

# БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ВІД ЗЕЛЕНОЇ ЯБЛУНЕВОЇ ПОПЕЛИЦІ

Досліджено вплив сучасних біологічних препаратів на чисельність зеленої яблуневої попелиці (*Aphis pomi* Deg.) та наведено порівняльну оцінку їх ефективності проти фітофага.

**біологічний препарат, *Aphis pomi* Deg., норма витрати, ефективність**

Останнім часом для регулювання чисельності шкідників в агроценозах поряд з хімічним, агротехнічним та механічним методами широко застосовується й біологічний. На особливу увагу в останньому заслугове використання біологічних препаратів, які, зокрема, мають ряд переваг над пестицидами, а саме: високу біологічну активність до сприйнятливих видів шкідників; післядію, що проявляється у загибелі шкідників у наступних фазах розвитку та в наступних поколіннях; вибірковість дії і безпечність для ентомофагів та комах-запилувачів; малу вірогідність виникнення стійкості у комах до мікроорганізмів; безпечність для теплокровних тварин і людини та відсутність фітотоксичності й впливу на смакові якості продукції; малий строк очікування, можливість застосування в різні фази вегетації рослин та відсутність загрози нагромадження токсичних речовин у навколишньому середовищі [2]. Токсичність біопрепаратів зумовлена наявністю в них мікроорганізмів або продуктів їх життєдіяльності [5].

Біологічні препарати у порівнянні з хімічними показують нижчу ефективність, але вони екологічно безпечні і їх застосування заслугове на увагу, особливо в зонах суворого санітарного контролю [6, 10].

Ефективність мікробіопрепаратів значною мірою залежить від технології виготовлення та застосування. Виготовляють їх на основі існуючих у природі мікроорганізмів, тому штучне внесення таких препаратів у агроєкосистему супроводжується тільки збільшенням кількості патогена у середовищі, як це відбувається під час природних епізоотій фітофагів [2].

На відміну від пестицидів, біологічні препарати характеризуються

**В.П. ФЕДОРЕНКО,**  
доктор біологічних наук, професор,  
академік НААН, Національний  
університет біоресурсів і  
природокористування України

**І.В. БРОУН,**  
науковий співробітник,  
Інститут захисту рослин НААН

більш уповільненою дією, але мають метатоксичний ефект і за певних умов можуть спричинити епізоотії у комах. Ефективність біопрепаратів може знижуватися внаслідок несприятливих погодних умов — затяжних дощів, що здатні змивати препарат, ультрафіолетового випромінювання, яке частково інактивує бактерії, а також низької температури повітря, що послаблює активність живлення шкідників [3].

Площі застосування мікробіологічних засобів для захисту від шкідливих комах постійно розширюється. Особливо це стосується бактеріальних препаратів на основі *Bacillus thuringiensis* Berliner [4, 7, 9].

Відомо, що до різних патогенетичних факторів культур *B. thuringiensis* чутливість проявляють більше ніж 182 види комах [11, 12, 13].

С.А. Бергун вказує на високу ефективність проти зеленої яблуневої попелиці препаратів Астур, Бактокуллід, Бітоксисабцилін, Метаризин, ряду штамів *Bacillus thuringiensis* та їх різномпонентних сумішей, що мають тривалий ефект [1].

З екологічних позицій застосування мікробіопрепаратів є альтернативою хімічному методу захисту рослин.

Нині відомо багато біологічних засобів, які використовують проти шкідників, але ефективність їх не однакова. У зв'язку з тим, що чисельність деяких видів фітофагів, а зокрема попелиць, постійно збільшується, нами досліджені різні біопрепарати проти *Aphis pomi* Deg., яка за своєю масовістю та видовим складом кормових рослин у садово-паркових насадженнях Центрально-

го Лісостепу України займає одне з чільних місць.

**Методика досліджень.** Польові досліди з вивчення ефективності біологічних препаратів проти зеленої яблуневої попелиці здійснювали на території промислового розсадника державного дендрологічного парку «Олександрія» НАНУ у 2008—2010 рр. за загальноприйнятими методиками [8].

На дослідних ділянках перед початком досліду обліковували чисельність попелиць на 10-ти верхніх листках саджанців яблуні. Обстеження провадили на ділянці розміром 0,5 га плодово-декоративного розсадника. Для кожного варіанта було виділено 12 дерев. Догляд за рослинами здійснювали відповідно до агротехнічних вимог. Чисельність комах попелиці визначали на 3-, 5-, 7- та 10-ту добу після обробки. Обприскували у III декаді травня. В цей період середньодобова температура повітря в середньому за роки досліджень була в межах 16°C.

Випробовували наступні мікробіологічні препарати: Боверин (гриб *Beauveria bassiana* Vuill.) — 3 л/га, Актофіт (гриб *Streptomyces avermitilis*) — 2 л/га та Бітоксисабцилін (БТБ, розроблений на основі *Bacillus thuringiensis* Berl.) — 5 л/га. Біологічну активність препаратів порівнювали з ефективністю Конфідору Максі, 70% в.г. з нормою витрати 0,07 кг/га.

Ефективність препаратів визначали за зниженням чисельності шкідника в результаті обробки. Розрахунок виконували за формулою Аббота:

$$E = \frac{A - B}{A} \cdot 100,$$

де  $E$  — ефективність препарату у відсотках зниження чисельності шкідника з поправкою на контроль;  
 $A$  — відсоток живих особин в контролі;

$B$  — відсоток живих особин у досліді.

