

агрономіка

Альманах підрозділу «Байер КропСайенс» ТОВ «Байер» про сучасне сільське господарство

3/2010

На захисті овочів

Також в номері:

Мистецтво створення формуляції
Надійний захист з самого початку
Боротьба з бур'янами восени
Озимий ріпак
Фоторепортаж з Байер Агро Арен



Bayer CropScience

Зміст



Інфініто® не залишає фітофторозу шансів

3



Консенто®: захист відповідає сучасним вимогам

6



Фунгіцид Нативо® — скористуйтесь альтерНАТИВОю

8



Велике мистецтво створення формуляцій

10



Гаучо®: надійний захист з самого початку

12



Не чекай весни, знешкоджуй бур'яни восени

14



Ріпак озимий: осінньому полю ефективний захист

16

Зворотній зв'язок:

«Агрономіка»
вул. Верхній Вал, 4-6, 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 «Українська аграрно-хімічна компанія»
Тел.: (044) 258-91-21, 257-89-86

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

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

ТОВ «Остер»
Тел.: (0432) 27-99-25

ТД «Насіння»
Тел.: (044) 275-26-02

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

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

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

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

ТОВ «Грано»
Тел.: (04563) 7-97-62

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 «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

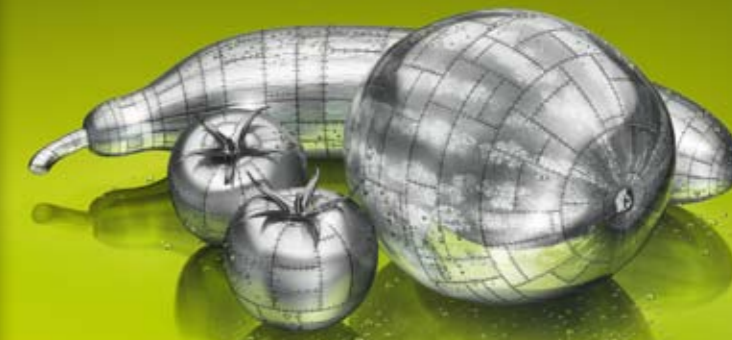
ТОВ «Архат»
Тел.: (04498) 7-35-20, 7-35-21

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

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

ІНФІНІТО®

Не залишає фітофторозу шансів



В продовж багатьох років картопля залишається одним з головних продуктів харчування. Але в 1844 році з Мексики — батьківщини картоплі і багатьох інших бульбових пасльонових — до Європи був завезений гриб (а згідно останніх припущень — організм, близький до водоростей) *Phytophthora infestans*, який викликає фітофтороз або пізню гниль картоплі і деяких інших пасльонових. Вже через два роки масове ураження картопельних полів в Ірландії викликало катастрофічний голод, бо з 8 млн. населення Ірландії для 2 млн. картопля була практично єдиним харчовим продуктом, а для інших 6 млн. складала половину раціону. Зрештою, до 1851 року населення Ірландії втратило понад 2 млн. людей — 1 млн. ірландців загинули від голоду та від супутніх інфекційних хвороб, а інші були змушені емігрувати за океан.

Фітофтора того ж біологічного виду уражає не лише картоплю, але й томати. Масові ураження томатів фітофторозом були зафіксовані значно пізніше, ніж на картоплі. Томати — близькі родичі картоплі, але для сильного ураження томатів була необхідна адаптація паразита до обміну речовин в помідорах, який відмінний від обміну речовин в картоплі. Однак, зараз є внутрішньовидові форми фітофтори, які уражають томати сильніше, ніж картоплю, і навіть викликають загнивання плодів (мал. 1).

Небезпека фітофтори обумовлена її високою поміжпопуляційною мінливістю. За даними російських вчених (Дьяков, Супрун), кількість спорангій, які щоденно утворюються на 1 га картопляного поля, може сягати декількох трильйонів! Така гігантська спорова хмара забезпечує колосальні

можливості для виникнення мутацій. Навіть генетичний метод — введення до нових сортів генів стійкості диких видів картоплі — дає ненадійний і короточасний ефект. Незабаром виникають і накопичуються небезпечні для них штамми.

В прохолодну і вологу погоду спорангії, потрапляючи в крапельно-рідку вологу, тріскаються, звільняючи 6-8 рухливих дводжгутикових зооспор. При доторканні з твердою поверхнею зооспори прикріплюються до неї, відкидають джгутики і проростають ростковою трубкою. Якщо поруч знаходиться вустя або пошкодження тканини — відбувається зараження. В теплу погоду (понад 20 °С) зооспори не утворюються, а проростає безпосередньо спорангій. В цьому також проявляється висока пристосованість збудника до різних умов середовища: в теплу погоду волога висихає скоріше, і позбавлені товстої клітинної стінки зооспори можуть швидко загинути.

Величезна кількість зооспор потрапляє в ґрунт і заражає підрастаючі

бульби, які втрачають смакові якості, а при зберіганні слугують субстратом для розвитку вторинних гнилей і джерелом зараження наступною весною.

Фітофтора належить до класу ооміцетів. В другій половині ХХ століття накопичилися дані про те, що ооміцети більше схожі на водорості, ніж на гриби. Вони мають схожий з водоростями статевий процес; існують різноджгутикові зооспори, структура мітохондрій така ж, як у водоростей, а не як у грибів; клітинна стінка не містить хітину, але містить целюлозу, біогенез лізину схожий з біогенезом водоростей. Ці висновки повністю підтвердились при вивченні генетичних структур ооміцетів, які зараз включені в царства грибів і переведені до царства хромістів або гетероконтних водоростей (разом з діатомовими, бурими, золотистими водоростями). Отже, називати фітофтору грибом можна досить умовно.

Оскільки тип обміну речовин фітофтори відрізняється від грибів, то більшість системних фунгіцидів для неї не є токсичними. У 80-х роках було відкрито клас системних сполук (феніламідів), які є високотоксичними для фітофтори завдяки пригніченню її специфічного ферменту. На основі цих сполук було створено декілька препаратів. Однак, згодом ефективність феніламідів впала в зв'язку з накопиченням резистентних до них штамів. Це змусило підсилити пошуки нових фунгіцидів і розробляти антирезистентні стратегії їхнього застосування.

Застосування комбінованих препаратів з включенням контактного компонента здатне дещо покращити ситуацію, але за умов зараження резистентними штамми покращення можливе лише ціною суттєвого скорочення інтервалу між обробками.

Мал.1. Ураження плодів томатів



Можливість статтевого процесу також підсилює потенціал виникнення стійкості збудника.

Остання розробка компанії «Байер КропСайенс» — препарат Інфініто® — відкриває новий етап у боротьбі проти фітофтори. Нова сполука флюопіколід, що належить до нового хімічного класу ацилпіколідів, має зовсім новий механізм дії, який принципово відрізняється не лише від феніламідів, але і від усіх інших препаратів, які застосовуються проти фітофторозу.

Флюопіколід — локально-системна речовина, здатна проникати всередину клітин рослини через мембрану, а також в тканини, пересуваючись по міжклітинному простору. Він діє на клітини фітофтори, руйнуючи зв'язок між клітинною мембраною і клітинним каркасом. При цьому, така дія є ефективною на будь-якому етапі розвитку патогена аж до рухливих зооспор, надійного знищення яких не могли забезпечити препарати, які застосовувалися раніше. Зооспори гинуть вже через неповні 3 хвилини після потрапляння в розчин флюопіколіду з робочою концентрацією. Настільки ж ефективним є флюопіколід на інших етапах розвитку — проростання цист і спорангій, первинний ріст міцелію, споруляція.

Друга діюча речовина Інфініто® (пропамокарб-гідрохлорид) широко відома завдяки препарату Превікур®. Її унікальні профілактичні можливості (окрім сильного ростостимулюючо-

го ефекту) обумовлені рідкою навіть для системних фунгіцидів властивістю повної системності, тобто властивістю пересуватися по судинах рослини не лише вгору, але і вниз.

Поєднання двох діючих речовин сприяє не лише їхній спільній дії на патоген, але й підсилює властивість флюопіколіду пересуватися в тканинах. Після потрапляння на верхній бік листка він рухається до нижнього боку і здатен повністю блокувати споруляцію, яка розвивається на ньому. З точки зору поєднання діючих речовин — локально-системної і повністю системної — Інфініто® є унікальним препаратом. Його можливості профілактичного захисту від фітофтори за тривалістю дії переважають визнані еталони (мал. 2). Через 2 тижні після останньої обробки еталонні препарати не змогли перешкодити спалаху хвороби, тоді як Інфініто® стримував її розвиток впродовж 3 тижнів. І в подальшому фітофтора на обробленій препаратом Інфініто® ділянці розвивалась менш інтенсивно аж до кінця сезону (мал. 2).


