

Захист і карантин рослин. 2016. Вип. 62.
УДК 632.913

О.І. БОРЗИХ, доктор сільськогосподарських наук,
член-кореспондент НААН України,
почесний академік НААН України

В.П. ФЕДОРЕНКО, доктор біологічних наук, академік НААН України
Інститут захисту рослин НААН

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ АГРОБІОЦЕНОЗІВ В УКРАЇНІ

Показано сучасну фітосанітарну ситуацію в агробіоценозах України. Представлено матеріали з комплексу проблем, пов'язаних з підвищенням ефективності захисних заходів. Подано концепцію стратегії і тактики захисту рослин та теоретичні парадигми щодо їх вирішення в Україні.

**захист рослин, гомеостаз, агробіоценоз, щільність популяції,
динаміка чисельності комах, видовий склад комах, шкідливість,
стійкість, фітосанітарний стан**

З початком розвитку землеробства людина зіткнулася з необхідністю захищати вирощений урожай від шкідливих організмів. Чим більш досконаліми ставали культурні рослини, чим кращі живильні властивості вони мали, тим більш небезпечними ставали численні вороги врожаю. І якщо не знаходилося компенсаторних механізмів, спроможних відновити баланс в обміні потоків енергії, то відбувалися спалахи масового розмноження шкідливих комах. Іноді ці епізоди набували катастрофічного характеру, про що писала навіть Біблія. У другій книзі Мойсея «Вихід», у главі 10 читаємо: «І напала сарана на всю землю Єгипетську, і лягла по всій країні Єгипетській у великій чисельності. Вона покрила землю так, що її не було видно, і з'їла всю траву зелену і всі плоди з дерев... І не залишилося ніякої зелені ні на деревах, ні на траві польовій по всій землі Єгипетській».



Перед війною в Україні щоденно збирали до 15 тис. тонн (14387 т) звичайного бурякового довгоносика (За Міщенком О.С., Любомудровим І.С., 1941)

Масові навали шкідливих комах не рідкість і в новій історії. Наприклад, перед війною в Україні щодня вручну збирали до 15 тис. т звичайного бурякового довгоносика [13].

Близьким до цього був і 2000 рік, коли в осередках на кожному квадратному метрі нараховувалося до 68 особин довгоносика. Довелося пересівати 135 тис. га буряків цукрових [33]. А через масове розмноження шкідників зернових культур недобір врожаю зерна місцями досягав 50% від можливих зборів.

Такі ситуації виникають, звісно ж, епізодично, але причина більшості з них полягає не тільки в змінених погодних умовах, але й у тому, що порушується сформована система захисту рослин.

Цикл глобального потепління, що спостерігається нині, і періодичні посухи, які в Україні не відзначалися з 1946 р., не тільки призвели до підвищення чисельності шкідників, але й сприяли накопиченню негативних процесів в агробіоценозах, вносячи свої корективи в сформовану зональність поширення окремих шкідливих видів [1, 27, 34].

Інтенсивне потепління клімату в Україні чітко простежується з 1988 року і більш відчутне у зимовий період. Поступово зростає температура й літніх місяців. За 100 років метеоспостережень найтеплішим було останнє десятиріччя, коли середня річна температура повітря перевищувала норму по роках від 0,8°C до 2,1°C, а середня річна температура повітря у Лісостепу за останні 15 років зросла на 0,9°C.

Підвищення температури повітря призвело до змін в природних

процесах — більш раннього часу встановлення й руйнування снігового покриву, настання м'яко пластичного стану ґрунту, переходу середньодобових температур через певні межі, тобто до зміни тривалості сезонів року і, відповідно, розвитку сільськогосподарських культур, шкідників та збудників хвороб, що спричинило дестабілізацію фітосанітарного стану агроценозів, який сформувався впродовж попередніх десятиріч — багаторічні середні показники чисельності основних комах-шкідників збільшилися у 2 рази [29].

Такий стан речей пояснюється і перебудовою системи землекористування, яка відбувається в країні, починаючи з 1990 р. В Україні за різними оцінками вилучено з обробітку до 8,5 млн га орних земель, які в процесі суцесії перетворилися на широку екологічну нішу для багатьох комах-шкідників.

Щодо комах, то потепління клімату оптимізує екологічні чинники довкілля, чим і сприяє їх розмноженню та поширенню.

Моніторинг агросфери свідчить, що показники чисельності та поширення основних шкідників сільськогосподарських культур наростають. Уже звичним став «запас» саранових на півдні України, де цим шкідником заселено близько 300 тис. га з чисельністю в окремих осередках до 1000 екз./м², а ворочків — до 63 на ту ж одиницю обліку. Сарана поступово просувається на північ і вже виявлена недалеко від Києва, повідомляється про спалах її масового розмноження із Сумської, Харківської і Полтавської областей [22].

