

Л.Л. ГАВРИЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук  
М.В. КРУТЬ, кандидат біологічних наук  
Інститут захисту рослин НААН

## ІННОВАЦІЇ ЗАХИСТУ РОСЛИН — ВИРОБНИЦТВУ

---

*Наведено матеріали про створені в Інституті захисту рослин НААН інновації. Широке їх впровадження дає можливість успішно вирішувати завдання щодо збільшення обсягів виробництва високоякісного зерна, екологічно чистої плодовоовочевої продукції, а також карантину рослин.*

### **інновації, науково-технічна продукція, захист рослин, карантин рослин**

Галузь сільського господарства є однією з найбільш наукоємних: в ній створюється високоінтелектуальна продукція, виконуються роботи з використанням останніх досягнень науки й техніки, її діяльність потребує великих затрат на науково-дослідницькі й дослідно-конструкторські роботи та значного кадрового потенціалу вчених і дослідників.

В нинішніх ринкових умовах великого значення набуває інноваційна діяльність. Це стало основоположним для Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України, як головної установи Науково-методичного центру. Працюючи за Програмою наукових досліджень «Захист рослин та фітосанітарна безпека», наукові підрозділи Інституту задіяні у створенні й просуванні інноваційного продукту, зокрема безпечних технологій захисту рослин від шкідливих організмів, наукового забезпечення технологій створення стійких сортів, ефективних заходів карантину. Крім того, Інститут захисту рослин координує наукову діяльність 32-х установ НААН за вище зазначеною програмою.

Стратегічною і найбільш ефективною галуззю вітчизняної економіки є зернове господарство. Середній обсяг виробництва зерна за 2006—2010 рр. в країні склав 40,4 млн т, або 879 кг на душу населення. Значно зросли валові збори цієї продукції у 2011 р. (56,7 млн т) та 2013 р. (перейшли за 60 млн т). Незабаром Україна може виходити й на рубіж виробництва 70—80 млн т зерна на рік. Для підвищення ефективності виробництва та покращення якості зерна неocenенне значення має захист посівів зернових культур від шкідливих організмів.

Інститут захисту рослин НААН відіграє значну роль у науковому забезпеченні виробництва зерна і зокрема в розробці **технологій створення стійких сортів пшениці проти хвороб та шкідників**. Впровадження інновацій, що базуються на застосуванні оптимальних параметрів та строків створення комплексних інфекційних фонів, дає можливість прискорити процес селекції пшениці озимої з комплексною стійкістю проти збудників бурої іржі, борошнистої роси, септоріозу і церкоспорельозу на 3—5 років. Використання виявлених джерел резистентності з показниками високої й стабільної стійкості до дії збудників хвороб (бура іржа, септоріоз) на 50% сприяє скороченню терміну виведення нових сортів пшениці озимої. Так, в співпраці із Миронівським інститутом пшениці ім. В.М. Ремесла НААН було створено сорти пшениці Деметра, Економка та Миронівська сторічна, які характеризуються стійкістю проти зазначених хвороб. Застосування уніфікованих 9—10-балових шкал оцінки рівня стійкості сортів пшениці озимої щодо комплексу шкідників (попелиці, п'явиці, злакові мухи) є передумовою для селекції на стійкість та повної паспортизації сортів. За використання стійких сортів озимини спрощується технологія вирощування культури, хімічний захист посівів від шкідників та хвороб зводиться до мінімуму, що значною мірою сприяє зменшенню затрат на виробництво зернової продукції.

Враховуючи економічні й екологічні проблеми, розроблено і в господарствах степової зони впроваджено **оптимізовану систему хімічного захисту пшениці озимої від сисних шкідників**. Застосування суміші інсектицидів (БІ-58 Новий, к.е. + Блискавка, к.е.) за половинних норм витрати сприяє зменшенню чисельності сисних шкідників (шкідлива черепашка, попелиці, трипси) на 90—92% та одержанню 8% додаткового врожаю культури. Ефективність такої суміші, порівняно із застосуванням препаратів окремо за повних норм, дещо вища й триваліша, пошкодження зерна клопом-черепашкою може зменшитись у 3 рази, вміст клейковини — підвищитись на 2% і більше, а отримане зерно буде 2—3-го класу, що задовольнить потреби ринку на високоякісне зерно.