Кількість товарного врожаю, як при захисті картоплі (мал. 3), так і при захисті томатів (мал. 4), теж є вищою за еталонну.

Для захисту від фітофторозу, як картоплі, так і томатів, найкращим засобом є профілактичні обробки, тобто обприскування до масової появи хвороби. Визначити строки допоможе або регулярний огляд поля, або

консультація спеціалістів з прогнозу розвитку шкідників і хвороб, або ж покази портативної польової метеостанції з мікропроцесором і відповідним програмним забезпеченням. Максимальний ефект досягається при застосуванні Інфініто® блоком з двох-трьох обробок перед початком масового розвитку хвороби. Система захисту томатів, рекомендована компанією «Байер КропСайенс», зображена на схемі.

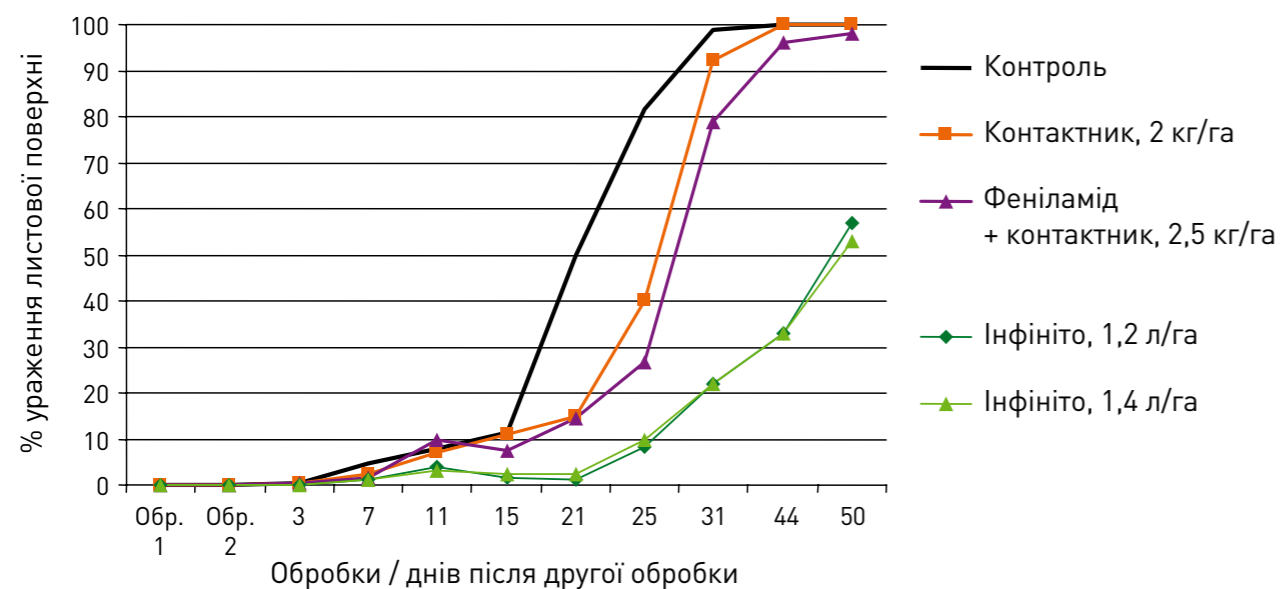
Крім фітофторозу картоплі і томатів, ооміцети викликають на багатьох культурах так звану несправжню борошністу росу. В наших умовах найкритичніша ситуація з огірками, на яких збудник хвороби *Pseudoperonospora cubensis* змушує проводити обробки щотижня, і то далеко не завжди з гарантією успіху.

Біологічну ефективність Інфініто® на огірках, порівняну з ефектом проти фітофторозу, можна досягти навіть при менших нормах витрати препарату. Головна умова — запобігати масового візуально помітного зараження, бо відновити уражену патогеном тканину неможливо. Але Інфініто® має можливість перешкодити розвитку хвороби впродовж 1–2 діб після зараження, не кажучи вже про могутній профілактичний ефект (мал. 5).

Препарат Інфініто® зареєстрований в Україні для захисту картоплі і томатів від фітофторозу та огірків від несправжньої борошністої роси. Норма витрати — 1,2–1,6 л/га. 

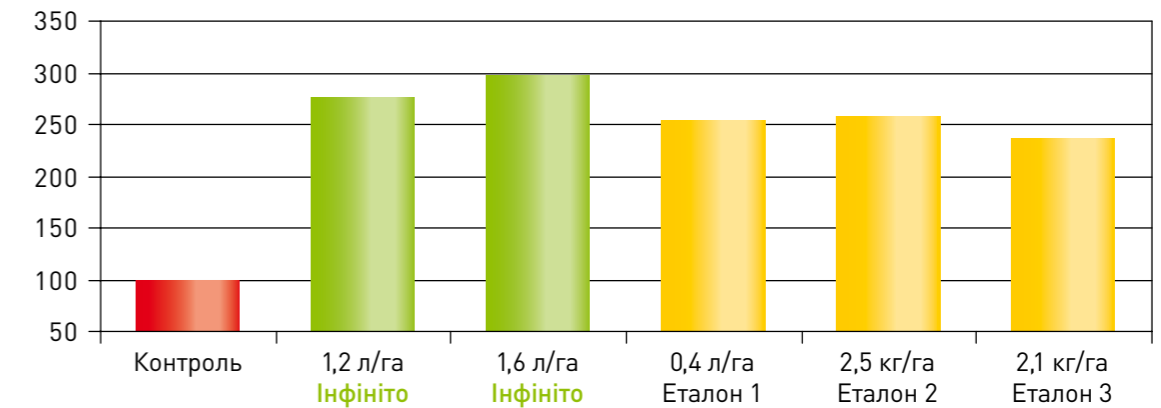
Мал. 2. Тривалість захисної дії

Дві обробки при появі ознак хвороби, Франція, 2004



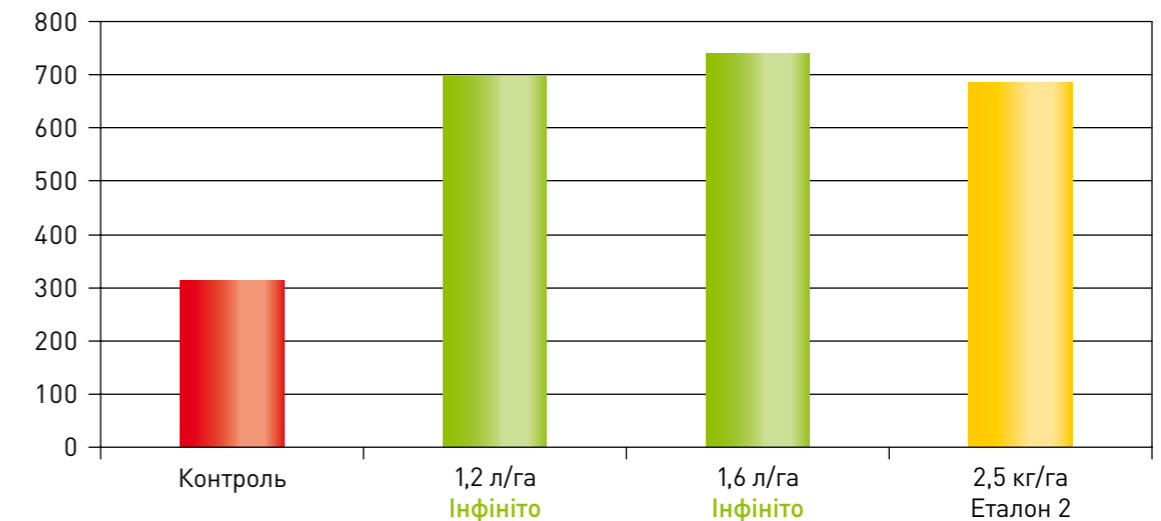
Мал. 3. Збільшення долі товарного урожаю картоплі (%)