Водночас чисельність дротяників та несправжніх дротяників, хлібного туруна, озимої совки, інших видів комах — геобіонтів продовжує зростати, незважаючи на стабілізацію захисних заходів [28, 31].

Трендовий та кореляційний аналіз наведених даних дозволив встановити, що потепління та суттєве (в 3—5 разів порівняно з 1989 р.) зменшення обсягів захисту рослин діють на комах сукупно і збільшують показники чисельності та заселених площ. В той же час на щільність популяцій комах потепління впливає більш жорстко, ніж захист рослин. Цей висновок підтверджує аналіз динаміки чисельності основних шкідників пшениці озимої. Було встановлено, що втрати урожаю пшениці озимої щорічно коливаються, але мають кореляційний зв'язок ($r = 0,73$) із показниками потепління та із обсягами застосування засобів захисту рослин ($r = 0,68$).

За останні десятиріччя потепління позначилося на структурі видового складу ентомокомплексу через збільшення чисельності і шкідливості опомізи, клопів-черепашок, пшеничного трипса, хлібних жуків. Ентомокомплекс шкідливих комах в посівах озимини в Лісостепу поповнився таким видом як пшенична муха, чисельність якої у фазі сходи — кушіння щорічно більше ніж в 3 рази перевищує пороговий рівень. З'явилися шкідники, які раніше не мали економічного зна-

чення. Це, перш за все, південна соняшникова шипоноска, оленка волохата та інші.

Таким чином, зміни клімату віддзеркалюються у фітосанітарному стані агроценозів України, який погіршується, і цей процес буде продовжуватись. Оскільки реакції біологічних систем на зовнішні впливи не лінійні, слід очікувати суттєвих екологічних криз в агросфері. Перед вітчизняною аграрною наукою постало надзвичайно складне завдання: дослідити агроекологічні ефекти, зумовлені потеплінням та обґрунтувати заходи адаптації агросфери.

Аналіз динаміки агрометеорологічних показників дає підстави для висновку, що за останні роки зміни клімату в Україні проявились через вирівнювання температурного поля по території країни, підвищення її середньорічного рівня та збільшення ефективних сум. В той же час, режим зволоження змінився мало, але набуває тенденції до збільшення. За умов подовження зазначених параметрів слід очікувати суттєвих загроз загальному різноманіттю ентомофауни агросфери. Сучасні оцінки рівня глобального різноманіття комах сягають 4,9 млн видів (на території України на кінець минулого століття було відомо понад 25000 видів комах), при цьому на комах припадає до 75% видів біоти, а їх сумарна біомаса перевищує таку у всіх інших тварин разом узятих.

Стабільність різноманіття комах підтримується за рахунок різноманітності екологічних ніш, яку зумовлює наявність численних стацій, мікрокліматичних умов, фітоценозів тощо. В екосистемі первинною та найбільш вразливою до абіотичних чинників ланкою є фітоценози — рослини більш чутливі до кліматичних чинників, ніж тварини, які за рахунок адаптивної поведінки здатні підтримувати екологічний оптимум при флуктуації гідротермічних умов. За змін клімату (мікроклімату) відбудеться перебудова напівприродних фітоасоціацій (фітоценозів перелогів, лук, пасовищ, залишків природних екосистем). В таких екосистемах, наприклад, в Лісостепу останні 20 років спостерігається поступове витіснення аборигенних видів організмами, характерними для степової зони. Перебудова фітоценозів через трофічні ланцюги призводить до зміни ентомоценозів, багато видів комах можуть взагалі зникнути внаслідок втрати відповідних екологічних ніш [3, 19, 34].

В агроценозах за змін клімату перебудова системи «культурна рослина — комахи-фітофаги» відбуватиметься за рахунок змін продуктивності, фізіологічного стану та фенології організмів. Дисбаланс в системі фенологічних та біохімічних коадаптацій комах до кормової рослини також призведе до перебудови структури існуючих ентомокомплексів.

Особливе занепокоєння викликає ситуація із західним кукурудзяним жуком — небезпечним шкідником кукурудзи в Південній Європі. Цим шкідником у нас заселене Закарпаття, продовжується його

експансія в Прикарпаття, центральні регіони та на південний захід, і без вжиття відповідних заходів він може швидко поширитися на інші території країни. Аналогічна ситуація складається і з південною со-няшниковою шипоноскою, каштановою міллю та багатьма іншими шкідниками [5, 23, 37, 44].

До розряду національної катастрофи можна віднести підвищену засміченість полів, коли в орному шарі на одному гектарі може знаходитися до 4 млрд насіння бур'янів. При цьому ми не повинні забувати, що сегетальна флора є не тільки конкурентом культурних рослин, але і резерватом багатьох шкідників, розвиток яких без бур'янів неможливий [6].

