

## ЧУТЛИВІСТЬ ПРИРОДНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ ЗВИЧАЙНОГО ПАВУТИННОГО КЛІЩА (*Tetranychus urticae* Koch.) ДО СУЧАСНИХ ІНСЕКТОАКАРИЦИДІВ

*Досліджена токсичність інсектоакарицидів для звичайного павутинного кліща. Найбільш токсичним для природної популяції кліща, зібраного на посадках хмелю виявився Ортус, 5% к.с. Встановлено, що у житомирській популяції з'являються резистентні раси до Аполло, 50 % к.е. показник резистентності досягає 15,7. Для інших препаратів, що вивчалися показник резистентності не перевищував 6,0 – 9,7.*

**Вступ.** Одним із основних шкідників плодових, ягідних, овочевих, декоративних культур є кліщі з роду *Tetranychus*, а особливо звичайний павутинний кліщ *Tetranychus urticae* Koch. За свідченням багаточисельних авторів, при недотриманні необхідних засобів його обмеження він може викликати до 40-70 % втрат врожаю. В інтегрованих системах захисту сільськогосподарських культур від шкідливих членистоногих хімічний метод продовжує займати домінуюче положення. Він виступає як надійний і, головне, керований людиною засіб управління процесами саморегулювання агроєкосистем. Однак є ряд суттєвих недоліків, пов'язаних з дією більшості пестицидів на всі живі компоненти агроценозів [1]. Як у полівольтивного виду (розвиток генерації триває від 7 до 20-25 днів в залежності від умов існування) з великим біотичним потенціалом (плодючість самиць – 150 яєць), у звичайного павутинного кліща з'являються швидко резистентні раси до акарицидів, що застосовуються. Так, для виникнення стійкості до карбофосу для нього достатньо 10-12 поколінь, до кельтану – 25-30, до метафосу – 17-20, тобто формування відчутної резистентності при постійному застосуванні акарицидів відбувається через 4-5 років [5].

*Метою* було вивчити чутливість до інсектоакарицидів звичайного павутинного кліща житомирської популяції, зібраної на хмелі в порівнянні з лабораторною (чутливою), яка ніколи не піддавалась хімічним обробкам. За встановленим показником резистентності визначити набуття у природній популяції стійкості до препаратів.

**Матеріали та методика дослідження.** Отруєння кліщів проводили методом підсадки дорослих самиць на висічки квасолі, попередньо оброблених певним акарицидом. Для цього з листків квасолі робили висічки діаметром 20 мм, занурювали їх у водні розчини відповідних концентрацій (0,01 ... 0,00001 % д.р.) на 3-5 секунд і після підсихання переносили до чашки Петрі на вологу вату нижньою стороною доверху. Контролем слугували рослини, оброблені водою. На одну висічку підсаджували не менше 10 особин в 5-и кратній повторності. Через 24 години визначали кількість загиблих самиць першого покоління за формулою (1), при смертності у контролі більше 3 % враховували поправку Гендерсона і Тілтона (2) [3].

$$C_m = \frac{K_k - (Жд + 0,5 \times Пд)}{K_k} \times 100, \quad (1)$$

де  $C_m$  – смертність особин, %;

$K_k$  – кількість кліщів у контролі, особин;

$Жд$  – кількість живих у досліді, особин;

$Пд$  – кількість паралізованих у досліді, особин;

$$C_m = 100 \times \left( 1 - \frac{B \times a}{A \times e} \right), \quad (2)$$

де  $A$  – кількість шкідника у досліді до обробки, особин;

$B$  – кількість шкідника після обробки, особин;

$a$  – кількість шкідника на контролі до обробки, особин;

в – кількість шкідника після обробки, особин.

Смертельну концентрацію діючої речовини при якій гине 50 % особин (СК-50), розраховували з допомогою програми PROBAN [4].

Показник резистентності (ПР) розраховували за формулою (3):

$$ПР = \frac{СК_{50} \text{ досліджуваної популяції}}{СК_{50} \text{ чутливої популяції}}$$

**Результати досліджень.** При вивченні чутливості лабораторної популяції звичайного павутинного кліща до інсектоакарицидів відмічена різна токсичність препаратів. Встановлено, що найбільш токсичним виявився Ортус, 5% к.с., а менш токсичним – Демітан, 20 % к.е.

Таблиця 1

**Чутливість звичайного павутинного кліща до інсектоакарицидів**

№	Інсектоакарициди (діюча речовина)	СК-50 % д.р.		Показник резистентності
		чутливої популяції	житомирської популяції	
1	Ортус (фенпіроксилат), 5% к.с.	0,001	0,007	7,0
2	Бі-58 Новий (диметоат), 40% к.е.	0,004	0,007	1,8
3	Аполло (клофентезин), 50% к.е.	0,03	0,47	15,7
4	Карате Зеон (лямбда-цигалотрин), 5% мк.с.	0,032	0,31	9,7
5	Талстар (біфектрин), 10% к.е.	0,009	0,054	6,0
6	Демітан (феназахін), 20% к.е.	0,08	0,7	8,8

Систематичне застосування інсектицидів проти павутинного кліща на хмелю викликало підвищення його стійкості, про що свідчать СК-50 та показники резистентності. Для природної популяції препарати за токсичністю розташувались у наступній послідовності Ортус > Бі-58 Новий > Талстар > Карате Зеон > Аполло > Демітан. Найбільшу резистентність кліщі набули до Аполло, 50 % к.е. для якого показник резистентності сягає 15,7, тоді як для інших інсектоакарицидів показник резистентності був в межах 6,0-9,7.