Середнє з 7 реєстраційних дослідів, Франція 2002–2003



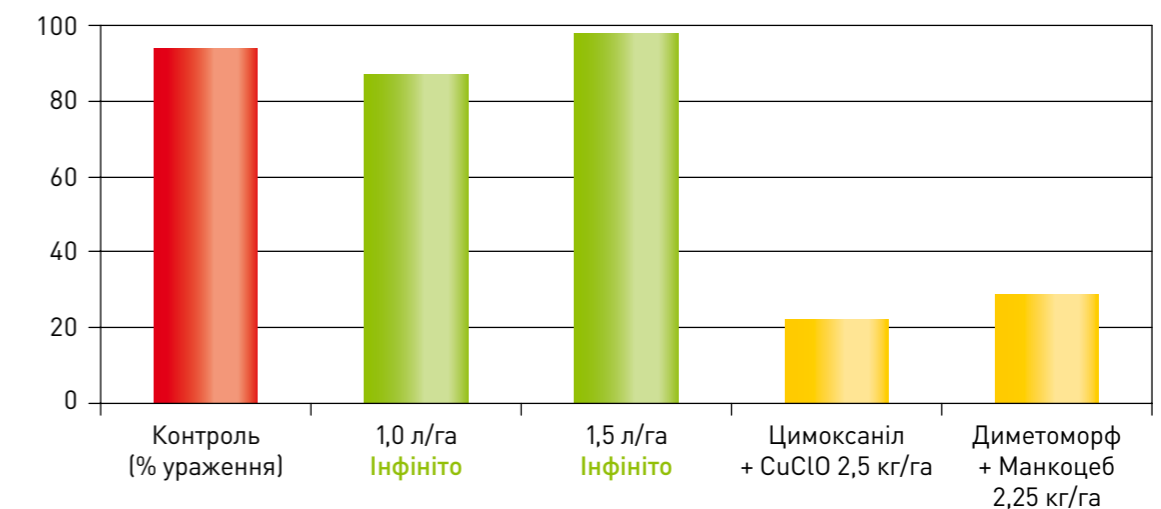
Мал. 4. Урожайність томатів, ц/га

3 обробки, інтервал 12 днів (реєстраційні дослідів, Україна, 2005)



Мал. 5. Ефективність Інфініто® проти несправжньої борошністої роси огірків

3 обробки, Колумбія, 2003



КОНСЕНТО®

захист відповідає сучасним вимогам

Р*hytophthora infestans* (фото 1, 2*) — збудник фітофторозу томатів, залишається найбільш серйозною проблемою для виробництва цієї культури, адже збудник здатен швидко пристосовуватись до традиційних фунгіцидів. Сучасне сільське господарство потребує рішень, які забезпечують надійний захист врожаю і водночас відповідають вимогам умов «харчового ланцюжка» за якими безпека для споживачів і середовища.

Для цього чудово підходить новий препарат Байер КрокСайенс — Консенто®.

Консенто® — зручний у використанні рідкий 45%-вий концентрат суспензії, що поєднує два активних компонента — відомий пропамокарб (375 г/л) і інноваційний фенамідон (75 г/л). Пропамокарб, добре знайомий споживачам по препаратах Превікур®, Татту® і Інфініто®, є чудовим системним профілактичним заходом і має властивості стимулятора росту рослин.

Фенамідон відносять до хімічного класу імідазолінонів, і він належить до так званих QoI інгібіторів, які діють на патоген шляхом порушення процесу дихання в мітохондріях.

Найкращі фунгіцидні якості фенамідон демонструє під час профілактичного застосування, діючи на ранні стадії розвитку патогена — рухомі зооспори, інцистування, утворення зооспорами або конідіями росткової трубки. Речовина має високу спорідненість з восковим шаром листя і утворює в поверхневих тканинах міцний захисний екран. До того ж, вона має високу трансламінару рухомість, що дозволяє захищати протилежний бік листя і новоутворені частини рослин. Для досягнення максимального профілактичного і частково лікуючого ефекту бажано використовувати бачні обприскування — 2–3 рази поспіль з інтервалом 7–10 днів.



Специфічний механізм дії зумовлює широкий спектр вразливих патогенів. Ця особливість набуває дедалі найважливішого значення, оскільки загальне потепління клімату створило привабливі умови для розвитку такої хвороби, як Альтернاریоз (*Alternaria solani*, *Alternaria alternata* — фото 3, 4*).

Складність боротьби з ним полягає в тому, що метаболізм збудника хвороби, який належить до вищих грибів, суттєво відрізняється від метаболізму у збудника фітофтороза.

Тому доводиться використовувати в системі захисту різноспрямовані препарати окремо проти кожного патогена.

Універсальність дії фенамідону в цьому сенсі не має рівних. Він впевнено контролює не тільки фітофтороз, але й альтернاریю, дозволяючи «вбити одним пострілом двох зайців». Тим більше, в останні роки спостерігається тенденція одночасної прояви обох захворювань.

Широкий спектр активності фенамідону відображений в переліку вразливих патогенів. Це не тільки *Phytophthora* і *Alternaria*, але й *Bremia*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Plasmopara*.

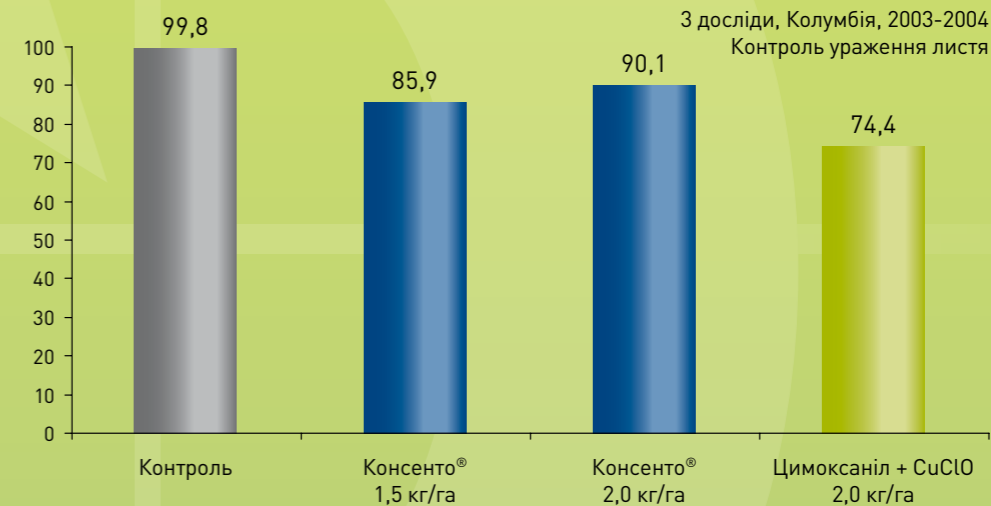
Наявність у складі препарату Консенто® пропамокарбу запобігає виникненню стійкості у патогенів, додає можливостей системної дії і стимулює ріст рослин.

З 2010 року Консенто® з'явився в Україні. Він суттєво доповнить пропозицію компанії БайерКрокСайенс для овочівництва. Нарешті в систему захисту томатів додано препарат, який надійно контролює обидва головних захворювання — фітофтороз і альтернاریоз. Необхідність запобігти виникненню стійкості у фітофтороза зумовлює використання протягом сезону різнобічних діючих речовин. В цьому сенсі Консенто® і інший препарат проти фітофтори — Інфініто® — складають ідеальний тандем. Також тепер і система захисту цибулі проти несправжньої борошнистої роси збагачена новим засобом.