Ми намагаємося позбутися шкідливих комах. Але це завдання дуже складне, оскільки вони, з'явившись ще в Девоні, за тривалий (400 млн років) період еволюції набули унікальної пластичності, незвичайної адаптивності, широкої екологічної валентності, що дало їм можливість протистояти всім катаклізмам, які вирували на планеті протягом мільйонів років. Саме тому вони і далі продовжують прогресувати. Їхня біомаса втриє, а кількість видів — у сім разів більші, ніж у всіх інших тварин, разом узятих.

В останні десятиліття з'явилися і множаться генотипи, резистентні до інсектицидів, змінюються особливості їх біології, етології й екології.

На фоні необоротних змін відбувається інтенсивний перерозподіл домінант у агрегаціях шкідливих і корисних комах [25].

Це добре видно на прикладі хлібного жука-кузьки, який в останні роки став одним із основних шкідників зернових злакових культур. Його чисельність сягає 15 особин на 1 м², причому кожний з них знищує зерно з 9 колосків. За аномальних погодних умов його шкідливість стає особливо небезпечною. У Київській області на 1 м² нараховувалося 25 жуків, на початку липня вони завдали серйозної шкоди зерновим культурам. До того ж цей шкідник дуже плідний: кожна самиця спроможна відкласти до 50 яєць.

У Поліссі зросла небезпека від близьких родичів жука-кузьки — травневих і червневих хрущів, личинками яких заселено 78% усіх площ. Достатньо шкідливими залишаються підгризаючі совки і дротяники [31]. Нині становище тільки погіршується. Доречно згадати, що у 1945 р., ще до закінчення війни, наприклад, в Інституті цукрових буряків функціонувала окрема лабораторія прогнозу, що вивчала видовий склад шкідників, їх чисельність, динаміку розвитку, біологію, ефективність захисних заходів і таке ін. Тільки в Київському бурякотресті функціонувало 25 пунктів прогнозу. Роль прогнозу була зрозуміла навіть фашистським окупантам, що не зруйнували мережу пунктів прогнозу і збирали відомості про залягання сільськогосподар-

ських шкідників. Нині в Україні на залишках районних пунктів сигналізації і прогнозу трудиться близько 200 спеціалістів, кожен з яких контролює 2—3 райони, що явно не відповідає сучасним вимогам і не дозволяє впровадити сучасні методи збору й аналізу інформації. Для порівняння: це у 200 разів менше, ніж задіяно працівників у Гідрометеоцентрі України.

Виходячи з цього, захист рослин має бути динамічним і твердо спиратись на глибоку теорію, на розуміння причин змін, що відбуваються. Без теоретичної бази, без наукового забезпечення подальший успіх захисних заходів стає мало реальним. Необхідний системний підхід до пізнання закономірностей зв'язку і взаємодії фауни шкідливих і корисних комах у біоценозах різних рівнів для розробки екологічно орієнтованих прийомів керування динамікою популяції з урахуванням охорони навколишнього середовища. Насамперед, варто здійснити ентомологічну оцінку кожного агробіоценозу, як цілісної екологічної системи [12].

Вкрай важливий прогноз, від якого значною мірою залежить успіх знешкодження фітофагів. Проте сьогодні це одна із слабких ланок у ланцюгу заходів, покладених в основу інтегрованого захисту рослин [3, 7, 15].

Необхідно оновити і модернізувати цю ланку системи захисних заходів, поклавши в її основу теорію О.Л. Чижевського (1936) [39]. На жаль, прогнози не звернули увагу на геніальні роботи «батька» вітчизняної геліобіології, який обґрунтував положення про зовнішнє середовище, що впливає на живу природу, і яке повинно бути розширене за межі планети Земля.

О.Л. Чижевський вперше переконливо довів, що життя на нашій планеті відгукується на періодичні збурення на Сонці з 11-річним циклом. Безмежний космос пульсує в своєму ритмі, якому підпорядковано на крихітній планеті Земля все — від землетрусів, посух, епідемій, війн, змін урядів до спалахів підвищеної чисельності комах. Концептуальною основою цієї теорії є зв'язок, взаємодія та синхронізація популяційних, космічних, кліматичних і трофічних циклів у часі [2, 7, 8, 39, 43].

Нині основою прогнозу має бути фітосанітарний моніторинг — система спостережень за видовим складом, поширенням та потенційною шкідливістю популяцій, що спричиняють втрати продукції сільськогосподарського виробництва. Система фітосанітарного моніторингу має на меті прогноз потенційних втрат урожаю, як основи сучасних інтегрованих систем захисту рослин.