На дослідних полях Донецького інституту АПВ й Інституту зрощуваного землеробства НААН апробовано наукову розробку **«Суміші інсектицидів для захисту сходів пшениці озимої від хлібних турунів»**. Відмічено доцільність обприскування посівів пшениці, розміщеної після стерньового попередника, від пошкоджень вказаними шкідниками сумішами інсектицидів різного механізму дії — фосфорорганічного з піретроїдом за знижених норм витрати. Технічна ефективність суміші діючих речовин діазинону та альфа-циперметрину проти хлібних турунів на пшениці озимій сягала 95%, тоді як тільки діазинону — 90—93%; норма витрат діючої речовини інсектицидів на гектар за

використання їх у суміші зменшується на 30—50%; економія затрат на хімічний захист пшениці озимої становить 30—40%; збережений урожай складав відповідно 0,28 та 0,32 т/га.

Розроблено та апробовано в зоні Лісостепу **оптимізовану систему хімічного захисту пшениці озимої від хвороб**. Вона передбачає протруєння насіння препаратом системної дії та обробку посівів фунгіцидами в критичні періоди для розвитку хвороб (етапи 47—49, 55—61, 71—72 за міжнародною європейською шкалою ВВСН). З метою підвищення продуктивності культури протруєнники можна застосовувати в суміші з біопрепаратами. Для визначення доцільності фунгіцидних обробок використовують модель комплексної шкідливості хвороб листя пшениці озимої. Препарати вибирають за допомогою бази даних властивостей і спектра дії фунгіцидів та бази даних хвороб зернових колосових культур. Застосування нової системи захисту пшениці озимої забезпечує збереження врожаю в розмірі 0,88 т/га, якість зерна на при цьому відповідає класу 3; рентабельність становить 95%.

В різних ґрунтово-кліматичних зонах України апробовано та впроваджено **оновлену систему захисту зернових культур від бур'янів**. Так, застосування суміші гербіцидів — похідних сульфонілсечовини (Логран 75 WG, в.г.) та бензойної кислоти (Банвел 4S 480 SL, в.р.к.) за знижених норм витрати на пшениці озимій у фазу початку виходу рослин у трубку забезпечує технічну ефективність проти основних бур'янів (свиріпа, дескурація Софії, амброзія полинолиста, березка польова, осот рожевий, лобода біла, грицики звичайні, талабан польовий, підмаренник чіпкий, жабрій звичайний, хвощ польовий, зірочник звичайний й ін.) на 15-й день на рівні 97%, на 30-й — 82%. Спектр дії бакової суміші та тривалість її захисної дії, порівняно із окремими препаратами, значно більші. Збережений урожай зерна за рахунок застосування гербіцидів, залежно від зони та рівня забур'янення посівів, може становити 8—30%.

На аграрному ринку вкрай важлива також екологічно чиста плодоовочева продукція, оскільки її, зазвичай, вживають у свіжому вигляді і для дієтичного харчування. Зважаючи на це, лабораторіями Інституту захисту рослин НААН здійснюється пошук ефективних та безпечних захисних заходів і засобів проти шкідників і хвороб рослин. Впровадження інновацій для захисту плодового саду дає змогу широко застосовувати екологічно безпечні засоби (регулятори росту і розвитку комах, гормональні та мікробіологічні препарати, яйцепаразит трихограма) і одержувати додаткові врожаї, зменшуючи обсяги застосування традиційних інсектицидів у 1,5—2 рази.

Апробовано та впроваджено екологічно безпечні технології захисту овочевих культур як відкритого, так і закритого ґрунту. Вони

базуються на використанні стійких сортів, застосуванні трихограми проти лускокрилих шкідників капусти, мікробіологічних препаратів проти шкідників та хвороб капусти та інших культур відкритого й закритого ґрунту (огірки, томати, салат-латук, морква), препаратів азотфіксуючих бактерій самостійно або в сумішах із фунгіцидом, а також рослинних лектинів проти хвороб томатів та огірків. Все це дає змогу ефективно захистити рослини і разом із тим одержати додаткову високоякісну овочеву продукцію без шкоди для довкілля.