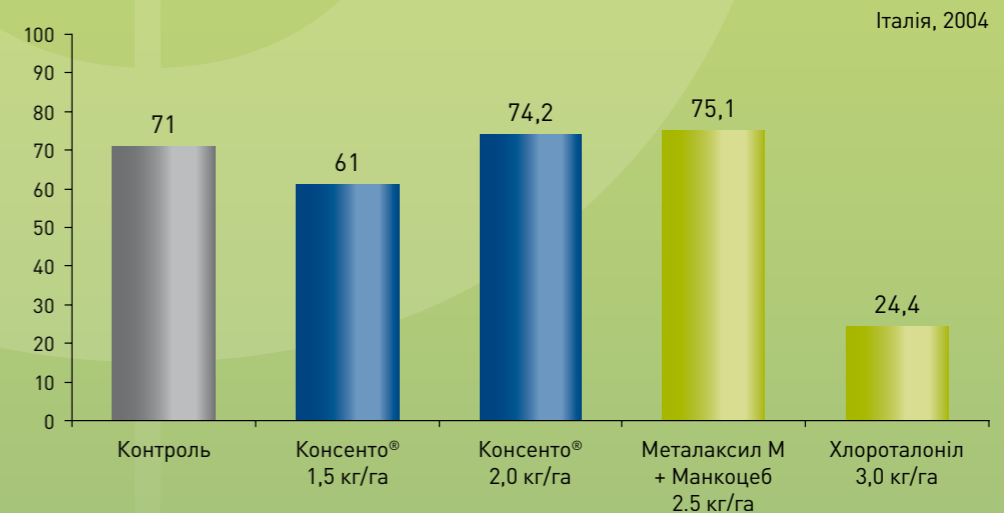
Реєстрація Консенто® в Україні здійснена в нормі витрати 1,7–2,0 л/га, на культурах:

- томати — фітофтороз і альтернاریоз;
- цибуля — несправжня борошниста роса;
- картопля — фітофтороз і альтернاریоз. 🌱

% ефективність (Abbott)



% ефективність (Abbott)



НАТИВО

Фунгіцид Натіво 75 в.г. скористуйтеся альтерНАТИВОю



Сучасна тенденція в розвитку фунгіцидного захисту рослин — створення комбінованих препаратів, які містять декілька діючих речовин з різних хімічних класів. Такі сполуки відрізняються, зазвичай, не лише механізмами впливу на патоген, але й поведінкою в самій рослині. Це дозволяє, по-перше, уникнути небезпеки резистентності, а по-друге, — розширити можливості препарату щодо відносно вразливих стадій збудника і розширити часові межі його застосування.

Ілюстрацією до сказаного є створення компанією «Байер КропСайенс» нового багатофункціонального фунгіцида НАТИВО® — препарату з широкими можливостями, як щодо спектра патогенів, так і щодо різноманітності культур, які він захищає.

Препаративна форма — вододисперсні гранули; діючі речовини — тебуконазол (500 г/кг) та трифлуксістробін (250 г/кг) — добре знайомі спеціалістам з відомих препаратів Фолікур® та Флінт®.

Тебуконазол належить до хімічного класу триазолів і виявляє токсичну дію на патоген, порушуючи синтез ергостеролу в його клітинах, блокуючи фермент С-14 α-деметилази. Внаслідок цього клітинні стінки міцелію втрачають правильну структуру і руйнуються. Тебуконазол активний проти багатьох грибів-збудників борошністої роси, плямистостей, сажкових хвороб, альтернаріозів, антракнозів і багатьох інших хвороб. Розміри молекули і особливості її структури дозволяють тебуконазолу швидко проникати через тканини в судини і поширюватися по рослині, в тім числі і по щойно утворених

частинах рослини. Таким чином, дія тебуконазолу має яскраво виразний системний характер. Властивістю швидко проникати всередину рослини пояснюється і лікувальний ефект, притаманний цій речовині. Головним об'єктом впливу для неї є розвинені клітини — сформований міцелій, конідіеносці та ін.

На відміну від тебуконазолу, стробілуринова речовина трифлуксістробін є компонентом мезостемної дії. Ледь потрапивши на поверхню рослини, вона негайно утворює щільний захисний шар, з'єднуючись з восковим нальотом на поверхні листків. Після цього поширення препарату здійснюється в двох напрямках. З одного боку, деякі молекули здат-

ні відокремлюватися від субстрату, а потім знову повертатися на нього, але вже поодаль від первинної локалізації. Таким чином препарат потрапляє навіть на ті частини, які не були покриті ним безпосередньо під час обробки. З іншого боку, частина молекул трифлуксістробіну по міжклітинниках потрапляє в товщу листка, доходить до протилежного боку листка і з'єднується з восковим нальотом, тобто захищеними стають обидві поверхні, навіть якщо під час обробки препарат потрапив лише на одну. Трифлуксістробін не належить до системних речовин і не пересувається по провідній системі рослин. Особливості мезостемного характеру роблять його неперевершеним

Культура	Хвороба
Томати	Альтернаріоз (Alternaria solani) Септоріоз (Septoria lycopersici) Сіра плямистість (Stemphylium solani) Антракноз (Colletotrichum spp.) Борошніста роса (Leveillula taurica)
Гарбузові	Борошніста роса (Sphaerotheca fuliginea, Erysiphe cichoracearum) Стеблова гниль (Didymella bryoniae) Антракноз (Colletotrichum spp.) Альтернаріоз (Alternaria cucumerina)
Морква	Альтернаріоз (Alternaria dauci) Біла гниль (Sclerotinia sclerotiorum) Борошніста роса (Erysiphe heraclei)
Цибуля*	Іржа (Puccinia allii) Фітофтороз (Phytophthora porri) Альтернаріоз (Alternaria porri)
Капустяні*	Альтернаріоз (Alternaria brassicae & Alternaria brassicicola) Світла плямистість (Pyrenopeziza brassicae) Кільцева плямистість (Mycosphaerella brassicicola) Борошніста роса (Erysiphe cruciferarum) Біла пухирчатість (Albugo candida)

* реєстрація очікується.

профілактичним агентом, який активно пригнічує патогени на початкових стадіях розвитку — проростанні аскоспор і конідій, утворенні росткової трубки, формуванні апресорій та на початковому етапі формування гаусторій. Механізм дії трифлуксістробіну — блокування дихання мітохондрій (так званого «комплексу III») шляхом деактивації ферменту юбіхінол-цитохром С-редуктази.

Мітохондрії — головне джерело енергії клітини, її «електростанції», і порушення їхнього ланцюга дихання призводить до загибелі патогена від енергетичного «голодання». Як видно, обидві речовини, що входять до препарату Натіво®, ідеально поєднуються з точки зору їхнього впливу на різні фази розвитку патогенів та комбінації захисних і лікувальних властивостей.

На томатах основним об'єктом для Натіво® є альтернаріоз. Його ефективність в порівнянні з найкращими еталонами показана на діаграмі 1.

Слід звернути увагу на те, що триазольний еталон був застосований з високою дозою, яка на 60% перевищує зареєстровану в Україні, і при дещо гіршій ефективності вартість обробки цим еталоном дорожче, ніж вартість обробки препаратом Натіво®, на ті ж 60%.

Крім альтернарії, Натіво® чудово контролює антракноз, борошністу росу та буру гниль (кладоспоріоз). Зареєстрована норма витрати на томатах — 0,25–0,35 кг/га.

В системі захисту томатів Натіво® слід застосовувати 1-2 рази, зазвичай перед блоком основних обробок проти фітофторіозу (препаратом Інфініто®), бо альтернаріоз має тенденцію проявлятися раніше, ніж фітофтора.

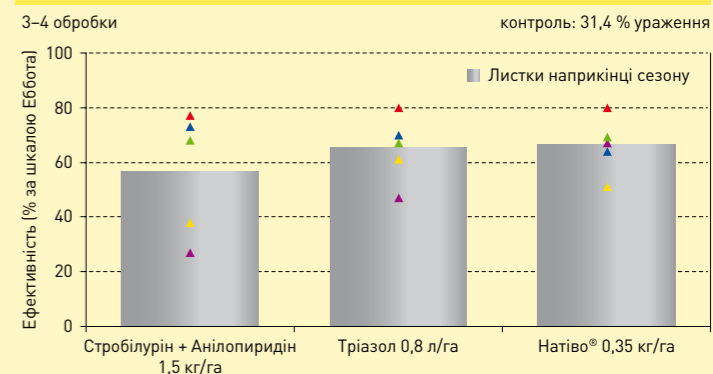
Наступним етапом, що відкриває найширші можливості для застосування Натіво®, є заплановане розширення реєстрації для захисту інших овочевих культур. Так, в 2009 році здійснена реєстрація на гарбузових проти борошністої роси та антракнозу і на моркві проти альтернаріозу, білої гнилі та борошністої роси. Результати випробувань Натіво® проти комплексу хвороб на моркві відображені в діаграмах 2 і 3, на огірках — на діаграмі 4.

Світовий досвід застосування на овочах значно ширший і охоплює культури, вказані в таблиці 1. Крім того Натіво® застосовується на таких культурах, як артишоки, спаржа, боби, цикорій, чілі, баклажани, часник, цибуля, горох, перець. Норма витрати 0,3–0,4 кг/га.