Облік шкідників, який проводять за допомогою візуальних та інструментальних методів, застарів через трудомісткість, особливо при ґрунтових розкопках. Інструментальні методи обліку чисельності комах

базуються на застосуванні атрактивних пасток. Феромонні та кольорові пастки стали основою численних систем фітосанітарного ентомологічного моніторингу, їх арсенал постійно поповнюється внаслідок нових розробок. Але на часі перехід на дистанційні методи обліку чисельності, що дають змогу реєструвати угруповання, оцінювати чисельність, напрямок міграцій шкідників і прогнозувати загрозу від них в різних регіонах. Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ, супутникові знімки) і GPS-позиціонування, поєднані в комп'ютерну Геоінформаційну систему (ГІС), необхідні для картування й аналізу в режимі реального часу об'єктів і подій, що відбуваються в агробіоценозах.

Багатовимірність процесів популяційної динаміки свідчить про обмежену можливість алгоритмів прогнозу на ґрунті, передбачення агрокліматичних показників. Надійно прогнозувати чисельність та поширення шкідливих популяцій можливо тільки на підставі аналізу багаторічної динаміки їх чисельності з урахуванням поточного стану сонячної активності і статистики масових розмножень різних популяцій. Тому розробка і впровадження сучасних систем фітосанітарного моніторингу — єдиний шлях розв'язання проблеми надійного прогнозу можливих втрат урожаю, економічної оцінки доцільності заходів захисту рослин.

Це положення є також основою для детермінаційного аналізу міжвидових та внутрішньовидових стосунків в агробіоценозі, для прогнозу їх оптимальних співвідношень, що підтримують гомеостаз екологічної системи.

Тому в основі концепцій прогнозу масових розмножень шкідливих комах повинні лежати зв'язок, взаємодія і синхронізація популяційних, космічних, кліматичних і трофічних циклів.

Одним з ефективних і водночас дешевих засобів обмеження шкідливості комах, хвороб і бур'янів є впровадження у виробництво стійких проти них сортів і гібридів сільськогосподарських культур, селекція яких на імунітет до шкідників повинна бути наріжним каменем інтегрованого захисту рослин [4, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 29, 30, 32, 38, 40—42].

Така робота проводиться в багатьох галузевих інститутах. Але відсутність єдиного координуючого центру, розпорошення і дублювання наукових програм не дозволяють доводити до впровадження у виробництво сорти і гібриди, стійкі щодо ушкоджень. Можна навести показові приклади з панцирними сортами соняшнику, але ці генотипи були створені в середині минулого сторіччя. Тому нині в державне сортовипробування обов'язково потрібно включати стійкість не тільки проти хвороб, але й проти шкідників та до несприятливих чинників навколишнього середовища.

Але сьогодні відсутня навіть ентомологічна оцінка трансгенних культур. Тут неможливо обійтися лише формальним маркуванням, яке

доведено до абсурду, коли на пляшках з мінеральною водою робиться напис «Без ГМО».

Необхідна єдина державна програма, яка б координувала роботи і давала всебічну характеристику сортам та гібридам за зазначеними ознаками на підставі єдиної, уніфікованої методики з оцінювання сортів і гібридів сільськогосподарських рослин на їх стійкість проти пошкодження шкідниками [29].

Хімічний захист рослин далеко не вичерпав свої можливості і, зокрема, застосування нано-технологій відкриває нові горизонти для підвищення його ефективності з одночасним зменшенням норм витрати інсектицидів.

Поступово впроваджуються й нові, безпечні для довкілля препарати, дію яких побудовано на використанні інгібіторів синтезу хітину та інших механізмів.

На часі подолання резистентності комах до інтоксикації та посилення їх дії завдяки синергізму тощо. Вивчення цих прогалин є нагальною потребою сьогодення.

Біологія й етологія шкідників на перший погляд непомітно, але постійно змінюються. Відбувається процес пристосування комах до нової екологічної ситуації, яку створює людина при впровадженні сучасних технологій. Так, листкова бурякова попелиця за останні 10 років адаптувалася до мінеральних добрив, внесення яких навіть поліпшило умови живлення комах, чим сприяло більш інтенсивному її розмноженню. Ще більш яскравим прикладом може бути ситуація зі звичайним буряковим довгоносиком. Однобічний і спрощений підхід до захисту буряків цукрових, що базувався винятково на токсикації рослин, на фоні виходу цього шкідника зі стану депресії, призвів до спалаху його чисельності, підвищеної шкідливості і, як наслідок, великих втрат врожаю. Наявні інсектициди не спроможні протистояти цьому, потрібний пошук нових засобів для обробки як насіння, так і рослин на початку їхньої вегетації.

