиками, кутикулою, хоботком чи ногами. Системні активні речовини спочатку поглинаються рослиною; потім вони впливають на комаху в результаті споживання оброблених рослин. Також уражаються паразити, що живуть всередині рослини. Деякі інсектициди мають специфічну активність проти яєць і личинок певних комах.

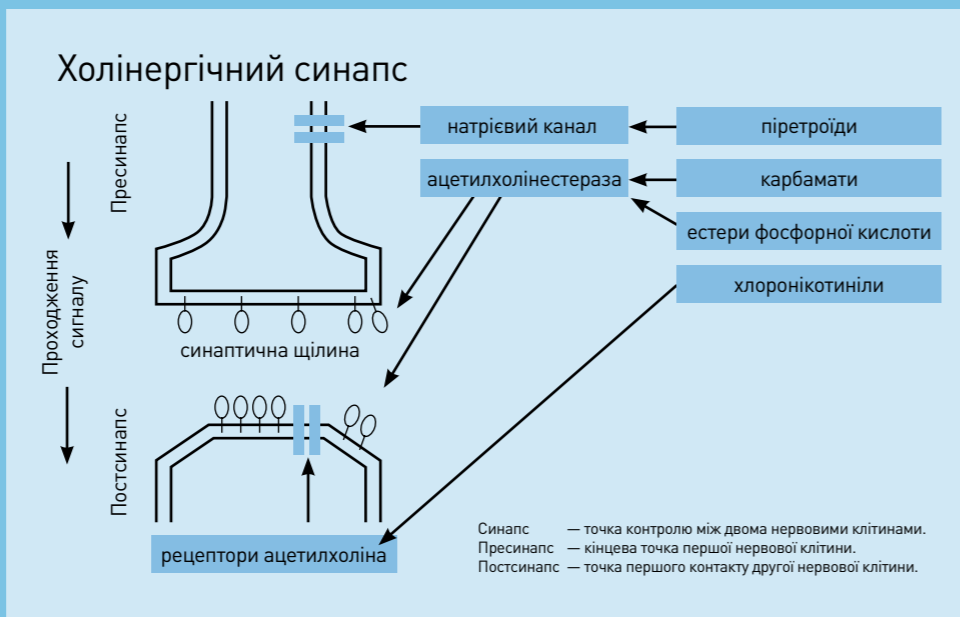
Сучасні інсектициди важко, або навіть неможливо просто класифікувати відповідно до способу поглинання комахою — через поїдання, вдихання чи контакт. Диференціацію радше здійснюють за основними хімічними групами речовин:

- органофосфорні сполуки (напр. хлорпірифос та метілпаратіон),
- природні та синтетичні піретроїди (дельтаметрин, бета-цифлутрин, лямбда-цигалотрин, тау-флувалінат),
- карбамаги (метіокарб, пірімідкарб),
- неонікотиніоїди (імідаклоприд, тіаклоприд),
- пиметрозини,
- флонікамід,
- оксадіазини.

Інсектициди тільки з місцевою активністю повинні безпосередньо надходити у місце локалізації комах, або бути рівномірно розподіленими по поверхні тих частин рослини, з яких їх підбере комаха. Багато інсектицидів мають

Більшість інсектицидів, що використовуються у світі, діють проти різних «мішеней» у нервовій системі комах. Найпоширенішою мішенню є холінергетичний синапс (див. дуже спрощену схему). Серед нейротрансмітерів комах для передачі сигналів найважливішим є ацетилхолін.

Хоча хлоронікотиніли належать до інсектицидів, що вражають нервову систему комах, їхній молекулярний механізм дії є більш комахо-специфічним, аніж у інших інсектицидів. Це означає, що вони відносно менш токсичні для людини та інших теплокровних.



добру проникаючу здатність: вони просочуються у тканини листка, сягаючи навіть комах, що сховались в глибині тканини (напр. личинок бурякової мухи), або тих, що розмістилися на нижній поверхні листя. Приклади інсектицидів з переважно місцевою дією можна знайти серед ефірів фосфорної кислоти та карбаматів.

Рослини досить швидко захоплюють інсектициди системної дії через коріння або наземні частини, потім транспортують та перерозподіляють їх через судинну систему. Ці речовини також можуть переміщатися від клітини до клітини шляхом дифузії. Тривалість дії та швидкість розпаду активної речовини залежать від умов навколишнього середовища. Інсектициди, що наносять шаром на насіння, діють як резервуар, надаючи тривалого захисту для насіння.

Піретрум отримують із суцвіть далматської ромашки. У хімічному відношенні це суміш шести різних ефірів хризантемової кислоти, основним компонентом якої є піретрин I. Піретрум є контактною отрутою. Він потрапляє у тіло комах через дихальні отвори, після чого настає швидка ферментна детоксифікація цієї речовини.

Синтетичні піретроїди є одними з найбільш ефективних доступних інсектицидів. Для уникнення недоліків природного піретруму (напр., висока чутливість до світла та висока вартість виробництва) ці речовини було хімічно синтезовано та модифіковано. Синтетичні піретроїди діють як

контактні та кишкові токсини. Проте, вони не є інгаляційними токсинами, оскільки їхній тиск пари зазвичай низький.

Існують два типи піретроїдів, які відрізняються лише C-N зв'язком. У типі I зв'язок C-N відсутній. На противагу цьому у типі II для посилення активності цей зв'язок вбудовано у хімічну структуру. Також існують проміжні типи між типами I та II.

Фіпроли це інсектициди, що діють на хлоридні канали у нервових клітинах. Їхніми прикладами є фенілпіразоли (напр. фіпроніл) та циклодієни/поліхлороциклоалкани.

Органофосфати та карбамати це інсектициди, що впливають на сигнальні молекули, які переміщуються між нервовими клітинами. Вони індукують постійну стимуляцію нисхідних нервових клітин.

Органофосфати це переважно речовини, що поглинаються системою травлення, та контактні отрути. Проте високий тиск їхньої пари означає, що вони також можуть виявляти токсичність при вдиханні (напр. дихлорфос). Більшість інсектицидів карбаматної групи є також контактними та кишковими речовинами (через органи травлення), проте, на відміну від органофосфатів, вони пригнічують дію ферментів.

Неонікотиніоїди. Прикладами активних речовин з цієї групи є тіаклоприд та імідаклоприд. Вони діють на центральну нервову систему комах і блокують ферменти, задіяні у передачі нервових сигналів. Не було зареє-

стровано перехресної резистентності до карбаматів, органофосфатів або синтетичних піретроїдів.

