

ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК: 632.5:634.723

А.В. БАКАЛОВА, кандидат с.-г. наук

Житомирський національний агроекологічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТОАКАРИЦИДІВ ПРИ ЗАХИСТІ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ВІД АКАРИФОРМНИХ КЛІЩІВ В АГРОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Серед сисних шкідників смородини чорної найбільш поширеними є кліщі – бруньковий смородиновий та звичайний павутинний, чисельність яких систематично перевищує ЕПШ в 1,5 – 2 рази. Результати наших досліджень свідчать про те, що застосування інсектоакарицидів на смородині чорній проти акариформних кліщів, забезпечує підвищення технічної ефективності відповідно від 68,5 до 92,8 %. Урожайність ягід при цьому підвищується до 2,4 т/га, чистий прибуток збільшується від 9059 до 20291 грн. /га, а коефіцієнт енергетичної ефективності становить від 1,41 до 1,96 одиниць.

Вступ. Світова практика засвідчує, що одним із найважливіх резервів реалізації потенціалу урожайності смородини чорної, є обмеження втрат від шкідливих організмів – насамперед від шкідників. Смородині чорній в Україні шкодять близько 202 видів комах і кліщів, з яких досить шкідливими є 20 видів і близько 40 видів шкодять у роки масового розмноження [1-4]. Найбільш поширеними на смородині чорній є: кліщі – звичайний павутинний (*Tetranychus urticae* Koch), смородиновий бруньковий (*Cecidophyopsis ribis* Westw.).

Однак, як свідчить практика, у багатьох випадках знизити втрати без використання хімічних засобів (пестицидів) неможливо. Науковцями підраховано, що навіть за нинішньої економічної ситуації у країні застосування пестицидів є досить вигідним та прибутковим агроприйомом [5-7].

Аналіз останніх результатів досліджень. Аналіз літературних джерел свідчить, що для формування врожаю ягід смородини чорної, важливе значення має захист від шкідливих організмів агроценозу, який передбачає застосування хімічного методу [8-10].

Досить поширений і вже відомий понад сто років, що спричиняє велику шкоду насадженням смородини чорної – смородиновий бруньковий кліщ (*Cecidophyopsis ribis* Westw.). Шкідник вперше був відмічений в 40-х роках XIX сторіччя. В 70-х роках смородинового брунькового кліща виявили в Голандії, а в 1884 році – Німеччині, згодом у Скандінавії, Франції, Італії, а в 1915 році – в Канаді [11].

В Україні значної шкоди цей шкідник почав завдавати у 50-х роках минулого сторіччя [10, 11]. Окрім прямої шкоди, смородиновий бруньковий кліщ здатний переносити відоме вірусне захворювання смородини чорної – волохатість (реверсія). За літературними свідченнями вітчизняних та зарубіжних вчених [12] - захворювання безпосередньо пов'язане із загальним порушенням процесів нормального розвитку кущів смородини чорної. При цьому відбувається деформація листків, виродженість квіток, що перетворюються в групу вузьких лусок і листків. Кущі смородини чорної із таким захворюванням, стають безплідними вироджуються, [13].

Дорослий кліщ завдовжки 0,2-0,3 мм, та 0,04-0,5 мм завширшки, молочно-білого кольору, червоподібний, що властиво родині галових кліщів, має дві пари ніг. У більш вузькій головній частині розміщено колюче-сисний ротовий орган з голкоподібними щетинками [10, 13]. Самці менших розмірів та зустрічаються рідше. Досліджено, що самиці здатні розмножуватись партеногенетично і зимують в середині бруньок [13].

До осені чисельність кліщів в одній бруньці може сягати 2000, а до середини травня наступного року – 8 тис. особин, тобто у 400 – 800 разів більше ніж початкова кількість мігрантів [12, 13]. Видозміна бруньок від пошкодження смородини чорної цим шкідником настільки типова, що знайти їх не має особливої складності. Як наслідок пошкодження порушується нормальний розвиток бруньки, в восени вони збільшуються у 2-3 рази та набувають

округлої форми. Навесні бруньки нагадують «тріснуту головку капусти», не розпускаються, поступово засихають і відмирають [13].

Звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.). Цей багатоїдний шкідник пошкоджує різні сільськогосподарські культури, бур'яни, овочеві та всі ягідні культури, в тому числі і смородину чорну [15-17], зустрічається повсюдно, основними вогнищами для розмноження цього шкідника є бур'яни [17]. Доросла самиця кліща має овальну форму тіла, завдовжки 0,36-0,47 мм, вісім ніг, зеленувато-жовтого кольору, а зимуюча стадія самиць має оранжевий окрас. Безпосередньо живляться та розмножуються павутинні кліщі з нижньої сторони листка під павутиною [18].

Розмноження звичайного павутинного кліща на смородині розпочинається за температури 13-14 °С, і триває до кінця вересня.

Пошкодження смородини чорної викликане звичайним павутинним кліщем, призводить до пригнічення рослини, оскільки відбувається руйнування хлорофілу у листках, настає зневоднення тканин, підвищується дихання, призупиняється весь біохімічний процес листової поверхні, значно зменшується вміст цукрів, аскорбінової кислоти, хлорофілу, затримується дозрівання ягід [19-21]. За пошкоджень верхня сторона листка вкривається дрібними світлими плямами, які згодом зливаються і надають листку жовтуватий відтінок. Сильно пошкоджені та переважно зрілі листки, набувають жовто-червоного окрасу, що нагадує вид хлорозу. З часом освітлюється весь листок, значно погіршується продуктивність фотосинтезу, після чого він буріє, засихає та опадає [18, 22]. За твердженням ряду вчених [8, 15, 23 - 26] масовому заселенню листків смородини чорної звичайним павутинним кліщем, (від 200 до 500 екземплярів / листок), сприяє жарка та суха погода. За такої заселеності вже з середини липня у рослин смородини чорної настає XI етап органогенезу «листопад», який призводить до знесилення та підмерзання пагонів, а згодом втрачають врожаю.