Але це лише надводна частина айсберга, тому що після ушкодження сходів довгоносик начебто зникає, і велику частину життя проводить у ґрунті. Але не варто забувати, що одна самиця фітофага відкладає 300 яєць, тому чисельність личинок може досягати 600 і більш екземплярів на 1 м². Виходячи з цього, необхідно змінити підходи до вивчення біології не лише цього, а й інших шкідників, стратегію захисних заходів від них. Для цього потрібні висококваліфіковані спеціалісти, лабораторне обладнання. Практика, саме життя потребують організації таких досліджень. Економія тут недоречна, оскільки спричиняє величезні втрати врожаю.

Останнім часом незаслужено забуто біологічний метод. Мова йде навіть не про пошуки нових його прийомів, а хоча б про збереження і примноження надбаного.

Характерна ситуація з озимою і бавовниковою совками. Ще до-недавня мережа біолабораторій планово розмножувала і випускала на поля трихограму, що заражала яйця цього шкідника і контролювала його чисельність. У результаті скорочення як обсягів робіт, так і самих біолабораторій відбувся спалах чисельності шкідників. Такі ж приклади можна навести і по інших шкідливих об'єктах та рекомендованих для їхнього контролю біологічних прийомах. Тому слід змінити державну політику в цьому напрямі, поглибити дослідження біологічного методу захисту рослин [11, 24, 36].

Не можна обминути мовчанням і створення мікрозаповідників та мікрозаказників корисних комах. Це питання порушувалося неодноразово, але справа так і не зрушилася з місця. Мікрозаповідники для комах особливо актуальні в умовах реформування АПК, при розширенні земельних площ фермерських господарств і холдингів.

Значна розораність земель у державі обмежила умови існування корисних комах, чисельність яких скоротилася майже на одну третину. Місцями їх мешкання стали лише вузькі балки, перелоги й інші території, не пристосовані для землекористування. Як наслідок, більше двох десятків видів корисних комах занесені до Червоної книги.

На перший випадок необхідно хоча б налагодити облік, вивчення й охорону ще вцілілих груп ентомофагів, запилювачів, реліктів, ендеміків і естетично цінних видів комах (жуків-скакунів, хижих турунів, ос-амофіл, кокцинелід, золотоочок, сирфід, джмелів, диких бджіл та ін.). І тут створення ентомологічних мікрозаповідників — корисна і, головне, практично беззатратна справа. Надалі ж такі заповідники можуть бути компонентом інтегрованого захисту, реальним засобом поліпшення фітосанітарного стану навколишнього середовища.

Ефективний захист рослин можливий лише на тлі високої культури землеробства, яка нині, м'яко кажучи, далеко не відповідає сучасним вимогам, а агротехніка — найбільш істотний регулятор чисельності шкідливих комах. Однією з причин масового розмноження шкідників називають загальне погіршення культури землеробства. З урахуванням цього необхідно продовжити в сучасних умовах дослідження впливу сівозмін, обробітку ґрунту, добрив, новітніх технологій не тільки на продуктивність рослин, але і на шкідливість фітофагів, здійснити ентомологічну оцінку кожного агробіоценозу і рефугіуму, як цілісної екологічної системи. Тут в нагоді стане величезне надбання нашої землеробської науки — різноманітні стаціонарні, у т. ч. і багатофакторні, досліді з комплексного вивчення ролі агротехнічних складових, які розташовані в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Настав час дати науково обґрунтовану відповідь на питання, щодо впливу різних систем обробітку ґрунту на розвиток шкідливих організмів. Адже у сучасному землеробстві, мабуть, жодна з проблем

не викликала стільки суперечок, діаметрально протилежних поглядів, гострих дискусій і протистояння між прибічниками традиційної системи землеробства, що базується на оранці, та прихильниками ґрунтозахисних заходів з мінімальним, або взагалі нульовим оброботком ґрунту. При цьому прихильники і противники цих систем не беруть до уваги їх дію і, головне, післядію на фітосанітарний стан агроценозів. Кожна із систем має свої плюси і мінуси, тому лише різнопланове вивчення цих підходів забезпечить об'єктивну оцінку.

Здійснення кадастру цих дослідних полів, їх систематизація та оцінювання за єдиною методологією дасть величезний пласт інформації і відповіді на численні запитання, які ставить не лише виробництво, а й саме життя.

І тут повинна бути довгострокова програма. Такі роботи — питання не двох-трьох років. Повноцінно їх можна виконати лише протягом кількох ротаций на базі вже існуючих багатofакторних стаціонарних дослідів, здійснюваних різними установами, під методичним керівництвом єдиного координуючого центру Інституту захисту рослин НААН України.

Дослідження дадуть можливість простежити генезис ентомофауни в різних агробіоценозах, а також формування угруповань найбільш поширених шкідників та динаміку їхньої чисельності під впливом агротехнічних прийомів.

У захисті рослин немає і не може бути другорядних питань. Варто поглиблювати вивчення біофізичних, фізико-механічних, інших методів, більше уваги приділяти карантинним заходам.