В Інституті захисту рослин НААН також оптимізовано хімічний захист картоплі від колорадського жука та хвороб, зокрема викликаних нематодами. Доведено, що на стійкому до колорадського жука сорті ефективність інсектицидів проти даного шкідника вища, ніж на сприйнятливому. Застосування суміші фунгіциду з біопрепаратом дає змогу захистити рослини картоплі від хвороб (фітофтороз, альтернаріоз), одержати додатковий урожай та зменшити пестицидне навантаження на агроценоз на 20%. Ефективним заходом захисту картоплі від нематодозів є створення та впровадження стійких сортів. Так, науковці Інституту захисту рослин спільно зі співробітниками інших установ НААН створили 20 нематодостійких сортів картоплі, 7 із яких за останніх 5 років — це Партнер, Зелений Гай, Мандрівниця, Слобожанка-2, Селянська, Плюшка, Кіммерія.

Основою для планування та виконання робіт із захисту рослин, визначення потреби в хімічних засобах, а також матеріальних і трудових затрат є прогноз. Для моніторингу поширення та розповсюдження таких найбільш небезпечних шкідників сільськогосподарських культур, як озима совка, стебловий (кукурудзяний) метелик, картопляна міль, Інститутом захисту рослин НААН рекомендовано застосування феромонних пасток. За допомогою останніх, порівняно з коритами з шумуючою мелясою, можна в 10 разів підвищити продуктивність праці обліковців за рахунок збільшення денної норми обліку до 250 га, а також селективного вилову лускокрилих комах, що робить непотрібним трудомісткий процес аналізу ентомологічних зборів. Все це вкрай потрібно для достовірного прогнозування шкідливості вказаних фітофагів та розробки ефективних захисних заходів.

В Інституті також розроблена комп'ютерна програма прогнозу можливих втрат врожаїв пшениці озимої, цукрового буряку, кукурудзи, соняшнику, ріпаку як від окремих шкідників, так і їх комплексів. Вона дає можливість в режимі реального часу трансформувати оперативну екологічну інформацію щодо поточного фітосанітарного стану в економічні категорії і разом із тим визначати економічну доцільність хімічного захисту культури. Програма істотно полегшує роботу агрономів-прогнозістів.

Науково-технічна продукція Інституту захисту рослин користується величезним попитом як серед вітчизняних, так і зарубіжних виробничих підприємств, установ та відомств.

В лабораторії аналітичної хімії пестицидів розроблені високочутливі методи визначення діючих речовин пестицидів у рослинах, ґрунті й воді та експресні способи оцінки якості протруєння насінневого матеріалу. Використовуючи цю інноваційну продукцію, Інститут щорічно виконує численні аналізи за договорами з різними замовниками.

Виконуються також дослідницькі роботи, пов'язані з випробуванням хімічних препаратів для вивчення їх ефективності в захисті сільськогосподарських культур від шкідливих організмів, а також із визначенням відповідності препаратів паспортним даним, що є значним внеском у підготовку «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» Департаментом екологічної безпеки Міністерства екології та природних ресурсів України. Щороку на виконання робіт із випробування препаратів та здійснення хімічних аналізів укладається близько 100 договорів.

Для вирішення як локальних, так і глобальних продовольчих та екологічних проблем величезного значення набуває тісна співпраця фітосанітарних служб та наукових установ різних країн світу. За договором про грант з Державним секретаріатом Великобританії з питань охорони довкілля, продовольства і сільських районів Інститут захисту рослин, починаючи з 2011 р., провадить роботу з визначення пріоритетних проблем у галузі фітосанітарії та створення структури довгострокової наукової мережі. Розрахована вона на чотири роки.

