

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЇ ІНСЕКТИЦИДІВ ПРОТИ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

В.Т. Саблук, О.М. Грищенко, Л.І. Сторожик
Інститут цукрових буряків УАН

На основі узагальнення літературних даних та власних досліджень запропоновано методичний підхід до оцінки ефективності дії інсектицидів проти основних шкідників цукрових буряків; а саме шкали пошкодженості рослин шкідниками та розрахунки ефективності дії інсектицидів.

Вступ. Для інтегрованого захисту посівів цукрових буряків у кожній із бурякосійних зон, у кожному господарстві, навіть на кожному полі потрібно дотримуватися науково обгрунтованого застосування пестицидів, слід всебічно обмірковувати як екологічну безпечність, так і економічну доцільність [2].

Застосування того чи іншого препарату у виробництві має бути обгрунтовано ефективністю дії при певних нормах витрати і забезпечення достатнього рівня збереженого врожаю та його якості [3, 4]. Окрім того, необхідно підбирати найраціональніший спосіб застосування пестицидів. За такого підходу до проблеми захисту посівів цукрових буряків від шкідників можна уникнути втрат урожаїв і підвищити врожайність коренеплодів.

В Україні визначення чисельності та пошкодженості рослин шкідливими організмами проводиться згідно методик, які розроблені науковими установами, але при цьому для визначення певного показника існує кілька шкал, що унеможлиблює порівняння цих даних. Введення гармонізованих до міжнародних методів визначення ефективності дії інсектицидів проти шкідників поповнить методологічну базу, підвищить точність визначення ефективності їх дії та сприятиме економії ресурсів за рахунок зменшення необгрунтованого застосування інсектицидів.

Матеріали для досліджень. Основні експерименти виконувались на полях мережі дослідно-селекційних станцій Інституту цукрових буряків УААН.

Оцінку ефективності інсектицидів проводили щорічно упродовж 2002-2006 рр. у польових умовах.

Ефективність дії інсектицидів на шкідників визначали за **їх чисельністю** до і після використання інсектицидів та за **сту пенем** пошкодженості ними рослин [3, 4].

Для визначення ефективності дії інсектициду проти шкідників площа ділянки, на якій здійснюються обліки їх чисельності або пошкодженості ними рослин (контрольної та **обробленої** препаратом), повинна бути у виробничому досліді не менше 0,5 га з 2-3-кратною повторністю, у польовому - (25-50 м²) з 4-6-кратною повторністю.

Результати досліджень. *Методи визначення ефективності дії інсектицидів проти ґрунтових шкідників* [5-

n

Проти ґрунтових шкідників сходів цукрових буряків інсектициди використовують способами обробки ними насіння та внесення їх в ґрунт під час сівби.

Чисельність личинок коваликів (*pid Elateridae*), личинок чорнишів (*pid Tenebrionidae*), личинок пластинчатовусих (*pid Scarabaeidae*) визначають перед сівбою цукрових буряків та через 14 днів після початку вегетації рослин.

Для цього на кожній ділянці копають ями розміром 50 см х 50 см х 30 см (до 10 га - 8 ям; від 10 га до 50 га - 16; від 50 га до 100 га - 24; якщо більше 100 га, то на кожні послідувачі 50 га додають чотири ями, які розміщують по двох діагоналях поля або у шаховому порядку. Зразки ґрунту з викопаних ям ретельно оглядають [3, 4].

Для визначення чисельності бурякової крихітки (*Atomaria linearis Steph.*), відбирають зразки ґрунту за допомогою циліндричного бура з діаметром 11,28 см на глибину до 10 см у десяти рівновіддалених місцях по діагоналі поля. Зразки ґрунту висипають у посудину з водою і підраховують кількість живих жуків, що сплили на поверхню води [3,4].

Ефективність дії інсектицидів за ступенем пошкодженості підземної частини рослин ґрунтовими шкідниками визначають у фазах вилочка та 2-а пара листків. Для цього у десяти рівновіддалених місцях, взятих по діагоналі поля, відбирають по 10 рослин (всього не менше 100 рослин) і

визначають ступінь пошкодженості їх підземної частини ґрунтовими шкідниками за шкалами, які наведено у табл. 1 і 2.

Таблиця 1 Шкала визначення ступеню пошкодженості підземної частини рослин цукрових буряків фунтовими шкідниками (личинки коваліків, личинки чорнишів, личинки пластинчатовусих та ін.)