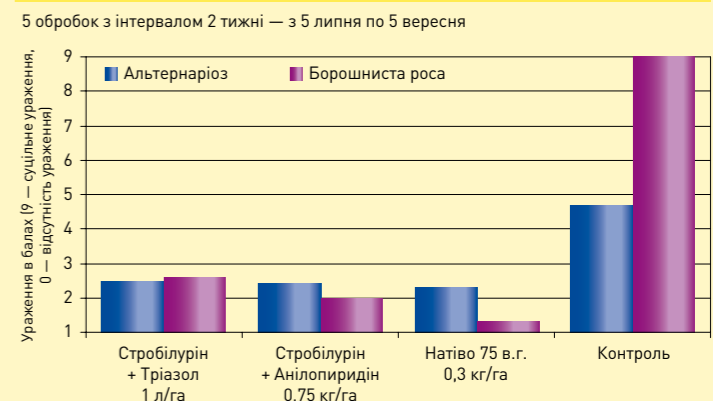
Препарат Натіво® надзвичайно вигідний як універсальне вирішення багатьох проблем, зручний в застосуванні завдяки препаративній формі — висококонцентрованим вододисперсним гранулам — і має сприятливі токсикологічні характеристики, що дуже важливо при захисті овочевих культур.

Окрім овочів, препарат Натіво зареєстрований також на винограді (проти оїдіуму та комплексу інших хвороб — 0,16–0,18 кг/га) і на яблуні (проти парші і борошністої роси — 0,3–0,35 кг/га).

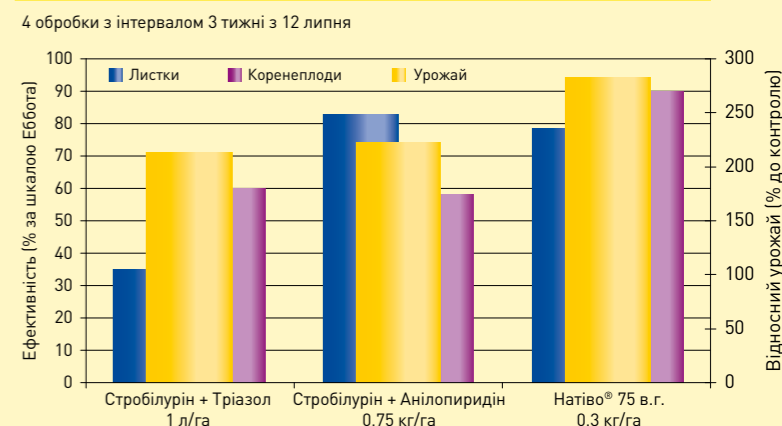
Діаграма 1. Альтернаріоз томатів, 5 дослідів, Італія 2006–2007



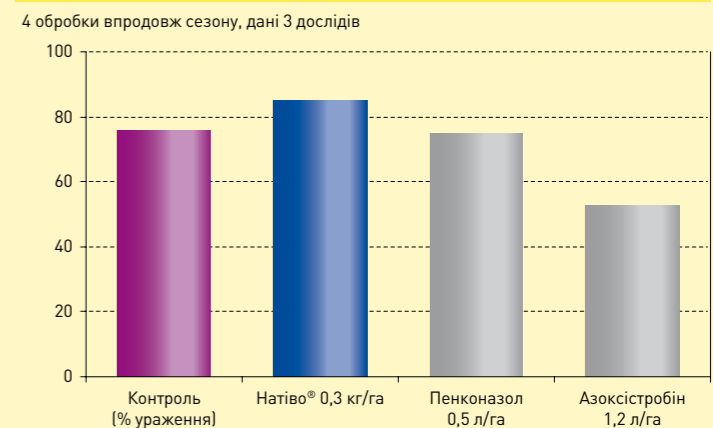
Діаграма 2. Ефективність Натіво® проти альтернаріозу та борошністої роси моркви, Бельгія, 2006



Діаграма 3. Ефективність Натіво® проти білої гнилі моркви і вплив на урожай, Велика Британія, 2006

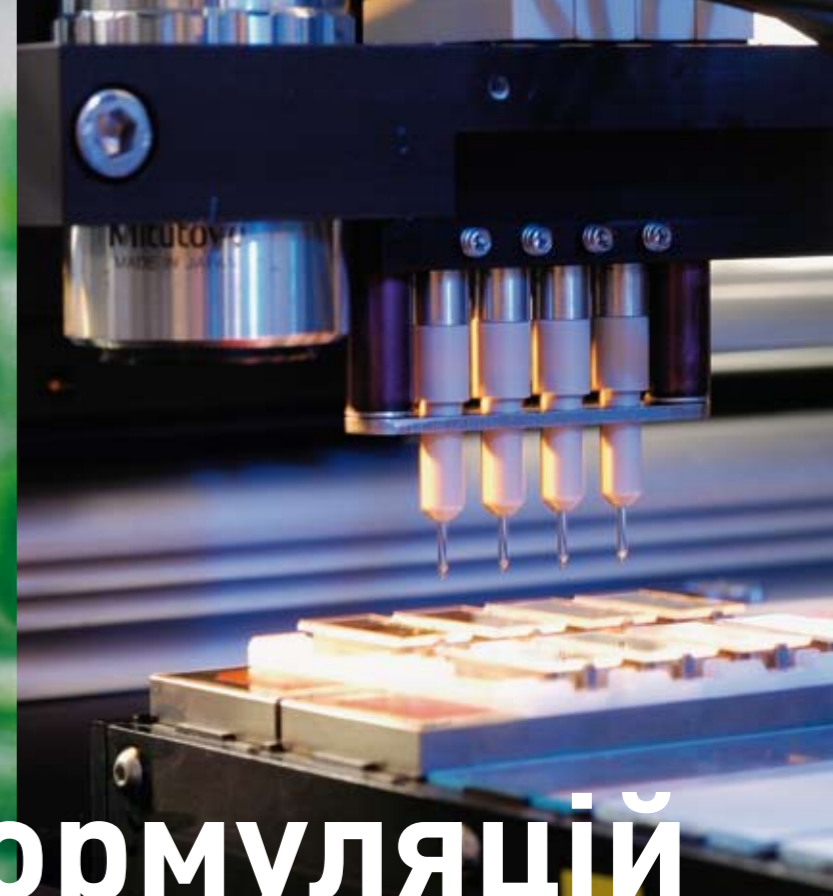


Діаграма 4. Ефективність Натіво® проти справжньої борошністої роси огірків, Італія, 2004





Дослід з застосування нової формуляції



Велике мистецтво створення формуляцій

Пару грамів активно діючої речовини часто достатньо для її використання на площі розміром в 1 гектар. У тому, що це є можливим, не останню роль відіграє формуляція засобу захисту рослин. Проте розробки у цьому напрямку тривають. Розмова з професором доктором Петером Бауром, який працює у сфері техніки створення формуляцій компанії Bayer CropScience та досліджує можливості більш ефективного потрапляння активно діючих речовин у рослини.

Пане професоре Баур, для чого призначена техніка створення формуляцій?

Першочерговим завданням є розробка рецептури для стабільного продукту з оптимальною передачею активно діючої речовини до місця її призначення. Це є справжнім випробуванням при бажанні використовувати невелику кількість активно діючої речовини. Крім того, це й різностороннім випробуванням, оскільки активно діючі речовини відрізняються за своїми хімічними та фізичними властивостями.

За допомогою технології створення формуляцій ми піклуємося про те, щоб активно діючі речовини, що не розчиняються у воді, а таких є більшість, пізніше добре та стабільно розподілялися у розчині для обприскування, не утворюючи пластівців і не викристалізовуючись. Крім того, технологія створення формуляцій оптимізує ефективність активно діючих речовин. Але це не принесе жодної користі, якщо мати гарну речовину, яка не буде поглинатися рослиною, тому що, наприклад, розчин для обприскування стік з поверхні листка. Технологія створення формуляцій визначає допоміжні речовини, які можна використати у продукті та покращити зволоження листя завдяки розчину для обприскування. І не лише це: завдяки використанню відповідних добавок оптимізується приставання активно діючих речовин та їх потрапляння усередину листка. У деяких випадках потрібно, щоб активно діючі речовини на певний час залишилися на поверхні листка

та через більш тривалий час поступово потрапили у рослину. При цьому необхідно забезпечити, щоб шар активно діючої речовини був достатньо стійким до дощу, світла та ультрафіолетового опромінення.