Значною мірою науково-технічна продукція нашої установи затребувана Державною ветеринарною та фітосанітарною службою Міністерства аграрної політики та продовольства України. Так, за останніх два роки з Головною державною інспекцією з карантину рослин, Державною інспекцією з карантину рослин м. Києва, Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України, Державними фітосанітарними інспекціями 13-ти областей та АР Крим, фітосанітарними лабораторіями трьох областей було укладено понад 30 договорів на виконання робіт, основна частина яких торкалася проблем виявлення, діагностики та фітосанітарного контролю карантинних шкідників, хвороб рослин та бур'янів. Впродовж трьох років було видано понад 10 книг, брошур, рекомендацій.

Практичне використання створених інновацій дає змогу успішно здійснювати аналіз фітосанітарного ризику та вирішувати проблеми стосовно таких об'єктів, як західний кукурудзяний жук, південноамериканська томатна міль, гватемальська картопляна міль, тютюнова білокрилка, дрозюфіла строкатокрила, несправжні короїди, азійський

та китайський вусачі, карантинні види фітонематод, совок, біла іржа хризантем, бактеріальний опік плодівих, бактеріальний некроз кори, плодова гниль, бактеріоз винограду, фітофтороз суниці, ризоманія буряка, карантинні хвороби картоплі, амброзія полинолиста, гірчак рожевий, сорго алепське (гумай) та багато інших.

Інститут також є виконавцем програм наукових досліджень «Сільськогосподарська біотехнологія», «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» та «Картоплярство». У селекційних установах створюють банки генів сортових ресурсів пшениці, тритикале, диких пшениць і їх форм та високопродуктивні сорти пшениці, які можуть бути інноваційним продуктом. Застосування біологічних засобів захисту зернових культур дасть змогу підвищити урожайність на 15—20%, забезпечити рівень рентабельності 25—35%, одержати екологічно безпечну й конкурентоспроможну продукцію та розширити площі під цими культурами до 25—30% в органічному землеробстві. Виявлені в лабораторних та польових умовах численні зразки картоплі з ознаками стійкості до раку можуть слугувати селекційним матеріалом для виведення стійких сортів.

Щоб впровадити інновації в агропромислове виробництво Інститут захисту рослин НААН доводить інформацію про них до широкого кола товаровиробників сільськогосподарської продукції через обласні та районні семінари-наради, наукові семінари, круглі столи, всеукраїнські та міжнародні конференції, виставки, виступи співробітників по радіо й телебаченню, друкування наукових матеріалів у наукових збірниках, журналах та газетах, видання книг, надання консультацій та організацію курсів підвищення кваліфікації працівників АПВ. За останні три роки інститутом проведено 7 міжнародних і 19 всеукраїнських заходів: конференції, семінари, з'їзди, симпозіуми, засідання, круглі столи, координаційно-методичні ради Науково-методичного центру, курси підвищення кваліфікації для працівників агропромислового виробництва. Співробітники інституту та мережі його наукових установ за цей період брали участь у 66-ти міжнародних і 60-ти всеукраїнських заходах, зробили 20 виступів на телебаченні і 16 — по радіо, надали 36 консультацій, видали 38 книг, надрукували 775 статей у наукових збірниках, журналах, газетах, одержали 50 патентів на винаходи та корисні моделі. Щорічно Інститут рекламує свої наукові досягнення на спеціалізованих виставках, значна частина з яких є міжнародними.

Широке впровадження наукових досягнень Інституту захисту рослин НААН у виробництво дає змогу вирішувати низку нагальних проблем сільськогосподарського виробництва і тим самим сприяти ефективному та стабільному розвитку агропромислового комплексу країни в цілому.

**Гаврилюк Л.Л., Круть М.В. Инновации защиты растений –  
производству**

*Приведены материалы о созданных в Институте защиты растений НААН Украины инновациях. Широкое их внедрение дает возможность успешно решать проблемы увеличения объемов производства высококачественного зерна, экологически чистой плодовоовощной продукции, а также карантина растений.*

**Gavryliuk L.L., Krut M.V. Innovations of plant protection  
into production**

*The data about innovations were created in the Institute of Plant Protection of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. The wide inculcation of them allows successful solving the problems on increasing production of high-quality grain, ecologically clean output and plant quarantine too.*