Портфоліо активних речовин для сільського господарства

Окрім наведених вище існує багато інших механізмів дії. Наприклад, є блокатори енергії, які впливають на продукування енергії у багатьох типах клітин, але не впливають специфічно на нервові клітини. Регулятори росту комах (IGR) діють на личинок, втручаючись у певні біохімічні процеси росту комах, такі як екдизис (лінька) та перехід між різними стадіями розвитку. Інгібітори синтезу хітину порушують розвиток зовнішньої кутикули через пригнічення продукування хітину. Протягом свого розвитку комах повинна кілька разів поміняти хітинову оболонку. Після поглинання активної речовини личинки комах спершу продовжують нормально розвиватися і тільки під час наступної ліньки нова кутикула розтріскується, оскільки відкладення хітину були відсутні, і, таким чином, втрачається стабільність кутикули. Перша стадія личинки особливо чутлива до цього ефекту.

Якщо зважити на кількість зареєстрованих у даний час інсектицидів, складається враження широкого спектра активних речовин, і можна припустити, що на ринку присутні різноманітні хімічні групи з дуже різними механізмами дії. Але якби це було так, не було б жодних труднощів у бороть-



Тестування активності інсектицидів в теплиці

Класифікація інсектицидів*, що застосовуються у сільському господарстві за мішенню

| Карбамати | Органофосфати | Піретроїди | Неонікотиніоїди | Пиметрозини Флонікамід | Оксадіазини Семікарбазон | |
|---|--|--|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Пірімор | Перфекціон Пірінекс Рейдон 22 | Бульдок Децис Фастак Фьюрі Карате Зеон, Маврік Суміцідін Талстар Требон | Актара Біскайя Круїзер 350 FS Дантоп Пончо | Пленум | Алверде Стьювард | |
| 1A* | 1B* | 3* | 4* | BB, BC | 22A, 22B* | Групи *IRAC |
| Пригнічення активності холінергетичних рецепторів | Пригнічення активності ацетилхоліну-холінергетичних рецепторів | Блокада натрієвих каналів | Блокада ацетилхолінових рецепторів | Блокада здатності до харчування | Блокада натрієвих каналів | |

* Деякі вказані в таблиці препарати і торгові назви не зареєстровані в Україні

бі із гнучкою резистентністю. Дійсно, було розроблено та зареєстровано багато нових інсектицидів з різними «мішенями» в організмі комах. Проте необхідно здійснити більш детальний аналіз — слід врахувати індивідуальні призначення і біологічні вимоги продуктів.

На практиці більшість сільськогосподарських потреб забезпечують лише дві групи активних речовин: піретроїди і неонікотиніоїди. Речовини

цих груп, загалом, мають широкий спектр дії, так що їх можна застосовувати проти багатьох шкідників. Піретроїди присутні на ринку майже виключно у формі спреїв. На противагу цьому, неонікотиніоїди вже багато років застосовуються в обробці насіння (напр. імідаклоприд). На сьогодні існує дуже мало інсектицидів для обробки насіння, що не містять активних речовин цієї групи. Неонікотиніоїди також все частіше реестру-

ють у формі препаратів для обприскування.

Оскільки цільові популяції комах розвивають все більшу резистентність до піретроїдів, для їхнього контролю вживають все більше і більше неонікотиніодних продуктів. Відповідно, посилюється селективний тиск на цю групу речовин. Нещодавно набір продуктів для контролю колорадського жука було розширено — включено неонікотиніодну активну



Ріпаківий квітоїд
(*Meligethes aeneus*)



Тля розанно-злакова
(*Metopolophium dirhodum*)



речовину метафлумізон. Це означає, що зараз доступні шість різних механізмів дії (на рівні з продуктами біологічного контролю на основі *Bacillus thuringensis*).

Окрім інсектицидів широкого спектру, таких як Біская®, для контролю попелиці та колорадського жука, доступні селективно діючі продукти. Вони базуються на активних речовинах інших хімічних груп, які не дають перехресної резистентності до піретроїдів чи неоникотиноїдів. Ці продукти слід застосовувати поперемінно з іншими групами активних речовин.

Розвиток резистентності

В кожній популяції комах-шкідників індивіди розрізняються за чутливістю до ксенобіотиків. Тільки при повторному використанні однотипного інсектициду підвищується ризик селекції. Також ризик тим швидший, чим коротший репродуктивний цикл комах, чим швидше популяція адаптується. У розвитку та поширенні резистентності відіграють роль такі фактори:

- кількість застосувань інсектицидів, що мають однакову мішень або механізм дії;
- кількість активної речовини;
- умови застосування;
- стадія розвитку шкідника;
- умови довкілля тощо.

Повторне застосування продуктів, що мають однаковий механізм дії, особливо сприяє розвитку резистент-

ності. Саме це і мало місце в останні роки внаслідок обмеженого вибору речовин: все частіше створювалися умови високого селективного тиску. Наприклад, у деяких регіонах середньої Європи, де виробники ріпаку мали переважно продукти на основі піретроїдної групи, і кількість застосувань на сезон також була високою (ріпаківий квітоїд зазвичай присутній на рослинах тривалий період), частка резистентних індивідів в популяціях значно зросла. Практично всі види комах-шкідників при багаторазовому застосуванні однотипових інсектицидів здатні втрачати чутливість. Більше того, мобільність комах означає, що резистентність може швидко поширюватися на значній території.

При обговоренні розвитку резистентності у результаті застосування інсектицидів часто не приділяють достатньо уваги аспектам простору та часу. Аналіз схем захисту, що застосовуються у різних ситуаціях, іноді свідчить, що шкідники дійсно успішно адаптуються до певних груп активних речовин. Наприклад, неоникотиноїди застосовують для контролю попелиць як при обробці насіння цукрових буряків, так і при оприскуванні чи обробці посадкового матеріалу картоплі. У тому ж регіоні можуть також вирощувати ріпак, насіння якого також обробляють тими самими речовинами. Це призводить до селективного тиску у напрямку резистентності до неоникотиноїдів, наприклад, для тютюнової попелиці. Також може відбуватися селекція, якщо попелиця на

злакових, що вирощуються поблизу ріпаку, отримує дозу інсектицидних препаратів, які застосовують на цій культурі. Таким чином, обираючи інсектицидні програми, слід зважати, які активні речовини слід застосовувати на кожному полі, і обставини кожного застосування.