Кількість укусів на підземній частині рослини, зроблених фунтовими шкідниками	Ступінь пошкодженості, бал
Одиничні пошкодження сходів (один-два укуси не досягають середини підземної частини стебелька і корінця)	1
Три - чотири укуси, із яких один досягає середини стебелька або корінця	2
П'ять і більше укусів, із яких кілька досягають середини	3

Таблиця 2. Шкала визначення ступеню пошкодженості підземної частини рослин цукрових буряків буряковою крихіткою

Кількість виразок на підземній частині рослини, зроблених буряковою крихіткою	Ступінь пошкодженості, бал
Підземна частина рослини не пошкоджена комахами	0
На підземній частині рослин є: 1-2 неглибокі виразки	1
2-3 виразки, одна з яких сягає середини підземної частини	3
3-4 виразки, дві з яких сягають середини підземної частини	5
більше 4-х виразок, дві з яких сягають середини і глибше підземної частини	7
Рослина загинула	9

Методи визначення ефективності дії інсектицидів проти наземних шкідників [5 - 7].

Проти наземних шкідників сходів цукрових буряків інсектициди застосовують способом обробки ними насіння та обприскування рослин.

Ефективність дії інсектицидів за обробки насіння визначають за чисельністю наземних шкідників при обліку впродовж місяця через кожних 7 днів від початку вегетації рослин, за обприскування рослин обліки проводять до обробки та через 3, 5 і 7 діб після неї.

Визначення чисельності звичайного бурякового довгоносика (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), сірого довгоносика (*Tanymecus palliatus* Fabr.), чорного бурякового довгоносика (*Psaiidium maxillosum* Fabr.), бурякових блішок (*Chaetocnema* spp.), бурякових та лободових щитососок (*Cassida* spp.) [3, 4] проводять шляхом підрахунку кількості жуків на 10-20 ділянках по 0,25-1,0 м², розміщених по діагоналях поля або шаховим порядком. Одночасно визначають кількість пошкоджених рослин цукрових буряків шкідниками, для чого у 20 місцях поля, рівновіддалених між собою, на 1 погонному метрі рядка підраховують кількість непошкоджених рослин цукрових буряків, пошкоджених та таких, що загинули.

Ефективність дії інсектицидів за пошкодженістю сходів шкідниками визначають методом візуального огляду рослин на двох погонних метрах рядка у 20 рівновіддалених місцях, взятих на двох діагоналях поля.

Визначення чисельності бурякової мінуючої молі (*Gnorimosehema ocellatella* Boyd) та кількості пошкоджених нею цукрових буряків проводять на 10 рослинах у 10 місцях поля (100 рослин). При цьому оглядають кожний листок окремо, розгортаючи загорнуті кінці листків, які ще не розкрилися, де найбільш ймовірно знайти гусениць цього шкідника. У випадку значного пошкодження рослин зрізують верхівку головки коренеплоду і підраховують кількість гусениць старшого віку.

Визначення чисельності бурякових мінуючих мух (*Pegomyia betae* Curt., *Pegomyia hyoseiami* Panz.) та кількості пошкоджених ними цукрових буряків проводять шляхом огляду рослин по двох діагоналях поля у 10 рівномірно розміщених місцях, вириваючи рослини на 0,5 м довжини рядка.

Визначення чисельності бурякової листової попелиці (*Aphis fabae* Scop.) та кількості пошкоджених нею цукрових буряків проводять шляхом огляду по 100 рослин підряд у рядку крайової смуги поля (на відстані 5-10 м від краю) і по 10 рослин у 10 рівновіддалених місцях по діагоналях поля.

Ступінь пошкодженості рослин цукрових буряків шкідниками і заселеності ними посівів визначають у балах за відповідними шкалами, наведеними у табл. 3 і 4.

Таблиця 3 Шкала визначення ступеню пошкодження цукрових буряків шкідниками

Ознаки пошкодження рослин	Бал
Рослини не пошкоджені шкідниками	1
Пошкоджено до 25 % листкової поверхні	3
Пошкоджено 26-50 % листкової поверхні	5
Пошкоджено 51-75 % листкової поверхні	7
Пошкоджено 76-100 % листкової поверхні або рослини загинули	9

Таблиця 4 Шкала визначення ступеню заселення цукрових буряків шкідниками

Ознаки заселення рослин	Бал
Рослини не заселені шкідниками	1
Заселено до 25 % листкової поверхні	3
Заселено 26-50 % листкової поверхні	5
Заселено 51-75 % листкової поверхні	7
Заселено 76-100 % листкової поверхні або рослини загинули	9

Розрахунки ефективності дії інсектицидів проти шкідників цукрових буряків. Ефективність дії інсектицидів проти шкідників цукрових буряків обчислюють двома шляхами.