У сфері технології створення формуляцій переважним чином працюють над технічною стабільністю засобів захисту рослин. Активно діюча речовина не повинна хімічно розкладатися через два місяці зберігання. Важливою також є однорідність засобу. Після більш тривалого зберігання рідкий концентрат не повинен розділятися на дві фази. Все це повинно також діяти за надзвичайних кліматичних умов, які існують у деяких клієнтів.

Яким чином Ви досягаєте цієї мети?

У нашому розпорядженні є великий арсенал перевірених на практиці допоміжних речовин та добавок, а також у разі необхідності ми розробляємо нові речовини. До таких речовин відносяться тензиди, що покращують зволоження твердих активно діючих речовин або поверхню листка. Серед них є також речовини, що ніби відкривають поверхню листка для того, щоб активно діючі речовини могли швидше потрапити усередину. Нам потрібні також речовини, що

забезпечують гарний, рівномірний та стабільний розподіл активно діючих речовин у готових розчинах для обприскування. В залежності від виду активно діючої речовини використовують різні речовини.

Чим Ви займаєтесь зараз?

Наша команда, наприклад, дуже детально спостерігає за тим, що відбувається на поверхні листка після обприскування. Як виглядає нанесений шар, як розташовуються частки активно діючої речовини та допоміжної речовини між собою тощо. В цьому нам допомагає растрова електронна мікроскопія. Вона показує нам, наприклад, як добавка, що повинна розм'якшувати активно діючу речовину на листку та транспортувати її усередину, справляється з цим, або, що молекули зовсім не контактують між собою.

Багато чого ми вивчаємо за нашими тестами на проникнення. Для цього ми дифундуємо активно діючі речовини в умовах, близьких до польових, через кутикули листка (товщина близько 1/1000 мм), які ми ізолюємо для цих тестів від рослин. У спеціальних камерах для транспортування ми вимірюємо, наскільки швидко активно діюча речовина потрапляє крізь цю шкірку під час застосування певних формуляцій. Завдяки цьому ми можемо визначити, як впливає певна добавка на потрапляння активно діючої речовини усередину листка.

Якими є успіхи Вашої поточної роботи?

Останнім результатом був, наприклад, внесок у розвиток технологій O-TEQ та ODESI. Під час створення технології O-TEQ ми поєднали перевірений на практиці змочувач та рослинну олію

таким чином, що інсектицидні активно діючі речовини з групи хлоронікотинілів протягом тривалого періоду часу поступово та рівномірно потрапляють усередину листка з нанесеного шару. Що стосується технології ODESI, то тут вперше вдалося стабільно додати сульфонілсечовину у рідину. Ми розробили надзвичайні властивості змочування продуктів.

Інші успіхи стосуються оптимізації окремих добавок. Так, наприклад, ми змінили дуже ефективну молекулу тензиду, яка мала проблему із спінюванням, таким чином, що вона отримала ще більше основних властивостей, проте більше вже не спінюється.

Чи існують загальні тенденції у технології створення формуляцій?

Технологія створення формуляцій, перш за все, повинна реагувати на тенденції, пов'язані з активно діючими речовинами та технікою застосування. Наприклад, ми визначили, що нові молекули активно діючих речовин системної дії становляться все більшими. Більші за розміром молекули, як правило, гірше розчиняються та є менш рухливими і тому тяжче потрапляють у рослину. Для цього ми розробляємо практичні рішення.

В техніці обприскування існує тенденція до використання крапель більшого розміру, тому що невеликі краплі дуже сильно злітають і тим самим спричиняють розсіювання під час обприскування. Декілька великих крапель розподіляють активно діючу речовину на листку не так рівномірно, як це роблять багато маленьких крапель. Зараз ми шукаємо можливості забезпечення рівномірного розподілення. І робимо це з успіхом. 🌍





Надійний захист з самого початку

Усі виробники стикаються з проблемою шкідників сходів на озимих зернових культурах. Восени та навесні рослини пошкоджуються злаковими мухами, цикадками, попелицями, блішками та іншими шкідниками.

Пошкодження значно впливають на щільність рослин при високому ступені заселення посівів та на стан листової поверхні рослин, а сисні комахи впливають на розповсюдження вірусних хвороб, точніше вони є переносниками вірусних хвороб. Пошкоджене шкідниками листя більш вразливе, тому після шкідників другою хвилею часто йде ураження хворобами.

З технічного боку існує можливість боротися з наземними шкідниками, використовуючи інсектицидні обробки по вегетації, але є декілька складностей використання цієї схеми:

1. Висіяний посівний матеріал та паростки не захищені.
2. Восени погодні умови не завжди дозволяють «зайти» технікою у поле.
3. Досить велика кількість інсектициду витрачається при потрапленні на ґрунт.
4. Використання препаратів при посходовому застосуванні не забезпечує тривалий захист.
5. Застосування в необхідні терміни.
6. Визначення шкідчинності об'єктів.
7. Додаткові витрати на пальне та ін.

Як результат, ми виходимо на вартість однієї обробки біля \$10 на гектар при невисокій імовірності успіху.

Більш простим та більш заощадливим рішенням є додавання препарату Гаучо® до фунгіцидного протруйника (напр. Ламардор®). Норма використання препарату складає 0,25–0,5 кг/га. Витрати складатимуть біля \$8 на гектар. Зручна упаковка дозволяє легко дозувати препарат під час застосування, однієї упаковки вистачає на обробку до 4 т насіння. В препараті Гаучо® присутній прилипач та барвник, що покращує забарвлення обробленого насіння.

Діюча речовина Гаучо® дуже рухлива. Від самого проростання діюча речовина рухається в напрямку точки росту рослини та накопичується й акумулюється. Під час харчування до шкідника з поживними речовинами потрапляє діюча речовина препарату. Відразу шкідник припиняє харчування. Оскільки діюча речовина Гаучо® належить до хімічної групи неонекотиноїдів, то деякий час шкідники можуть знаходитись на рослині, не завдаючи їй шкоди, а потім неминуче гинуть.

Деякі шкідники, з якими бореться Гаучо®

Блішка хлібна полосата (Phyllotreta vittula)

Жуки харчуються листям злакових культур, вигризаючи паренхіму листя з верхнього боку. Великої шкоди завдає пшениці та ячменю, менш шкідочинний на кукурудзі. На посівах молоді листки мають білястий та жовтий вигляд. Ушкоджене листя відмирає і рослини відстають у рості.



Цикадки (Cicadellidae, Delphacidae)

Пошкоджують злакові культури, висмоктуючи сік з листя рослин. Листя стає білястим і в'яне. Найбільш шкідочинними видами вважають темну, шестикрапку та смугасту цикадок. Вони є переносниками вірусів ВЖКЯ, ВПМП, ВМОП, ВБМОП та ін. Основний час зараження — восени.

Злакові мухи (Diptera)

Пошкоджують центральне стебло, листя рослин. Пошкоджені сходи призупиняються в розвитку та всихають. Злакові мухи відкладають яйця на різні частини рослини (листя, пазуха листка, центральний листок, деякі види також на ґрунт). Після виходу личинки проникають в стебло, де вони харчуються. Час від відкладки яйця до виходу личинки складає в середньому 15 днів, при високих температурах — біля 10 днів.



Попелиці (Aphididae)

Утворюють колонії та висмоктують сік з наземних частин рослин. Пошкоджені рослини в'януть, часто не здатні вилоситись, при сильному ураженні всихають. Також завдають шкоди за рахунок того, що є переносниками вірусної інфекції, як і цикадки.

Не чекай весни, знешкоджуй бур'яни восени

Застосування гербіцидів восени — це не новина, як в Україні так і в світі. Між іншим, стосовно світового досвіду: в країнах, де вирощується озима пшениця, застосування гербіцидів восени є головним агрохімічним заходом. Розглянемо декілька аспектів застосування гербіцидів восени.

Збереження вологи, поживних речовин та зняття конкуренції з боку бур'янів — є головні цілі застосування гербіцидів взагалі. Також зрозуміло: чим раніше ми вирішимо ці питання, тим більший врожай здатна сформувати культура, яку ми вирощуємо. А чим більш лімітованими будуть на ділянці наявність продуктивної вологи та поживних речовин, тим запеклішою буде конкуренція. Додатково зауважу, і певен, що всі зі мною будуть згодні, що добрива, які використовуються під час вирощування, далекі від необхідної кількості. Більш жорстке використання родючості ґрунтів призводить до її зниження в цілому. Додатковим чинником є кліматичні умови, які змінюються, про що є багато повідомлень в засобах масової інформації. Цей рік дуже наочно їх нам продемонстрував. На полях під зерновими культурами залишається велика кількість бур'янів, які заважають збиранню та додають вологи зерну, яке не встигає підсохнути.