Управління резистентністю

З метою відстрочення, або, найкраще, задля попередження розвитку резистентності необхідні так звані стратегії управління резистентністю. Вони забезпечують зміну інсектицидів, враховуючи необхідність застосування активних речовин із різними механізмами дії. Оскільки практично всі піретроїди мають однаковий механізм дії, то недоцільно просто чергувати обприскування різними піретроїдами. Успішна система захисту має враховувати повне застосування доступних продуктів з різними механізмами дії. Наприклад, піретроїди, органіфосфати та неоникотиноїди всі мають різні механізми дії. Це три різні класи хімічних речовин, і, навіть якщо до одного класу розвивається резистентність, два інших повинні зберігати ефективність. Іншими словами, інсектициди цих трьох класів не викликають перехресної резистентності. 🌱

Ріпак: захист від шкідників в період цвітіння

Напевно, ще три-чотири роки тому було б дивним бачити серед квітучого поля ріпаку обприскувач в робочому стані з високо піднятими штангами. Та й, власне, великої потреби в цьому не було. Виглядало б це тоді дивним ще й з іншого аспекту — в період масового цвітіння на ріпаківі знаходиться велика кількість комах-опилювачів і в першу чергу бджіл, а існуючі препарати не дозволяли проводити безпечних обробітків. Стрімкий ріст площ вирощування ріпаку, технічні проблеми і довготривала концентрація уваги виробниками лише на захисті посівів від ріпаківого

квітоїда призвели до швидкого розвитку популяції шкідників періоду цвітіння — капустяного стручкового прихованохоботника (*Scutoghunchus assimilis* Payk), капустяного стручкового комарика (*Dasyneura brassicae*) та ін. Досвід минулих років показав, що, особливо в ряді господарств західної України, тільки через ураження цим «дуєтом» втрати врожаю становили до 25–30%. В 2008 та 2009 роках масова їх поява вже спостерігалась й в Полтавській, Черкаській, Київській та інших областях.

Основні шкідники періоду цвітіння

Капустяний стручковий прихованохоботний та стручковий комарик пошкоджують стручки ріпаку, але з'являються масово в період цвітіння та перед ним. Першого ще інколи називають насінневим прихованохоботником. В цей час ще також може бути шкочинним і ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus*), хоча контроль його чисельності проводять в основному на початку фази бутонізації. Але часто буває так, що однократного захисту недостатньо, особливо коли проводиться він запізно, або коли з коливанням температур вихід жука з місць зимівлі не був масовим.

заселення попелицями носить крайовий характер, а в південних областях часто й масовий.

По черговості заселення можна виділити наступний ряд шкідників періоду цвітіння: ріпаковий квіткоїд (заселення у пізні строки), капустяний стручковий прихованохоботник, капустяний стручковий комарик та види попелиць.

Особливості розвитку стручкового прихованохоботника та стручкового комарика

Капустяний стручковий прихованохоботний має порівняно низький потенціал розмноження і тому

для посушливих кінця червня–липня минулого року, коли відбувається заляльковування, на наступний рік чисельність жуків завжди зростає (цей період в 2009 р. був посушливим!).

Капустяний стручковий комарик зимує у стадії личинки в коконі в ґрунті на торішніх посівах ріпаку. Час виходу комариків і початок льоту розпочинається при температурі ґрунту понад 12–15°C. На посівах з'являється в період цвітіння. Активно комарик літає ввечері, особливо після дощу. Самка відкладає яйця в молоді стручки через отвори, зроблені іншими шкідниками і, зокрема, стручковим прихованохоботником. Личинки, з'являючись на світ, висмоктують сік зі стінок стручка. Внаслідок чого він



З наростанням температури повітря та при сонячній погоді відбувається активна міграція квіткоїда і він може заселяти вже оброблені інсектицидами посіви, інколи перевищуючи тим самим в рази порогові шкочинності.

Як правило, раннє заселення посівів жуком (він прогризає бутони та виїдає повністю зав'язь) приводить до вищої його шкочинності, ніж пізніше та в період цвітіння, коли на розкритих квітках жук харчується пилком і самки продовжують відкладати яйця в бутони, що розпускаються, та в квіткі. Коли стадія цвітіння проходить швидко і спостерігається нестача пилку личинки об'їдають молоді стручки, збільшуючи відсоток загального враження рослин. Найбільш сильно ушкоджуються посіви ярого ріпаку, на яких запізнєння з обробитком на 2–3 доби може коштувати 40–50% врожаю!

Різні види попелиць також можуть завдати сильної шкоди посівам ріпаку в період цвітіння та одразу після нього, особливо в періоди посухи. Інколи

проходить досить багато часу, доки сформується його сильна популяція. Зимує він в тих же місцях, що й ріпаковий квіткоїд, як правило, там де був у минулому році ріпак. При температурі вище 15°C жук покидає місця зимівлі та заселяє посіви ріпаку. Від початку до середини цвітіння його чисельність досягає максимуму. Для того, щоб відкласти яйця, самки прогризають отвори у молодих стручках, які мають довжину від декількох міліметрів до 2 см. З яєць через 7–10 днів з'являються личинки, що живуть усередині стручка, завдаючи як прямої шкоди, поїдаючи насіння, так і непрямої — виїдаючи отвори у стінках стручка при виході з нього. У отвори, що утворюються від самок жука та личинок відкладають також яйця самки капустяного стручкового комарика. Личинки розвиваються до 30 днів і в кінці червня виходять крізь них і заляльковуються у ґрунті. Через 10–12 днів з'являються жуки нового покоління. Прогнозів щодо кількості шкідників не існує, але відомо що піс-

передчасно жовтіє, набухає та розтріскується. В одному стручку може бути до 15–25 личинок. Після закінчення розвитку личинки мігрують в ґрунт, де і зимують.

Так, фактично тандемом, вищеназвані шкідники пошкоджують молоді стручки ріпаку.

Пороги шкочинності та контроль чисельності

Чисельність стручкового прихованохоботника контролюють за допомогою жовтих чашок-ловушок, але більш точним вважають безпосередній контроль рослин (табл.1). Період відродження і льоту комарика може бути розтягнутим на тижні, і тому важливо це враховувати при прийнятті рішень щодо методів боротьби з ним. Орієнтиром для початку боротьби є 1 комарик на рослину, а при сильному розповсюдженні прихованохоботника — 1 комарик на 3–4 рослини. Контроль ускладнюється малими розміра-

Пороги шкочинності основних шкідників ріпаку в період цвітіння

| Шкідник | Час контролю та його вид | Кількість шкідників для початку обробітку |
|--|---|---|
| Ріпаковий квіткоїд | З початку фази бутонізації, контроль через струшування з окремих рослин | Слабкі посіви: до 2-х жуків в фазу початку бутонізації; 2–3 жуки на основному стеблі перед цвітінням Сильні посіви: 3–4 жуки в фазу початку бутонізації; 5–6 жуків на основному стеблі перед цвітінням |
| Хрестоцвітний стручковий прихованохоботник | Від фази бутонізації до повного цвітіння; контроль струшуванням з окремих рослин, жовті чашки | 1 жук на рослину, або 10 жуків в жовтій чашці за 3 доби |
| Стручковий комарик | Фаза повного цвітіння, спостереження та підрахунок комариків на окремих рослинах | 1 комарик на 3–4 рослини |

ми комарика (лише 1,5 мм), через які складно його виявити.

Як підтверджує практика, оптимальним терміном проведення захисту ріпаку від обох вищеназваних видів є період середини цвітіння (стадія ВВСН 65), коли 50% квіток основного стебла відкрито та можна спостерігати початок осипання пелюсток. Захист ріпаку повинен бути ефективним та однозначно безпечним для бджіл і інших опилувачів.