Перший - порівнюють щільність живих комах на ділянках, або на рослинах до та після застосування інсектицидів. Ефективність дії інсектицидів за зниженням чисельності шкідників цукрових буряків E , у відсотках обчислюють за формулою:

$$E = \frac{A - B}{A} \cdot 100 \quad (1)$$

де A - щільність комах на ділянках або рослинах до застосування інсектицидів, екз./м²; екз./рослину; B - щільність комах на ділянках або рослинах після застосування інсектицидів, екз./м²; екз./рослину.

Ураховуючи поправку на зміну чисельності у контролі ефективність інсектициду E_d у відсотках обчислюють згідно з формулою [1]:

$$E_d = \frac{Aa - Ba}{Aa} \quad (2)$$

А - кількість комах у дослідному варіанті до застосування інсектициду, екз./м²; В - кількість комах у дослідному варіанті після застосування інсектициду, екз./м²;
 а - кількість комах у контролі при першому обліку, екз./м²;
 кількість комаху контролі у наступних обліках, екз./м².

Другий - порівнюють ступінь пошкодження рослин (у балах) на контрольній ділянці поля, на якій інсектициди не застосовувались, із ділянкою, на якій їх застосовували за різних способів.

Дія цього спочатку обчислюють середній бал пошкодження рослин шкідниками В (В_к- на контрольній ділянці, В₀- на ділянці із використання інсектициду) за формулою:

$$Я = \frac{I(a, B)}{n}, \quad (3)$$

де а_ь ~ кількість рослин, пошкоджених шкідниками за відповідним балом, шт.; b - бал пошкодження; п - кількість рослин, що попали в облік, шт.

Ефективність дії інсектицидів проти шкідників за ступенем пошкодження рослин E_h у відсотках обчислюють за формулою:

$$E = \frac{B_k - B_0}{B_k} \cdot 100$$

I де B_к - середній бал рослин, пошкодження шкідниками у контролі; B₀ - середній бал пошкодження рослин шкідниками після на ділянці із застосуванням інсектицидів.

Висновки. Запропоновані методи визначення ефективності дії інсектицидів проти шкідників цукрових буряків набувають важливого практичного значення як один з елементів більш досконалого застосування хімічних препаратів.

Список літератури

1. Abbot W.S. A method of Computing the Effectiveness of Insecticide // Journal of Econ. Entomol. -1925. -V.18., №2. -P. 265-267.
2. Лісовий М.Г. Методологія та основи концепції захисту рослин в Україні Н Вісник аграрної науки. - № 9. - 2002. - С. 25-28.

3.Методика исследований по сахарной свекле. - К.: ВНИИС, 1986.-294с.

4.Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. / За ред. Трибеля С.О. - К.: Світ, 2001.-448 с.

5.Определитель насекомых европейской части СССР / Под ред. С.П. Тарбинского и Н.Н. Плавильщикова. - М.-Л.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, 1948. - 1128 с.

6.Саблук В.Т., Шендрик Р.Я., Запольська Н.М. Шкідники та хвороби цукрових буряків. К.: Колобіг, 2005. -448 с.

7.Свекловодство. Вредители и болезни сахарной свеклы и меры борьбы с ними - К.: Изд-во с.-х. литературы, 1959.- Т.3.- 642 с.

На основе обобщения литературных данных и собственные исследования предложены методический подход к оценке эффективности действия инсектицидов против основных вредителей сахарной свеклы; а именно шкалы поврежденности растений вредителями и расчеты эффективности действия инсектицидов.

On the basis of generalization of the literary data and own research a methodical approach to an estimation of efficiency of insecticide action against main sugar beet pest is offered; scales of injury of beet plants with pest and calculations of efficiency of insecticide action are presented.

УДК 632.651:632.9 + 631.473+ 582.591.4

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ВІДБОРУ ҐРУНТОВИХ ПРОБ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВОГНИЦЬ ГЛОБОДЕРОЗУ КАРТОПЛІ

Д.Д. Сігарьова, Т.О. Галаган, О.І. Рудник, Т.М. Жиліна,
М.В. Горященко, О.П. Свинар
Інститут захисту рослин УААН

Встановлено оптимальну кількість ґрунтових виїмок з одиниці площі залежно від мети обстежень (первинне виявлення при карантинних обстеженнях, дослідження динаміки чисельності в раніше виявлених вогнищах глободерозу, тощо); доведено, що точність отриманих результатів та час, витрачений на відбір проб, залежить від знарядь відбору ґрунту. Розробка призначена для практичного застосування з метою виявлення первинних вогнищ глободерозу та їх ліквідації.

Вступ. В Україні картоплярство є однією із провідних галузей сільськогосподарського виробництва, де в середньому за рік виробляється 17-20 млн. т. картоплі. Золотиста картопляна