Таким чином, одержані показники резистентності свідчать про початок формування перехресної резистентності для житомирської популяції павутинного кліща на посадках хмелю.

Оскільки виникнення стійкості шкідливих організмів обумовлена фенотипічними змінами популяції під селектуючим тиском пестицидів, то реверсії до початкового рівня природної чутливості можна досягти лише переходом системи захисту рослин від однобічної хімізації до біоценологічного контролю. Для сповільнення швидкості відбору і накопичення резистентних особин в популяціях шкідливих організмів визнано невідкладним відійти від нашарування препаратів однієї, двох хімічних груп і освоювати науково-обґрунтовану систему чергування засобів, які відрізняються хімічною структурою, механізмом і спектром токсичної дії [2].

**Висновки.** Стійкість шкідливих організмів до хімічних сполук є однією з головних проблем в захисті рослин. Проведені дослідження з вивчення порівняльної токсичності акарицидів для популяції звичайного павутинного кліща показали, що найбільш токсичними є Ортус, 5 % к.с. (СК-50 – 0,001 % діючої речовини). У природної популяції, зібраної в Житомирській області на посадках хмелю, чутливість кліща до інсектоакарицидів зменшилась у 1,8-15,7 разів, що вказує на початок формування резистентності.

#### Список використаних літературних джерел

1. Ижевский С.С. Негативные последствия применения пестицидов / С.С. Ижевский // Защита и карантин растений. – 2006. – № 5. – С. 16-19.
2. Коваленков В.Г. Биоценологические подходы преодоления резистентности к инсектоакарицидам вредных членистоногих / В.Г. Коваленков, Н.М. Тюрина, С.В. Казадаева // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. – Краснодар, 2008. – С. 495–496.

3. Методики випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

4. Секун Н.П. Метод исследования токсичности пестицидов для вредителей сельскохозяйственных культур и полезных членистоногих с помощью персонального комп'ютера / Н.П. Секун, Н.Н. Кошевская, О.В. Чабан // Агрохимия. – 1996. – № 12. – С. 106-109.

5. Сосюк О.Г. Резистентность тетраниховых клещей к акарицидам // Современное положение с резистентностью вредителей, возбудителей болезней растений и сорняков к пестицидам. Тезисы докладов 8 совещания 2-5 марта 1992 г. – Уфа, 1992. – С.7-8.

***Аннотація.** Изучена токсичность инсектоакарицидов на обыкновенном паутинном клеще. Для природной житомирской популяции вредителя, собранного на посадках хмеля, среди испытанных препаратов наиболее токсичным выявился Ортус, 5% к.с. Установлено, что у популяции образуется резистентность к Аполло, 50 % к. э. для которого показатель резистентности – 15,7. Для других акарицидов показатель резистентности был в пределах 6,0 – 9,7.*

***Annotation.** Studied the toxicity of insectoacaricides on *Tetranychus urticae* Koch. For natural pest population collected on hops planting in the Zhytomyr region *Ortus* 5% c.s. was the most toxic. Found out that in populations appears resistant to *Apollo* 50% k.e. index of resistance – 15.7. For other preparations resistance index was at the limit of 6.0 – 9.7.*

УДК: 635.21:579.841.1:631.559:632.3/4

**С.А. ЛЯЩЕНКО**, молодший науковий співробітник

Інститут картоплярства НААН України

e-mail: sofialya@mail.ru

## **ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І УРАЖЕНІСТЬ ГРИБКОВИМИ ТА БАКТЕРІАЛЬНИМИ ХВОРОБАМИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ**

*Встановлено, що використання для передпосадкової обробки бульб мікробіологічних препаратів, створених із використанням штамів природних ізолятів бактерій *Pseudomonas*, зокрема препарату "КЛЕПС"<sup>®</sup>, та бактерій ендоситів, попереджує ураження бульб картоплі грибовими і бактеріальними хворобами, що в більшості випадків істотно підвищує урожайність. Найбільш доцільним є сумісне застосування препарату "КЛЕПС"<sup>®</sup> та препарату *Methylobacterium* sp. *IMBG290* на основі приманних сорту ендоситних бактерій. Разом з тим, суттєвим чинником урожайності та ураженості бульб грибовими і бактеріальними хворобами є генотип.*

**Вступ.** Однією з причин низької врожайності картоплі є значні втрати врожаю внаслідок впливу різноманітних патогенів. Масовий розвиток хвороб, зумовлених наявністю в бульбах фітопатогенів, спостерігається під час вегетації.

В останні роки 98% площ посадок картоплі розміщено на дрібних ділянках, практично в монокультурі, що зумовлює збільшення втрат врожаю. Незначний розмір земельних ділянок, неякісний посадковий матеріал, відсутність сівозміни призводить до накопичення та поширення хвороб.

Також, в останні роки змінилась роль окремих патогенів, а також їх співвідношення в агроєкосистемах. Найбільш поширені хвороби: *грибові* – фітофтороз, фомоз, альтернаріоз, суха фузаріозна гнилизна, ризоктоніоз, парша звичайна; *бактеріальні* – чорна ніжка, мокра і кільцева гнилі.

У картоплі зареєстровано близько 80 видів хвороб, порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами в процесі репродукування в бульбах значною мірою зростає кількість різноманітних фітопатогенів, збудників цих хвороб. Це пов'язано з біологічними особливостями культури, яка розмножується вегетативним шляхом і тим, що більшість збудників хвороб можуть постійно існувати в активній паразитарній формі [1].