Компанія «Байер КропСайенс» зареєструвала в 2008 році і пропонує на ринку України новий системний інсектицид Біскайя®. До його складу входить нова діюча речовина тіаклоприд з класу хлорнікотинілів. Біскайя® зареєстрований на сьогодні в 16 європейських країнах та підтвердив свою високу ефективність в боротьбі проти резистентних до піретроїдів популяцій ріпакового квіткоїда, видів прихованохоботників, стручкового комарика та тлі. Інсектицид Біскайя® повністю безпечний для бджіл. На 70% ріпак є перехреснозапильною культурою, тому й, потенціально — до 30% може ще зрости врожайність від наявності та активності комах-опилувачів.

Особливості змішаності з фунгіцидами триазолової групи

Захист посівів ріпаку проти шкідників періоду цвітіння часто співпадає з терміном проведення фунгіцидного захисту проти склеротініозу та альтернاریозу. І тому доцільним є використання інсектицидів в комбінації з фунгіцидами, що й технічно спрощує (один прохід обприскувача) виконання робіт.

Зокрема в Німеччині існує цілий ряд обмежень щодо різних класів інсектицидів та використання їх в сумішах. Існує чітко визначений розподіл повної безпечності для бджіл (Б4) та повної небезпечності (Б1), наприклад фосфорорганічні препарати, які були дозволені для використання як тимчасовий захід в боротьбі проти резистентного ріпакового квіткоїда, коли Біскайя® тільки проходила випробування. При змішуванні з фунгіцидами триазолової групи (з д.р. тебуконазол, метконазол, пропіконазол та ін.) піретроїди з групи Б4 втрачають її і переходять в групу Б2 (напр. лямбда-цигалотрин, біфентрин та ін.). Біскайя® в таких комбінаціях зберігає свою безпечність для бджіл повністю та рекомендується в Німеччині як один з найбільш безпечних партнерів для роботи з фунгіцидами по цвітінню ріпаку. В Україні з Біскайя® теж не було жодних проблем чи нарікань від

бджолярів. Скоріше навпаки, їх асоціації радять виробниками використовувати даний продукт для збереження бджіл, здоров'я споживачів меду та підвищення врожайності. Такий досвід вже є на Одещині в Ширяївському районі.

Підсумок

Із зростанням площ вирощування ріпаку значно зріс тиск шкідників, що ушкоджують його в період масового цвітіння. Раніше більше уваги приділялось захисту посівів лише від ріпакового квіткоїда, що проводився в основному в фазу початку бутонізації. Сьогодні часто зустрічається ще й пізнє заселення квіткоїдом, коли захищати посіви необхідно вже по цвітінню. На ефективну боротьбу з усіма зазначеними в статті шкідниками направлене використання інсектициду Біскайя®, який добре зарекомендував себе в більшості європейських країн та є повністю безпечним для бджіл як і комбінації з ним фунгіцидів триазолової групи. 🌍

Децис: класика із потенціалом інновації

Від чого залежить життя дерева...

Минулого року Децис® святкував свій 30-й день народження. Цей інсектицид залишається одним із найуспішніших продуктів захисту рослин усіх часів. Остання помітна подія у його історії успіху мала місце на початку 2009 р. — вихід на ринок Децису® f-Люкс, препарату з набагато вищою ефективністю, ніж ми звикли очікувати від піретроїдів.

«Родина препаратів Децис®, мабуть, є найвразливішим та найвідомішим брендом захисту рослин. Я вважаю, що багато фермерів в усьому світі негайно впізнають Децис® як символічний препарат» — зазначає Кай Віртц, менеджер глобальних питань з піретроїдів Байер КропСайенс. Він говорить про родину препаратів, відому під маркою Децис® від початку 1980-х, що захищає майже все, що «росте» на полях та плантаціях — від яблук та авокадо до динь та пшениці. Це дуже показовий приклад різнобічності препарату Децис®.

Як стверджує Віртц, «за допомогою Децис® можна захистити від комах-шкідників більше 300 видів культурних рослин». Даний продукт зараз зареєстрований у більше ніж ста країнах. За підрахунками Байер КропСайенс в середньому щороку цим препаратом обробляють близько 30 мільйонів гектарів – що становить близько двох відсотків загальної світової площі сільськогосподарських культур.

Все це робить Децис® одним із найпопулярніших піретроїдів. Піретроїди це клас речовин, розроблених хіміками із використанням на початкових етапах компонентів порошку піретруму — тобто висушених та перетертих

суцвіть далматської ромашки. Дослідникам вдалось підвищити його інсектицидну активність, а також стабільність молекули. Природний піретрум чутливий до дії світла, тому, незважаючи на свій інсектицидний потенціал, він непридатний для використання на полях.

Вирішальна робота з синтезу була здійснена вченими Дослідницького Інституту Розамстед у Англії. У 1974 р. вони винайшли дельтаметрин, і після необхідної стадії розробки, у травні 1979 р. на ринок вперше вийшов кінцевий продукт — Децис®. Це було близько 30 років тому.

Початок революції

Впровадження піретроїдних сполук, таких як дельтаметрин, було вирішальним у здійсненні цієї революції. Несподівано було виявлено, що для обробки одного гектару достатньо близько десяти грамів препарату. Це було перевагою перед ефірами органічної фосфорної кислоти, які широко застосовувалися на той час. Їхня доза становила близько 500 грамів на гектар.

Одним з факторів, що зумовлює особливу здатність Дециса® бути ефективним за надзвичайно низьких доз, є висока ступінь чистоти дельтаметри-



«Гарні перспективи»

Навіть через 60 років науковці з Дослідницького Інституту Розамстед активно вивчають піретроїди. На думку Д-ра Еміра Девієса, «для цього класу речовин є добрі перспективи». Проте, дослідник з Розамстеду додає, що у майбутньому було б ще важливішим зрозуміти, як розвивається резистентність — з тим, щоб їй запобігти. Це саме та область, у якій він працює.

Навіть сьогодні близько 50 відсотків піретроїдних продуктів базуються на активних речовинах, що були вперше охарактеризовані англійськими дослідниками. Попередників Девієса було належним чином вшановано двічі (у 1976 та у 1980 рр). Їм було присуджено Королівську Нагороду за досягнення у дослідженні піретроїдів. Дослідника з Розамстеду Д-ра Майкла Елліота, який помер у 2007 р., було вшановано на спеціальному меморіальному заході, що відбувся у січні 2010 р. Група Елліота відкрила низку важливих піретроїдів, зокрема у 1974 р. піретроїд, що став активним інгредієнтом Децису — дельтаметрин.

Родина препаратів Децис® є найвідомішим брендом у справі захисту рослин.