З переходом до ринкової економіки ми безнадійно заплуталися у визначенні економічних порогів шкідливості. Прийняті раніше, вони не відповідають сучасним вимогам і не враховують популяційних характеристик сільськогосподарських культур, динамічних взаємозв'язків шкідливих і корисних організмів в екологічних умовах, що змінюються на фоні постійного антропогенного пресингу. Саме тому необхідне вивчення ЕПШ, що ґрунтується на ідеї управління агроєкосистемою — системному підході та детермінаційному аналізі співвідношення авто- та гетеротрофів, порядку консументалізму, алелопатії, конкуренції сегетальної флори, погодних, кліматичних та інших абіотичних і біотичних чинників з урахуванням кон'юнктури ринку та використанням сучасних комп'ютерних програм (Омелюта, 1987).

Тому вкрай необхідно активізувати роботу координаційно-методичної ради під егідою Інституту захисту рослин. Першочергове завдання аграрної науки в галузі захисту рослин — розробка інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур, котрі відповідали б усім вимогам Європейського союзу. Основна мета таких розробок — забезпечення збереження врожаю за мінімального застосування пес-

тицидів, що сприятиме виживанню корисних видів комах, як важливого елемента в складній системі трофічних зв'язків в агроценозах, який бере безпосередню участь в природних процесах регулювання чисельності шкідників.

Необхідно розробити системи оцінки ризику застосування засобів захисту для корисних видів комах та кліщів у зв'язку із необхідністю виробництва «органічної» (біологічної) продукції без залишків пестицидів. Сучасні дослідження вчених та спеціалістів всіх країн, що входять до Міжнародної організації з біологічного захисту від шкідливих тварин і рослин, переконливо свідчать, що біологізація захисту рослин, особливо в екологізованому землеробстві, принципово можлива і перспективна.

У зв'язку з цим одним з першочергових завдань української аграрної науки в галузі захисту рослин зі вступом у СОТ є забезпечення стійкого фітосанітарного стану агроєкосистем, у тому числі за умови підвищення ролі ентомофагів та ентомопатогенів в біоценотичній регуляції шкідливих видів разом з усіма складовими інтегрованого захисту рослин: розробка новітніх технологій виробництва і застосування біологічних засобів захисту, створення стійких сортів культур, оцінка фітосанітарного ризику застосування сучасного асортименту засобів захисту рослин, розробка оптимальних технологій ведення землеробства і рослинництва та ін.

В державі відсутня стратегія створення і промислового застосування біозасобів в сільському господарстві. Номенклатура і обсяги нароби біологічних засобів захисту рослин повинні визначатися сільськогосподарською спеціалізацією і потребою кожного регіону, що дасть змогу своєчасно реагувати на кон'юнктуру споживчого ринку, оперативно забезпечити сезонне постачання біологічних засобів.

Крім того, потрібно освоїти виробництво бактеріальних азотофіксуючих і фосфатомобілізуєчих бактеріальних добрив, які здатні замінити не менше 25% потреби мінеральних добрив в агроценозах.

Впровадження і збільшення обсягів застосування біологічних препаратів в інтегрованих системах захисту рослин гальмується через відсутність їх державної реєстрації і, зокрема, токсиколого-гігієнічної експертизи. Так, на дослідження і реєстрацію біопрепаратів необхідні значні витратити, не передбачені кошторисом науково-дослідних установ. Не вирішуються питання забезпечення феромонними пастками, оскільки і вони потребують реєстрації в Україні.

Як показує багаторічний досвід, для успішного і економічно рентабельного використання біологічних засобів необхідно постійно контролювати їх якість, оскільки переважна більшість виробників біопродукції не супроводжують їх гарантіями щодо якості і ефективності захисної дії проти шкідливих організмів в агроценозах. Окрім того,

біологічні засоби слід використовувати в чітко розроблених програмах, складовими яких є постійний моніторинг фітосанітарного стану. Це можливо лише за перегляду філософії захисту рослин, що відповідає сучасним вимогам, і реформування цієї служби на державному рівні з використанням величезного наукового і теоретичного надбання у галузі захисту рослин наших попередників.