Ця проблема має декілька складових:

1. Підбір гербіциду для вирішення спектру засміченості.
2. Строки застосування гербіцидів.

На перше питання не будемо витратити часу, бо і так все зрозуміло. Необхідно підбирати препарат з біологічною активністю проти наявних на нашому полі бур'янів або проти спектру шкочинних об'єктів.

Більш пильно розглянемо строки застосування гербіцидів. З одного боку, все досить просто — застосовуй коли бур'яни зійшли! Але не все так однозначно. Оскільки частина шкочинних об'єктів починає сходити восени, а інша весною, то час досить розтягнутий. Ефективність препарату буде залежати від фази розвитку бур'яну, а вона не буде однакою на всіх бур'янах. Найкращу ефективність можна отримати, коли шкочинна рослина має до 4 листків. Вже при наявності 6 листків ефективність, в залежності від бур'яну, впаде орієнтовно на 20–40%. Окремо необхідно відмітити, що при застосуванні гербіциду важливе значення мають погодні умови, особливо температура. Вона має бути стабільною в плюсовому діапазоні, бо рослини не повинні бути під впливом стресових умов, адже рослини під впливом стресу не типово реагують на діючі речовини гербіцидів. Зазвичай на бур'яни вони не діють або не мають повної дії, а культурна рослина отримує опіки та затримку у розвитку. До того ж, весною з різким наростанням температур час затримання робочого розчину на листовій поверхні бур'янів скорочується, а з ним — час на проникнення до цільового об'єкту.

Коли починати застосовувати гербіциди? Застосовувати гербіциди варто восени. Необхідно звернути увагу на таблицю №1, в якій на прикладі Лісостепової зони видно строки появи бур'янів. Зимуючі, багаторічні та деякі однорічні проростають вже восени та починають конкурувати за поживні речовини і вологу. Дуже важливо зняти конкуренцію на ранньому етапі розвитку, для кращого कुщення та накопичення цукрів рослиною. Адже 77% всіх бур'янів з'являється до 30 квітня, саме в той час, коли з одного боку необхідно зняти конкуренцію, а з іншого — важко технічно це зробити в ці терміни.

Під час підбору препарату необхідно враховувати щільність забур'яненості та види бур'янів. Найкраще для вирішення цієї проблеми підходить препарат Гроділ® Максї. Завдяки наявності в препараті антидоту він безпечніший для культури на відміну від інших сульфоніл-сечовинних препаратів, а препарати та суміші з 2,4-Д зовсім заборонено застосовувати восени. Також, при наявності на полі такого бур'яну як підмаренник чіпкий Гроділ® Максї його повністю знешкоджує без можливості подальшого відростання. Гроділ® Максї при застосуванні восени знешкоджує шкочинні об'єкти та не дає змоги проростати весною з насіння за рахунок своєї часткової ґрунтової дії. Ця властивість притаманна йому за рахунок того що діючі речовини препарату розкладаються під дією температури ґрунту. Оскільки восени температура ґрунту знижується, вони консервуються в ґрунті і раною весною Гроділ® Максї працює як ґрунтовий препарат і забезпечує час для відростання зернових культур без конкуренції з боку бур'янів. Для отримання цього ефекту від Гроділа® Максї строки застосування препарату повинні залежати від зони вирощування зернових культур. В південно-східному регіоні застосування можливе від третьої декади жовтня до першої половини листопада, а в центральній та західній частинах країни — від другої половини жовтня до кінця місяця. В цей час основна кількість бур'янів вже зійшла, що дасть можливість краще їх знешкодити, а при зниженні температури частина препарату буде законсервована в ґрунті для подовженої дії весною. Восени термін знаходження робочого розчину на поверхні більш подовжений порівнянно з застосуванням весною. Це призводить до кращої ефективності. Кількість робочого розчину повинна становити не менше 200 л/га. Застосування Гроділу® Максї восени зменшує навантаження техніки під час весняних польових робіт, а також зменшується кількість препаратів в суміші під час першого весняного внесення та більш гнучкіше стає час в застосуванні. Адже необхідність у визначенні строку застосування весною буде пов'язана тільки з розвитком хвороб.

Таблиця 1: Інтенсивність появи сходів бур'янів (шт./м за 10 днів) у посівах озимого ячменю і пшениці озимої в зоні Лісостепу (2006–2009 рр.)

Види бур'янів	Дати проведення обліків							Кількість сходів бур'янів, шт./м ²
	20.04	30.04	10.05	20.05	30.05	10.06	20.06	
Амброзія полинолиста	-	-	0,2	0,3	0,1	-	-	0,6
Березка польова	-	-	-	0,1	0,4	0,1	-	0,6
Галінзога дрібноквіткова	-	-	0,2	0,1	0,1	-	-	0,4
Гірчак березкоподібний	-	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	0,5
Гірчак розлогий	-	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	0,5
Гірчак почечуйний	-	0,2	0,2	0,1	-	-	-	0,5
Гірчиця польова	2,6	1,5	0,3	0,2	0,1	-	-	4,7
Грицики звичайні	1,1	0,7	0,3	0,1	0,1	-	-	2,3
Жабрій звичайний	2,7	0,4	0,3	0,2	-	-	-	3,6
Жовтозілля звичайне	-	0,1	0,2	0,2	0,1	-	-	0,6
Зірочник середній	6,8	3,2	1,3	0,4	0,2	0,2	0,1	12,2
Кучерявець Софії	5,9	2,6	0,2	0,1	-	-	-	8,8
Лобода багатонасінна	-	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	-	0,6
Лобода біла	-	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	-	0,8
Лобода гібридна	-	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	-	0,8
Лутига розлога	-	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	-	0,8
Мак самосійка (дикий)	4,3	1,2	0,3	0,1	-	-	-	5,9
Мак сумнівний	2,2	0,7	0,2	0,1	-	-	-	3,2
Незабудка польова	4,3	2,1	0,2	0,1	-	-	-	6,7
Осот жовтий (польовий)	-	0,4	0,2	0,3	0,2	-	-	1,1
Осот рожевий	-	0,5	0,3	0,2	0,1	-	-	1,1
Підмаренник чіпкий	1,8	0,8	0,3	0,1	-	-	-	3
Редька дика	3,4	1,2	0,9	0,5	-	-	-	6
Ріпак (падалиця)	8,9	3,4	1,3	0,2	0,1	-	-	13,9
Роман польовий	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	-	1,6
Ромашка непахуча	3,4	2,4	1,1	0,3	0,2	-	-	7,4
Рутка лікарська	2,2	1,3	0,4	0,2	0,1	-	-	4,2
Спориш звичайний	-	0,1	0,1	0,2	0,1	-	-	0,5
Соняшник (падалиця)	-	-	1,4	2,1	0,2	-	-	3,7
Талабан польовий	2,3	1,6	1,1	0,4	-	-	-	5,4
Шпергель звичайний	-	-	0,1	0,2	0,1	-	-	0,4
Щириця звичайна (загнута)	-	-	0,2	0,3	0,1	-	-	0,6
Фіалка польова	5,1	3,2	1,1	0,3	-	-	-	8,7
Всього, шт./м ²	57,5	28,3	13,9	8,6	3,1	0,8	0,1	111,7
Всього, %	52%	25%	12%	8%	3%	1%	0%	100%

За даними інституту цукрових буряків

Ріпак озимий: осінньому полю ефективний захист!

Про те, наскільки важливим є правильний та ефективний догляд за посівами озимого ріпаку восени, вже сказано і написано дуже багато. Але кожен осінній сезон особливий по-своєму, в першу чергу через погоду (температура, кількість опадів та ін.). Особливо примхливою вона буває у серпні та на початку вересня, що й впливає на стан сходів та подальший розвиток посівів ріпаку. Як озима культура, ріпак закладає потенціал урожайності з осені! Тому оптимальний його розвиток восени є надзвичайно важливою умовою отримання високого врожаю влітку наступного року. Серед ряду факторів, на які можна вплинути за допомогою засобів захисту рослин, в цьому сезоні найважливішу роль відіграватиме захист від хвороб, шкідників та боротьба з падалицею зернових.