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено (табл.), що найвищу початкову ефективність дії



проти зеленої яблуневої попелиці забезпечував біопрепарат Актофіт (2 л/га). На третій день після обприскування загинуть попелиці у цьому варіанті сягала 78,2%, на десятю добу після обприскування становила у варіанті з Актофітом — 94,5%, а у варіантах з Боверином та Бітоксикациліном — 68,0% та 80,5% відповідно. Застосування Конфідору Максї з нормою витрати 0,07 кг/га дало найвищу ефективність вже на третю добу після обробки, яка становила 99,9%.

### ВИСНОВКИ

Для захисту рослин від зеленої яблуневої попелиці серед біологічних препаратів доцільно використовувати Актофіт (2 л/га), що проявив, порівняно з іншими, досить високу ефективність за обробки саджанців яблуні, яка сягнула максимуму на

10-ту добу після застосування і становила 94,5%.

Біопрепарати Боверин (3 л/га) та Бітоксикацилін (5 л/га) відзначились значно нижчими показниками. Від їх дії загинуло відповідно 68,0% та 80,5% комах фітофага.

Найвищу ефективність у досліді показав Конфідор Максї (0,07 кг/га), дією якого було знищено 99,9% шкідників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бергун С.А. Экологические аспекты мониторинга зеленой яблонной тли (*Aphis pomi* Deg.) в яблоневых садах центральной зоны Краснодарского края: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / С.А. Бергун. — Краснодар: Универсервис, 2004. — 24 с.
2. Біологічний захист рослин / [Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін.]; за ред. М.П. Дядечка та М.М. Падія. — Біла Церква, 2001. — 312 с.

3. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений / Н.В. Бондаренко. — М.: Агропромиздат, 1986. — 280 с.

4. Вейзер Я. Микробные инсектициды: современное состояние и перспективы / Я. Вейзер // Информационный бюллетень ВПС МОББ. — Л., 1983. — №6. — С. 17—26.

5. Груздев Г.С. Защита зеленых насаждений в городах. Справочник / Г.С. Груздев, Л.А. Дорожкина, С.А. Петриченко. — М.: Стройиздат, 1990. — 544 с.

6. Гуляев А.И. Изменена тактика борьбы с яблонной плодовой жоржкой / А.И. Гуляев, А.Э. Меньшиков // Садоводство и виноградарство. — 1991. — №6. — С. 15—16.

7. Добрица А.П. Исследование токсинов *Bacillus thuringiensis* и разработка новых биопестицидов на их основе / А.П. Добрица // Проблемы медицинской и экологической биотехнологии: материалы юбилейной научной конференции, посвященной 25-летию юбилею ГНЦ ПМ, Оболенск, 14—15 дек., 1999. — Оболенск, 1999. — С.153—162.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

9. Смирнов О.В. Энтомопатогенная бактерия *Bacillus thuringiensis* (Berliner) в биологической борьбе с вредителями: прошлое, настоящее, будущее / О.В. Смирнов // 12 Съезд Русского энтомологического общества, Санкт-Петербург: тезисы докладов. (19—24 авг. 2002 г., г. Санкт-Петербург) — СПб, 2002. — С. 325.

10. Супранович Р.В. Яблонная плодовая жоржка / Р.В. Супранович // Защита растений. — 1991. — №4. — С. 31—33.

11. Faust R.M. Bacterial diseases / R.M. Faust // Insect Diseases. — New York, 1974. — Vol. 1 — P. 87—183.

12. Rumine P. Verifica in laboratorio della patogenicità di ceppi di *Bacillus thuringiensis* Berliner nei confronti *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera Arctiidae) / P. Rumine, J. De Silva // Entomologica. — 2002. — P. 139—146.

13. Severns P. Evidence for the negative effects of Bt (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) on a non-target butterfly community in western Oregon, USA / P. Severns // J. Lepidopter. Soc. — 2002. — № 3. — P. 166—170.

**В.П. Федоренко,  
И.В. Броун**

### Биологическая защита от зелёной яблонной тли

Изучено влияние современных биологических препаратов на численность зелёной яблонной тли (*Aphis pomi* Deg.) и приведена сравнительная оценка их эффективности против фитофага.

биологический препарат, *Aphis pomi* Deg., норма расхода, эффективность

**V.P. Fedorenko,  
I.V. Broun**

### Biological protecting from the green apple aphid

Influence of modern biological preparations on the quantity of green apple aphid (*Aphis pomi* Deg.) is studied and the comparative estimation of their efficiency in fighting pest is made.

biological preparation, *Aphis pomi* Deg., norm of usage, efficiency

### Ефективність мікробіологічних препаратів проти яблуневої попелиці, % (дендропарк «Олександрія» НАНУ, 2008—2010 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг (л)/га	Чисельність комах <i>Aphis pomi</i> Deg., екз./листок						Ефективність через...дів після обприскування, %			
		до обробки	через...дів після обприскування				3	5	7	10	
			3	5	7	10					
Контроль (вода)	—	52,0	94,1	120,3	141,2	196,7	—	—	—	—	
Конфідор Максї, 70% в.г.	0,07	45,2	0,1	0,1	0,1	0,2	99,9	99,9	99,9	99,9	
Боверин, <i>Beauveria bassiana</i> Vuill. (4 млрд спор в 1 мл)	3	58,4	37,4	42,8	46,2	62,9	60,3	64,4	67,3	68,0	
Бітоксикацилін, <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i> (45 млрд спор в 1 мл)	5	53	24,2	29,1	34,2	38,4	74,3	75,8	75,8	80,5	
Актофіт, <i>Streptomyces avermitilis</i> (0,2% к.е.)	2	60	20,5	15,2	8,1	10,8	78,2	87,4	94,3	94,5	