ну, який являю собою єдиний високоактивний ізомер. Більшість інших піретроїдів були (і залишаються) сумішшю різних структурних варіантів відповідних молекул. Деякі з них активні, інші — ні. Дельтаметрин у 750 разів ефективніший за природний піретрум. Таким чином, піретроїди являють собою прекрасний приклад того, як вчені змогли, взявши природню речовину за основу, модифікувати її таким чином, щоб значно покращити ефективність та інші властивості речовини.

Додатковою перевагою дельтаметрину є швидкість його дії на нервову систему комах-шкідників. Це супроводжується покращенням токсикологічним профілем у порівнянні із іншими сучасними продуктами. Впровадження піретроїду було важливою віхою в історії інсектицидів. «Лише небагато інших активних речовин мають такий самий широкий вплив на захист рослин», — сказав Д-р Рюдігер Шайтца, член ради виконавчих директорів Байер КропСайенс на симпозиумі з піретроїдів у червні 2009 р. у головному офісі в Монгаймі, Німеччина. Той факт, що компанія присвятила дії піретроїдів велику конференцію спеціалістів через 30 років після впровадження Децису®, підкреслює той статус, що й досьогодні має ця група речовин.

Дійсно, якщо говорити про обіг, піретроїди все ще залишаються другою найважливішою групою інсектицидів для захисту рослин, з часткою ринку

15 відсотків. Кай Віртц впевнений, що «всі фермери матимуть піретроїдні продукти, як запас речовин для захисту рослин».

Оригінальний продукт, Децис® 25 к.е., вже 30 років є надійним і перевіреною інструментом, що застосовується у сільському господарстві. Проте протягом цього періоду компанія Байер КропСайенс продовжувала і надалі розвивати цей продукт — декілька разів виводячи на ринок нові рецептури. Вони включали такі препарати, як Децис® ЕКСПЕРТ (підвищеної концентрації), Децис® УЛЬТРА (для авіаційного застосування), гранульована рецептура Децис® ПРОФІ і водна емульсія Децис® Протек, які особливо толерантні для навколишнього середовища і практично не містять розчинників.

Децис® f-Люкс: «Рідкий інтелект»

На початку 2009 р. впровадження Децис® f-Люкс стало іншою важливою віхою в історії успіху дельтаметрину. Ця нова рецептура містить спеціальні домішки, що значно підвищують ефективність активного інгредієнта на поверхні листка. «Додатковою перевагою є той факт, що ускладнюється стикання препарату з поверхні листка», так характеризує цей препарат Кай Віртц. «Замість цього краплі препарату прилипають до лиска найоптимальнішим чином і розподіляються по всій поверхні». І навіть

більше — використання змочувального агента нового типу попереджує кристалізацію активного інгредієнта. «Оскільки активний інгредієнт залишається у гелеподібній формі, високий рівень інсектицидної активності, що зазвичай має місце безпосередньо після нанесення, зберігається довгий час після застосування», пояснює Віртц.

Ці особливі властивості стимулювали дослідників назвати Децис® f-Люкс «рідким інтелектом», або «розумними краплями». Здається, що краплі препарату знають, як поводитися, щоб зробити його дію найефективнішою, дістаючись навіть комах, які сховалися. При польових дослідженнях нова рецептура довела свою значну перевагу — вона виявилась кращою за стандартні препарати стосовно швидкості і ефективності дії.

Окрім продуктів сімейства Децис® дельтаметрин також вже давно довів свою ефективність у поєднанні з іншими активними речовинами. Протеус® та Конфідор® ЕНЕРДЖИ є прикладами продуктів, в який компанія Байер КропСайенс створила комбінації дельтаметрину з неонікотинамідами тіаклопридом або імідаклопридом.

«Тип комбінації у майбутньому відіграватиме ще важливішу роль» — такий прогноз Кая Віртца. Менеджер з піретроїдів думає, в першу чергу, про ринки, що потребують недорогих пестицидів. На даний момент на цих ринках переважають продукти так званої «старої хімії», тобто ефіри органофосфорної кислоти, хлорорганічні сполуки та карбамати. Проте, рано чи пізно багато продуктів, що базуються на цих речовинах, зникнуть з ринку, так що з часом їм знадобиться заміна. «Піретроїдні продукти є особливо привабливою альтернативою у країнах, де фермери покладаються на дуже дешеві рішення — наприклад, на нових ринках Бразилії, Китаю чи Індії», пояснює Віртц. Більше того, піретроїди показали високу ефективність проти тих самих шкідників, що їх зараз фермери воліють контролювати «старою хімією» — а саме, проти метеликів, сисних комах та жуків.

«Дерево» Дециса® квітне надалі

Також перспективними є абсолютно різні рішення, що включають піретроїди. Наприклад, Байер КропСайенс працює над розробкою феромонових пасток, що містять всередині статеві аттрактанти, а зовні оброблені шаром дельтаметрину. Комах-шкідників приваблюють летючі аттрактанти, і вони попадають під дію препарату, щойно лише торкнуться обробленої поверхні. Такі феромонові пастки є інноваційним підходом до застосування традиційного продукту захисту рослин для контролю шкідників у спосіб, що є сумісним і сприятливим для довкілля. У багатьох ситуаціях пастки такого типу можуть навіть замінити традиційні оприскування фруктів та овочів. «Зараз ми тестуємо в Іспанії першу пілотну багатообіцяючу пастку цього типу проти шкідників цитрусових і гранатів», відмічає Кай Віртц. Таким чином, спіраль інновацій Децису® продовжується. «Наші поточні розробки свідчать про продовження процвітання родини Децис®, яка залишатиметься необхідною у справі захисту рослин», — так Кай Віртц окреслює інноваційний потенціал Децису®. Здається, майбутнє тільки починається.

Карл Хюбнер



Послідовні та інтенсивні дослідження різних областей застосування Децис® забезпечують основу тривалого успіху даного продукту.

Захист від малярії за допомогою дельтаметрину

Вже багато років піретроїди застосовують у ліжкових сітках, які люди, що проживають у зонах малярії, використовують вночі для захисту від комарів, носіїв даного захворювання. Досьогодні ці сітки виготовляли або з поліестру (на який наносили шар активних речовин), або з поліетилену (в який включали активні речовини). Перші мають ту перевагу, що є м'якими, проте, на жаль, вони мають обмежений термін ефективності. На противагу цьому, активні речовини зберігають ефективність в поліетиленових сітках, проте поліетиленові сітки жорсткі і незручні. Відповідно до даних Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) на 2006 рік по всьому світу застосовується 72 мільйони сіток такого типу.

Бізнес-група з екології Байер КропСайенс зараз працює над інновацією, що поєднає у собі переваги м'якіших, більш стійких сіток із довготривалим захистом від комах. Її основою стане тканина, що складається з поліпропілену, в який імпрегують активну речовину дельтаметрин.

Цей новий продукт, що продаватиметься під брендовою назвою ЛайфНет™ вийде на ринок у найближчі роки.