Особливості сезону вирощування ріпаку в 2010 році

Строкатість перед входом та виходом із зими, пізня весна та запізнення в зв'язку з цим з підживленням азотними добривами, високий рівень ураження хворобами та шкідниками навесні — це все неповний перелік тих чинників, з якими вимушений був рахуватися виробник ріпаку в цьому сезоні. На розвиток інфекцій ранньою весною, особливо фомозу (*Phoma lingam*), стимулююче вплинуло пошкодження рослин морозами та льодяною кіркою. Далі, починаючи з фази цвітіння, на більшості території України встановилася дощова погода, яка й спонукала масове ураження ріпаку склеротиніозом (*Sclerotinia sclerotiorum*) та альтернатіозом (*Alternaria brassicae*), що призвело до втрат урожаю через ураження як стебла, так і стручків. Особливо відчутними є втрати в тих господарствах, де не вдалося провести захист ріпаку в період цвітіння від вищеназваних хвороб. До того ж, часті дощі з поривами вітру

вже під час збирання, завдали значної шкоди, затягнувши як саме збирання так і спричинивши осипання зерен з уражених стручків. Велика кількість вологи в ґрунті призвела до передчасного проростання падалиці ріпаку, що збільшило й так високий інфекційний фон. Пошкоджені стручки ріпаківим комариком та насіннєвим прихованохоботником уражувалися альтернатіозом в першу чергу. Нескладно передбачити вже зараз, що і в осінній період розвиток та розповсюдження хвороб проходитиме масово. Ситуація може скластися непроста, але вихід з неї є і, власне, тут в нагоді стане правильний підхід до вибору ефективної системи осіннього захисту посівів ріпаку.

Стандартний і новітній підхід до захисту від хвороб та регуляції росту

На переконання багатьох фахівців, які серйозно займаються виробництвом ріпаку в Україні, част, так званого «дешевого у вирощуванні» ріпаку вже скінчився. І тому сьогодні не потрібно

зайвий раз вже переконувати в тому, що отримання сходів в серпні-вересні (південь) та догляд за ними восени займає чи не головне місце у всьому циклі вирощування й відповідно коштує додаткових витрат. Тиск хвороб та шкідників, що зріс із зростанням площ ріпаку, вимагає ще більш уважливішого ставлення до технології його захисту.

Спеціалістами ТОВ «Байер» навесні 2010 року було встановлено, що дії стандартного на протязі багатьох років фунгіциду Фолікур® (д.р. тебуконазол), в мінімальних нормах використання (0,5–0,6 л/га або 100 мл/лист), вже недостатньо для контролю спектру осінніх хвороб і в першу чергу фомозу. Тому, за даними проведених досліджень, з осені 2010 року в рекомендаціях ТОВ «Байер» підвищено норму по зазначеному препарату до 0,75 л/га у фазу 4–5 розвинених листків, або 150 мл/лист. Разом з тим, дія Фолікуру® як регулятора росту в цих нормах також підсилюється, що дає можливість успішно використовувати його при ранніх строках посіву

ріпаку не вдаючись до застосування більш сильних сумішей чи їх комбінацій. Слід зазначити також, що за умов загущених, ультраранніх посівів та довготривалої теплої погоди інколи виникає необхідність двократного внесення фунгіциду-регулятора росту восени. Але як правило, за оптимальних умов та своєчасному (фаза розвитку 4–5 листків) внесенні Фолікуру® чи Тілмор® необхідність повторного застосування восени відсутня.

В сезоні вирощування ріпаку в 2010 році, на площі більше ніж 30 тис. га, якнайкраще зарекомендував себе новий фунгіцид-регулятор росту Тілмор® від компанії «Байер КропСайенс». На власному досвіді господарники вже переконались в його високій ефективності при використанні як восени, так і навесні. Окрім діючої речовини тебуконазол, до його складу входить нова діюча речовина протіокназол, яка є лідером серед новітніх складових фунгіцидів та протруйників компанії «Байер КропСайенс» (в Україні — Солігор®, Ламардор®, Медісон® та ін.).

Тілмор® завдяки такій комбінації і кумулятивній дії речовин став найбільш потужним фунгіцидом для контролю фомозу, альтернатіозу і комплексу інших хвороб ріпаку полишивши на сьогодні позаду Фолікур та інші конкурентні препарати. «Внесення Тілмор® з нормою 0,75 л/га в складних умовах осені 2009 року, дало нам можливість провести повний контроль хвороб та підготувати ріпак до перезимівлі. Втрати рослин після виходу з зими були мінімальними», — говорить Савенков О. Ю., виконавчий директор ТОВ «Вітчизна», Сумської обл.

Посів озимого ріпаку у ТОВ «Вітчизна», Сумська обл., жовтень 2009 р.



Добру перезимівлю, а також високий ступінь захисту від хвороб вже періоду цвітіння (альтернатіозу і склеротиніозу) забезпечило внесення Тілмор® (двократне) на Кіровоградщині. У СТОВ «Агротех», директор Саусь С. І., вбачають у цьому запоруку здорового стану рослин та високої стійкості їх до осипання, оскільки жнива ускладнились через дощову погоду. За словами спеціалістів СТОВ «Агротех», Тілмор® цього сезону повністю підтвердив свою новітність у ефективному захисті ріпаку, якого збирають там у цей непростий рік в середньому до 40 ц/га!

Результати дослідів з однократного використання Тілмор® восени

Оскільки на ріпаківі, як правило, фунгіциди-регулятори росту застосовуються двічі (осінь-весна), то часто виникає питання вибору — якому внесенню віддати перевагу. Більше того, інколи можна чути думку про ризикованість осінніх обробок в порівнянні з весняними. Тому хотілося б навести, переважно для скептиків, отримані результати 2010 року з точних дослідів ТОВ «Байер» у Миколаївській області (збір врожаю проводився селекційним комбайном): середня прибавка урожайності, по 4-х провідних в Україні гібридах озимого ріпаку, при осінньому однократному застосуванні Тілмор® в порівнянні з контролем (без фунгіцидів) склала 7,2 ц/га! Витрати по застосуванню ж Тілмор® у «ріпаківому» еквіваленті, з нормою 0,75 л/га, становитимуть біля 1 ц урожаю у цінах липня 2010 року!

Захист ріпаку від основних шкідників та боротьба з падалицею зернових

Посіви ріпаку восени, особливо в південних областях, став пошкоджувати маловідомий донині вид прихованохоботника (*Ceutorhynchus picitarsis*), або чорний хрестоцвітний прихованохоботник. Його ареал поширюється і тому доцільним є використання жовтих чашок-ловушок вже восени. При необхідності рекомендується проводити захист посівів ріпаку (10 жуків за 3 доби у ловушці) Децис® Профі або ж Протеус® в денний час



Озимий ріпак у СТОВ «Агротех», Кіровоградська обл., червень 2010 р.

(коли жук харчується) у зареєстрованих нормах. Для боротьби з падалицею зернових доцільно використовувати грамініцид Ачіба®, який можна вносити фактично від фази розвинутої сім'ядолі у ріпаку. Ачіба®, завдяки м'якій дії, не пригнічує розвиток молодих рослин.

Підсумок

Через дощову погоду цього сезону при вирощуванні ріпаку спостерігався масовий розвиток хвороб, таких як фомоз, альтернатіоз та склеротиніоз. Значного недобору врожаю зазнали там, де не вдалося ефективно провести заходи з захисту посівів в період цвітіння. Це привело в подальшому до значних (інколи до 40–50%) втрат через осипання вже ураженого насіння. Загальний стан інфікування нових посівів може бути складним, що в свою чергу вимагатиме обов'язкового застосування восени високоефективних фунгіцидів-регуляторів росту. Пізні та дощові жнива призводять до втрат зернових, що восени збільшить ризик появи на ріпаківі падалиці.

Надзвичайною, в плані посіву ріпаку, ситуацію назвати не можна. Але поки є ще час, доцільно виражено підійти до планування передуючого посіву та догляду за ним.

Збір врожаю на демо-дослідах ТОВ «Байер», Миколаївська обл., липень 2010 р.





ТОВ «Байер» • 04071 Київ, вул. Верхній Вал, 4-Б

Тел.: (044) 220-33-00 • Факс: (044) 220-33-01

www.bayercropscience.com.ua



ПРЕВІКУР[®]
ЕНЕРДЖІ

**Відомий препарат,
якому довіряють.**

Тепер ще кращий!

- Тривалий період захисту
- Ростостимулююча і підсилююча імунітет дія
- Комбінація двох діючих речовин
- Відсутність ризику резистентності



Bayer CropScience