На таких засадах можливе розв'язання нагальних проблем захисту рослин. Адже будуть вирощуватися нові культури, впроваджуватимуться більш продуктивні сорти і гібриди сільськогосподарських рослин, новітні технології, техніка, а на існуючу базу даних нашаровуватимуться нові питання, які на наступному етапі розвитку поставить сільськогосподарське виробництво.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Бей-Биенко Г.Я.* О некоторых закономерностях изменения фауны беспозвоночных при освоении целинной степи / Г.Я. Бей-Биенко // Энтотол. обозрение, 1961. — Т. 40, Вып. 4. — С. 763—775.
2. *Белецкий Е.Н.* Теория цикличности динамики популяций / Е.Н. Белецкий // Изв. Харьков. энтотол. общества. — 1993. — Т. 1, вып. 1. — С. 5—16.
3. *Белецкий Е.Н.* Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование: Монография / Е.Н. Белецкий. — Харьков: Майдан, 2011. — 172 с.
4. *Беляев И.М.* Селекция зерновых культур на устойчивость к повреждениям шведской мухой / И.М. Беляев // Семеноводство. — 1934. — № 3. — С. 23—26.
5. *Борзых О.И.* Західний кукурудзяний жук / О.І. Борзых, А. Г. Білик, Н.А. Константинова, Л.П. Калінчик // Карантин і захист рослин. — 2009. — № 8. — С. 16—17.
6. *Борзых О.И.* Факторы, влияющие на распространение карантинных сорняков в Украине / О.И. Борзых // Защита и карантин растений. — № 11. — 2014. — С. 38—40.
7. *Викторов Г.А.* Трофическая и синтетическая теории динамики численности насекомых / Г.А. Викторов // Зоол. журн. — 1971. — № 50, Вып. 3. — С. 361—372.
8. *Витинский Ю.И.* Прогнозы солнечной активности / Ю.И. Витинский. — М.-Л.: АН СССР, 1963. — 151 с.
9. *Заговора А.В.* Степень изученности и практического использования устойчивости сортов пшеницы к гессенской мухе в СССР / А.В. Заговора // Тр. XIII междунар. энтотол. конгресса. — Л.: Наука, 1971. — Т. II. — С. 418.
10. *Кириченко А.Н.* Стійкість сортів пшениць до ушкоджень шведської мушки в умовах південного українського Степу / А.Н. Кириченко // Труды ВСГІ. — Одеса, 1935. — Вип. 1. — С. 34—72.

11. *Koppel X.* Биологическое подавление вредных насекомых / X. Коппел, Дж. Мертинс ; под ред. С.С. Ижевского. — М.: Мир, 1980. — 427 с.

12. *Лунев М.И.* Пестициды и охрана агрофитоценозов / М.И. Лунев. — М.: Колос, 1992. — 269 с.: ил.

13. *Мищенко А.С.* О системе мероприятий по борьбе со свекловичным долгоносиком / А.С. Мищенко, И.С. Любомудров // Сб. научно-исследовательских работ по борьбе со свекловичным долгоносиком. К. — Х.: Госиздат колхоз. и совхоз. литературы. — 1941. — С. 5—23.

14. *Пайнтер Р.* Устойчивость растений к насекомым / Р. Пайнтер ; перевод с англ. Ю.В. Лукашевича и др. — М.: Иностранная литература, 1953. — 442 с.

15. *Петруха О.И.* Как заблаговременно определить появление вредителей / О.И. Петруха // Сахарная свекла. — 1976. — № 9. — С. 35—37.

16. *Пустовойт В.С.* Селекция подсолнечника на групповой иммунитет методом межвидовой гибридизации / В.С. Пустовойт // Докл. по совокуп. опубл. и выполненных работ на соискание канд. диссер. с.-х. наук. — М.: Главный Бот-сад, АН СССР, 1969. — 28 с.

17. *Рассел Г.Э.* Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням / Г.Э. Рассел. — М.: Колос, 1982. — 421 с.

18. *Рекомендации по определению экономических порогов вредоносности вредителей сельскохозяйственных культур и их использования в практике защиты растений /* Под науч. ред. В.П. Омелюты. — К.: Урожай, 1987. — 60 с.

19. *Робертс Д.А.* Основы защиты растений / Д.А. Робертс ; пер. с англ. А.С. Саломе ; под ред. и с предисловием Ю.Н. Фадеева. — М.: Колос, 1981. — 254 с.

20. *Сахаров Н.Л.* Причины устойчивости некоторых пшеничных форм по отношению к поражаемости их яровой мухой / Н.Л. Сахаров. — Саратов, 1923. — С. 1—18.

21. *Сахаров Н.Л.* Устойчивость сельскохозяйственных растений. Иммунитет и агротехника в борьбе с вредителями / Н.Л. Сахаров // Социалистическое зерновое хозяйство. — Саратов, 1935. — № 1. — С. 147—156.

22. *Секун М.П.* Сарана / М.П. Секун, В.М. Лобко. — К.: Світ, 2004. — 36 с.

23. *Сікура О.А.* Західний кукурудзяний жук. Особливості розповсюдження *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte в Закарпатті, динаміка заселення території та посівів кукурудзи / О.А. Сікура // Карантин і захист рослин. — 2010. — № 11. — С. 12—17.