Згідно із заявою ВООЗ від 2008 р. сітки для ліжок, що дають довготривалий захист проти комах, є найбільш важливим інструментом у профілактиці малярії. Ця організація очікує у майбутньому значний та зростаючий попит на такий тип сіток. Посилення витривалості та ефективності сіток також призведе до значного зниження ціни.



Дитина, що спить, захищена сіткою від малярійних комарів

Інновації — наша традиція. Етапи розвитку Дециса®



Посіви кукурудзи у 2010 році потребуватимуть більшої уваги

Децис® ф-Люкс — гарантований успіх!



Враховуючи кон'юнктуру ринку культури, світові тенденції, а також ситуацію з озими зерновими та ріпаком, яка склалася в цьому році через несприятливі погодньо-кліматичні умови, постала необхідність у збільшенні площі під ярими культурами, у тому числі кукурудзою.

Проведене опитування більшості сільгоспвиробників говорить про наміри збільшити площі під кукурудзою через стабільний попит і привабливі ціни. Рівень цін кінця минулого і по-

чатку цього року показав, що кукурудза є високорентабельною культурою, що викликало зацікавленість у інтенсифікації технології вирощування.

В поточному році аграрії в усіх ґрунтово-кліматичних зонах передбачають одержання доброго врожаю, але знають і те, що це можливо лише за умов ефективного захисту, оскільки інтенсифікація несе в собі покращення фітосанітарного стану рослин під час вегетації.

Зробити це буде нелегко, переконані усі, оскільки рівень господарювання,

грубе порушення системи сівозміни, нехтування ефективними системами захисту та агротехнічними прийомами привело до збільшення чисельності шкідливих комах, які без контролю їх кількості унеможливають отримання високих врожаїв зерна культури.

Найнебезпечнішим і найрозповсюдженішим шкодочинним об'єктом на кукурудзі є стебловий (кукурудзяний) метелик, чисельність якого за останні роки значно зросла. Широкий ареал стеблогового метелика за відповідних агрокліматичних умов несе велику потенційну загрозу посівам. Зміни клімату за останні десять років, а саме підвищення температур, викликали масове розповсюдження цього шкідника в Північному Лісостепу та Поліссі, а особливо в Північному Степу. Втрати врожаю від стеблогового метелика можуть коливатися від 12 до 25, а іноді навіть 50% посівних площ — це прямі втрати, окрім цього травмування качанів (порушення цілісності природних покривів зернин) призводить до ураження кукурудзи фузаріозом. Гриб роду *Fusarium* і його продукти життєдіяльності (мікотоксини) погіршують кормові та посівні якості зерна. Тому більшість зерно-

Дія на Стеблогового (кукурудзяного) метелика



Децис® ф-Люкс кращий овідний ефект в порівнянні з конкурентними продуктами

трейдерів все частіше заявляють про аналіз зерна кукурудзи на мікотоксини, а для сільгоспвиробника важливо отримати і реалізувати за високу ціну якісний врожай.

Агрокліматичні умови 2009 року, а також фітосанітарний моніторинг, який проводився, показали, що в 2010 році шкідник може розвиватися в двох поколіннях. Найбільш активним метелик буде в Лісостепу в Київській, Полтавській, Тернопільській, Вінницькій, Черкаській та інших областях, де прогнозована враженість стебел очікується на рівні 15–18%, а качанів на рівні 34–72% та Степу в Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Дніпропетровській, Луганській областях де за прогнозами враженість складе 17% стебел і близько 21% качанів. Поряд з цим на Поліссі масовий літ його спостерігатиметься у Івано-Франківській, Чернігівській та Рівненській областях.

Заселення шкідником, як правило, відбувається у фазі 7–8 листка, коли починає формуватися суцвіття, оскільки шкіднику для відкладання яєць потрібен нектар.

Складність захисту кукурудзи від стеблогового метелика полягає у тому, що його гусениця, яка є найшкідливішою стадією фітофага, веде прихований спосіб життя. Вже через кілька годин після появи на світ вона прогризає стебло та проводить в ньому все своє життя, живлячись паренхімними тканинами. Гусениця також пошкоджує волоть та качани, чим завдає значної шкоди культурі. Звичайно, за такого способу життя, гусениця добре захищена і знешкодити її вкрай складно. Тому зменшення чисельності шкідників в усіх стадіях онтогенезу (імаго-яйце-личинка) на поверхні

рослин можливе лише за допомогою використання високоінтенсивного інсектициду Децис® ф-Люкс

Децис® ф-Люкс — контактний інсектицид — новітня препаративна форма званої родини препаратів Децис®. «Що нового в даному продукті і чим він кращий за конкурентів?», — спитаєте ви. А вся суть і ключ до високої ефективності знаходиться в запатентованій концепції «Системи Активних Ад'ювантів», яка за рахунок інноваційних компонентів покращує покриття листової поверхні і проникнення всередину тіла шкідників, забезпечує швидку загибель їх у порівнянні з іншими препаратами піретроїдної групи.

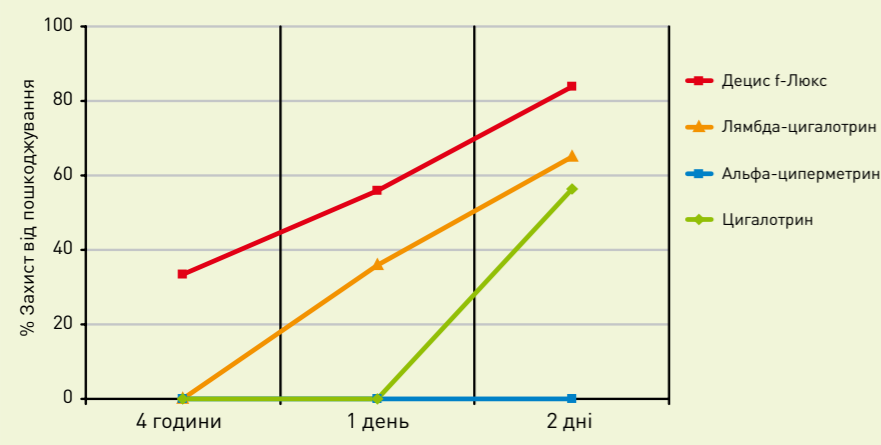
Кристалічна форма діючих речовин піретроїдів усіх наявних на ринку інсектицидів України суттєво поступається аморфній формі в швидкості проникнення крізь кутикулу комах і, відповідно, швидкості дії. Вперше в препаратах цього класу використаний комплекс сполук, які не тільки покращують утримання на листі (сюрфактанти), але і стабілізують аморфний стан діючої речовини за рахунок подовженого утримання вологи (гумектанти). Це дозволяє не тільки зменшити втрати через відбивання крапель робочої рідини і змивання, але і набагато прискорити і посилити дію на шкідників (зокрема отримати потужний овідний ефект). Механізм дії продукту полягає у блокуванні нормального проходження нервових імпульсів комах шляхом порушення нормального переносу іонів натрію через синаптичну мембрану. Це викликає моментальну втрату координації рухів і живлення, що призводить до швидкої загибелі шкідника.