24. *Соколов М.С.* Экологизация защиты растений / М.С. Соколов, О.А. Монастырский, Э.А. Пикушова. — Пушкино: ОНТИ, 1994. — 464 с.

25. *Сумароков А.М.* Восстановление биотического потенциала биогеоценозов при уменьшении пестицидных нагрузок / А.М. Сумароков. — Вебер., Донецкое отд. — Донецк, 2009. — 193 с.
26. *Стійкі сорти* — радикальне вирішення проблеми захисту рослин / [С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.А. Грикун та ін.] // Захист і карантин рослин. Міжвід. тем. наук. зб. — 2006. — Вип. 52. — С. 71—89.
27. *Тишлер В.* Сельскохозяйственная экология / В. Тишлер. — М.: Колос, 1971 — 455 с.
28. *Трибель С.О.* Совки / С.О. Трибель, В.П. Федоренко, О.М. Лапа. — К.: Колобiг, 2004. — 71 с.
29. *Трибель С.О.* Екологізація захисту рослин (літературний огляд) / С.О. Трибель // Карантин і захист рослин. — 2010 — № 5. — С. 1.
30. *Трибель С.О.* Зональне використання стійких сортів / С.О. Трибель, М.В. Гетьман // Карантин і захист рослин — 2008. — № 4. — С. 6—9.
31. *Федоренко А.В.* Хлібні жуки / А.В. Федоренко, С.О. Трибель. — К.: Колобiг, 2008. — 96 с.
32. *Федоренко В.П.* Определение устойчивости сортов к серому свекловичному долгоносику / В.П. Федоренко // Сахарная свекла. — 1985. — №3. — С. 35.
33. *Федоренко В.П.* Звичайний буряковий довгоносик / В.П. Федоренко. — К.: Світ, 2002. — 32 с.
34. *Федоренко В.П.* Ентомокомплекс на цукрових буряках / В.П. Федоренко. — К.: Аграрна наука, 1998. — 464 с.
35. *Федоренко В.П.* Ковалики на цукрових буряках / В.П. Федоренко. — К.: Колобiг, 2007. — 32 с.
36. *Федоренко В.П.* Технологія використання видів роду трихограма (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) в регулюванні чисельності лускокрилих шкідників овочевих культур / В.П. Федоренко, В.П. Конверська, В.С. Колісниченко, О.Б. Сядриста. — К.: Колобiг, 2004. — 47 с.
37. *Федоренко В.П.* Західний кукурудзяний жук *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte / В.П. Федоренко, О.М. Лапа, В.П. Омелюта. — Л.: Колобiг, 2005. — 39 с.
38. *Чесноков П.Г.* Методы исследований устойчивости растений к вредителям / П.Г. Чесноков. — Л.-М.: Сельхозгиз, 1953. — 134 с.
39. *Чижевский А.Л.* Земное эхо солнечных бурь / А.Л. Чижевский. — М.: Мысль, 1936. — 348 с.
40. *Шапиро И.Д.* Проблемы численности насекомых и селекция сельскохозяйственных культур / И.Д. Шапиро // Журнал общей биологии. — 1966. — Т. XVII, № 4. — С. 423—435.
41. *Шапиро И.Д.* Иммуниет растений к вредителям / И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова // Сельскохозяйственная биология. — 1969. — Т. IV, № 6. — С. 860—864.

42. Шапиро И.Д. О природе иммунитета растений к вредителям / И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова // Сельскохозяйственная биология. — 1972. — Т. 7, № 6. — С. 846—862.

43. Щербиновский Н.С. Солнечно-обусловленная цикличность массовых размножений вредных насекомых и других организмов / Н.С. Щербиновский // Астроном. сбор. Львовский ун-т. — 1960. — Вып. 3—4. — С. 36—41.

44. Якобчук В.І. Західний кукурудзяний жук в Закарпатті / В.І. Якобчук, А.Й. Сікура // Захист і карантин рослин. — К.: Колодиг, 2005. — Вип. 51. — С. 175—184.

45. Яхонтов В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. — М.: Высшая школа, 1969. — 488 с.

Борzych А.И., Федоренко В.П. Современные проблемы фитосанитарного состояния агробиоценозов в Украине

Показана современная фитосанитарная ситуация в агробиоценозах Украины. Представлены материалы из комплекса проблем, связанных с повышением эффективности защитных мероприятий, а также концепция стратегии и тактики защиты растений и теоретические парадигмы их решения в Украине.

Borzykh A.I., Fedorenko V.P. Modern problems of phytosanitary condition agrobiocenoses in Ukraine

Displaying modern phytosanitary situation in Ukraine agrobiocenosis. Materials of the complex of problems associated with increasing the effectiveness of protective measures. The concept of strategy and tactics of plant protection and theoretical paradigms to address them in Ukraine.