Отже, спробуємо перелічити всі переваги нового препарату над конкурентними:

- покращене утримання на погано змочуваному листі та при вертикальному його розміщенні;
- прискорений нокдаун-ефект — швидка загибель, після обробки шкідник припиняє живлення;
- мінімальна залежність від кількості робочої рідини, типу розпилювачів та способу обробки (наземний чи авіаційний);
- поліпшена дощова стійкість за рахунок нової формуляції;
- «автопошук» шкідників — краща розповсюджуваність, покриття та проникнення в тіло шкідника;
- посилена дія проти сисних комах;
- міцна овідна дія.

В Україні препарат зареєстровано на кукурудзі в нормі 0,4–0,7 л/га проти стеблогового метелика, попелиць та совок, що є важелем для ефективного контролю фітофагів на кукурудзі.

Швидкий і кращий ефект



Без обробки Децис® ф-Люкс 0,5 л/га





ЮНТА®
КВАДРО

Захист у четвертому ступені

→ Захист в чотирьох напрямках:

- Наземні шкідники;
- Ґрунтові шкідники;
- Насіннева інфекція;
- Ґрунтова інфекція.

→ Дві моделі росторегулюючої дії, спрямовані на покращення морфології та фізіології культури.

→ Сприяє збільшенню продуктивних стебел.

ТОВ «Байер» • 04071 Київ, вул. Верхній Вал, 4-Б
Тел.: (044) 220-33-00 • Факс: (044) 220-33-01

bayercropscience.com.ua

 Bayer CropScience

Повний драйв

Лідер на ринку протруйників — компанія «Байер КропСайенс» — випустила новий препарат, який відрізняється від присутніх на ринку своєю унікальністю.

В свій час, компанія «Байер», попередник компанії «Байер КропСайенс», створила перший протруйник насіння, який не містив ртуті. Наступними етапами були створення нових діючих речовин та препаративних форм. Також компанія одною з перших на ринку випустила дво- та трикомпонентні сумішеві препарати.

Завдяки своїй науковій базі, накопиченому досвіду по роботі з препаратами для передпосівної обробки насіння, «Байер КропСайенс» пропонує для сільгоспвиробників чотирикомпонентний препарат для протруювання насіння. Це перший продукт на ринку України, до складу якого входять 4 компоненти. Кількісне співвідношення компонентів препарату було підібрано з ювелірною точністю для забезпечення стійкості самого препарату та для високого ступеня захисту насіння і сходів рослин.


Економічна складова вирощування культур змушує товаровиробників

насичувати сівозміни високорентабельними культурами. Однак насичення злаковими культурами та сояшником призводить до скорочення сівозмін і, як наслідок, підсилює тиск з боку шкідників та хвороб. Враховуючи все ту ж економічну складову, слід розуміти, що застосування лише обробки по поверхні листя рослин не дає достатньої ефективності, зокрема на початкових стадіях органогенезу. Можна навіть говорити, що обробка по поверхні листя економічно не виправдана і є збитковою. Адже слід враховувати витрати не лише на сам інсектицид, але й на паливо для техніки, яка підвозить робочий розчин або

воду, на амортизацію техніки і, звичайно ж, на оплату праці оператора. Однак, незважаючи на понесені витрати, тривалої дії самого препарату досягнуто не буде, хоча б тому, що на поверхню ґрунту потрапляє в декілька разів більша кількість препарату, що веде до прямих втрат

Внесення препаратів під час посіву в рядок підвищує ефективність і знижує втрати, одак досить велика кількість препарату витрачається даремно. Найуспішнішим з точки зору ефективності та необхідних витрат є використання комбінованого протруйника Юнта® Квадро. Застосування Юнта® Квадро дозволяє досягти

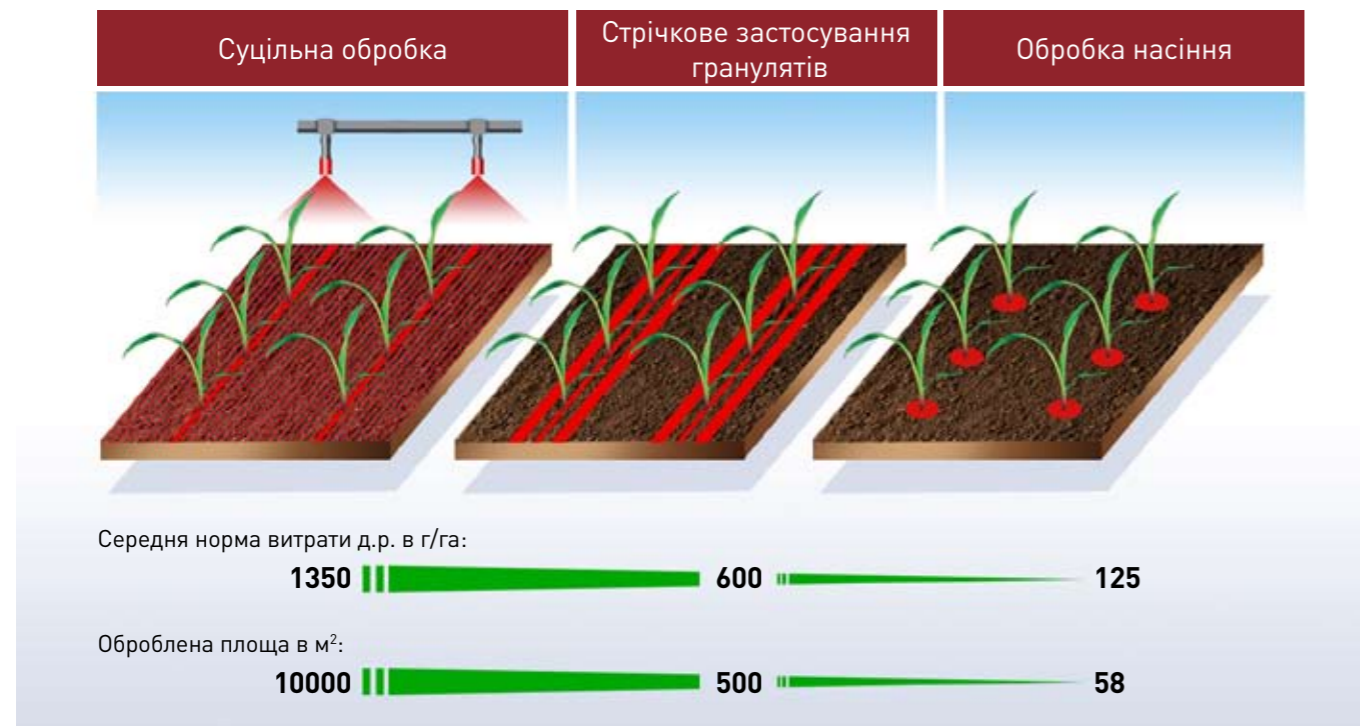


 Bayer CropScience

агрономіка 2/2010

17

Зниження норм внесення при обробці насіння



максимального захисту кожної рослини, враховуючи комплексність захисту. Речовини, які входять до складу препарату, здатні повністю захистити молоду рослину на найважливішому етапі розвитку — тоді, коли ще невелика площа листової поверхні, так необхідна для процесів фотосинтезу, а в зоні кореневої системи лише починається формування корінців, і рослина, що проростає, живе, використовуючи поживні речовини з насіння, намагаючись сформувати вторинну кореневу систему. Схопити вологу, поживні речовини і сформувати глибоку вторинну кореневу систему — їхня мета на цьому етапі розвитку. А наше завдання — знизити вплив абіотичних та біотичних чинників в цей час.

Виникає потреба в іншому рівні захисту врожаю та боротьби проти ширшого кола шкодочинних об'єктів. Тепла осінь активізує життєдіяльність шкідників, які знищують посіви як безпосередньо, так і опосередковано, як переносники вірусів.

Для вирішення завдання збереження врожаю була розроблена формула 4x4 — чотири діючі речовини, кожна з яких має свої переваги в окремому напрямку. Протіоконазол має великий вплив на збудників хвороб *Fusarium spp.* фузаріозної ко-

реневої гнилі, *Microdochium nivale* снігової плісняви, *Helminthosporium* гельмінтоспоріозної кореневої гнилі, *Septoria spp.* септоріозу, *Alternarium spp.* альтернаріозу. Протіоконазол контролює патогени, що знаходяться на поверхні і всередині насіння. Друга фунгіцидна діюча речовина під назвою тебуконазол всім добре відома і має високу біологічну ефективність проти сажкових патогенів *Tilletia spp.* та *Ustilago spp.* Вони є збудниками сажки зернових колосових культур. Ці дві діючі речовини забезпечують комплексний захист рослин від хвороб.

Інсектицидна композиція має в своєму складі також дві діючі речовини — імідаклоприд і клотіанідин. Композиція була підібрана для повного захисту рослини від шкідників та для отримання ефекту під назвою «антистрес». Його можна спостерігати при застосуванні комбінації значених діючих речовин в достатній кількості. Інсектицидна складова впливає на інтенсивність процесів, що відбуваються в рослині, стимулюючи їх. Тому спостерігається більш рання поява сходів рослин (на 1–2 дні раніше) та їх рівномірність. Крім того, інсектицидна складова виконує свою безпосередню функцію — контроль

ґрунтових і наземних шкідників. Це є ще однією особливістю Юнта® Квадро. Клотіанідин є менш рухливою речовиною і переважно накопичується в зоні кореневої системи, а імідаклоприд, навпаки, за рахунок своєї значної рухливості пересувається в наземну частину, здійснюючи захист верхніх частин рослини. Об'єднані разом чотири діючі речовини підсилюють одна одну, забезпечуючи повний захист від шкідників і хвороб!

Юнта® Квадро — повний захист в чотирьох напрямках!

Щорічні конференції «Байер КропСайенс»

Проведення щорічних конференцій на початку року компанією «Байер КропСайенс» вже стало традицією. Про те, що вони вже є очікуваними, говорить та обставина, що в цьому році їх відвідало більше 600 чоловік. Також не може не радувати і склад аудиторії, все більше спеціалістів стають їх учасниками. Вони заздалегідь готують свої запитання співробітникам компанії «Байер КропСайенс» та запрошеним гостям. Зі свого боку організатори конференцій теж доклали чимало зусиль до їх змісту та програми. Доповідачами на конференціях були такі відомі спеціалісти як: Іващенко Олександр Олексійович — д.с.г.н., професор, чл.-кор. УААН, Бабаянц Ольга Вадимівна — заступник директора з наукової роботи Одеського селекційно-генетичного інституту, Ретьман Сергій Васильович д.с.г.н. — заступник директора Інституту захисту рослин УААН, Акулов Олександр Юрійович — доцент кафедри мікології Харківського національного університету. Також наші конференції відвідали колеги з Німеччини: Джорж Раупах, глобал продукт-менеджер (фунгіциди), Т'еррі Геста де Гарамбе, глобал продукт-менеджер (фунгіциди та протруйники), Герхард Фоурер, глобал продукт-менеджер (фунгіциди та протруйники).

В цьому році конференції відбулися у містах Миколаїв, Суми, Черкаси, Хмельницький та Святогорськ. Основною темою конференцій була презентація нових препаратів компанії «Байер КропСайенс», які будуть доступні вже в сезоні 2010 року. Особлива увага приділялася фунгіцидній обробці посівів ріпаку та зернових, а також окремим пунктом зупинилися на інформації стосовно нового поко-

ління гербіциду для обробки цукрових буряків — «Бетаналу» МаксПро».

Загалом з самого ранку і до закінчення конференцій в залі панувала напружена робоча атмосфера; питання, що лунали із залу створювали здорову дискусію, даючи таким чином можливість виступаючому ще ширше розкрити технічні аспекти його доповіді. В процесі такого спілкування було досить важко дотримуватись встановленого регламенту конференції, але, як усі ми розуміємо, в нашому випадку, регламент — це питання вторинне, а відповіді на запитання учасників конференцій є основною метою їх проведення. І дуже приємно було бачити задоволені обличчя учасників конференцій, що отримували ґрунтовні відповіді на свої запитання як від співробітників «Байер КропСайенс», так і від запрошених спеціалістів.

Дуже цікаво було слухати представників провідних господарств в кожному з регіонів, що мають досвід використання систем захисту сільськогосподарських рослин, що пропонуються компанією «Байер КропСайенс».

Зробивши висновки за результатами проведених конференцій, можемо з упевненістю сказати: «До зустрічі на наших конференціях у наступному році!» Якщо якісь причини завадили Вам відвідати конференції у цьому році, але Ви маєте питання, щодо використання продуктів компанії «Байер КропСайенс», або Ви потребуєте агрономічних консультацій, регіональні представники та менеджери по культурах нашої компанії з радістю допоможуть Вам. Їх контактні телефони Ви можете знайти на нашому інтернет сайті www.bayercropscience.com.ua.

Гарних Вам врожаїв та прибутків у цьому році!



- Поєднання двох діючих речовин з принципово різним механізмом дії запобігає резистентності
- Профілактична, лікувальна та антиспорулянтна дія
- Активність проти всіх фаз розвитку патогенів
- Широкий спектр збудників
- Гнучкість використання протягом сезону



КОРОНЕТ 

Фунгіцид, що додає врожай