Матеріали та методика досліджень. Польові дослідження проводили в 2007–2011 рр. на в агроекологічних умовах філії кафедри захисту рослин Житомирського національного агроекологічного університету в СФГ «Надія» с. Новопись Черняхівського району Житомирської області. Ефективність пестицидів вивчалась способом обприскування рослин смородини чорної проти акариформних кліщів за такою схемою: 1) контроль (обробка водою); 2) Препарат 30В (25 кг / га); 3) Конфідор, 20 % к.е. (0,6 л / га); 4) Мітак (1,6 л / га); 5) Бі – 58 новий (1,2 л / га); 6) Актара (0,15 кг / га); 7) Актеллік (1,2 л / га); 8) Карате (0,2 кг / га). Дослідження проводили на сорті Ювілейна Копаня 7 року використання.

Розмір облікової ділянки становив 12,5 м² при 4-х разовій повторності. Обприскування проводили ранцевим обприскувачем ОР - 10 з витратою робочої рідини із розрахунку 800л/га. Маточний розчин при цьому готували безпосередньо перед внесенням.

Обстеження насаджень смородини чорної та облік заселеності акариформними кліщами проводили згідно загальноприйнятих у ентомології методик [14]. При цьому чисельність фітофагів обліковували на 5 модельних кущах з кожної повторності, рослинні проби (листки, бруньки) для аналізу відбирали з трьох ярусів. Обліки чисельності шкідника при вивченні ефективності хімічних препаратів, проводили на 3, 7, 14, 21-й день після обробки (06.04; 10.04; 14.04; 21.04).

Для обліків чисельності фітофагів в період вегетації рослин, з п'яти гілок кожного облікового куща (з чотирьох сторін і посередині) відбирали з кожного ярусу (нижнього, середнього і верхнього) по одному листку, що в сумі складає 15 листків на кущ, з повторності – 75 листків, варіанта дослідження – 300 листків. Листки складали в поліетиленові пакети, а в лабораторії аналізували.

Заселеність рослин кліщами визначали за формулою 1:

$$P = \frac{100 \times n}{N}, (1)$$

де P – заселеність рослин, %;

n – кількість заселених рослин, шт.;

N – загальна кількість рослин в обліку, шт.

За масового розмноження великої смородинової попелиці, використовували висічку (площею 3,14 см²) з облікових листків. В межах такої висічки за допомогою лупи підраховували кількість особин попелиць.

Середню щільність фітофага на одиницю обліку (см²) визначали за формулою 2:

$$X = \frac{\sum x_i}{S \cdot n}, \quad (2)$$

де: - X – середня щільність фітофага, екз/см²;

Σx_i – сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових листків, екз;

S – площа облікової висічки, см²; n – кількість облікових листків, шт.

Площу висічки (S) зробленої за допомогою трубки розраховували за формулою 3:

$$\pi R^2 = 3,14 \times R^2, \quad (3)$$

де: R – внутрішній радіус трубки для висікання.

Технічну ефективність препаратів оцінювали за обліками чисельності шкідників та розраховували за формулою Гендерсона, Тілтона (4).

$$E = 100 \times \left(1 - \frac{B \times a}{A \times \hat{a}}\right) \quad (4)$$

де: a – щільність шкідника в контролі перед обробкою; в – щільність шкідника в контролі, після обробки; A – щільність шкідника на дослідній ділянці до обробки; B – щільність шкідника на дослідній ділянці після обробки.

Брунькового смородинового кліща обліковували окомірним методом, за кількістю пошкоджених бруньок на кущ. Для визначення відсотка заселених бруньок на п'яти гілках кожного куща підраховували загальну кількість, та кількість заселених фітофагом бруньок.

Личинок мандрівниць смородинового брунькового кліща обліковували на VII етапі органогенезу (цвітіння смородини). При цьому на п'яти гілках облікових кущів підраховували загальну кількість бруньок та кількість заселених личинками-мандрівницями.

Урожай смородини чорної збирали методом обривки і зважування ягід з кожної ділянки (29.06 – 08.07). Статистичну обробку результатів проводили за методикою Б.А. Доспехова з використанням ЕОМ.

Результати досліджень. В результаті проведених досліджень, щодо оцінки технічної ефективності інсектоакарицидів проти звичайного павутинного та смородинового брунькового кліщів на смородині чорній (табл. 1) встановлено, що на 21-й день після обробки, залежно від препаратів чисельність зменшилась в межах від 67,1 – 84,9 та 68,5 - 92,8 %. Найвищу технічну ефективність ми отримали на варіантах: Препарат 30В, 76 % к.е. (масло індустріальне) від 84,9 та 92,8 % відповідно.

Таблиця 1

Ефективність застосування інсектоакарицидів для захисту смородини чорної сорту Ювілейна Копаня проти кліщів (СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області, 2007 – 2011 рр.)

№ п/п	Варіант досліджу	Норма препарату, кг, л/га	Щільність до обробки		Ефективність (в %) на 21 день обліку після обробки	
			ЗПК, кол/кущ	СБК, бруньок /кущ	ЗПК	СБК
1	Контроль		22,7	48,4	0	0
2	Бі –58 Новий, 40% к.е – еталон (диметоат)	1,2	25,4	47,2	67,1	86,2
3	Препарат 30В, 76% к.е.(масло індустріальне)	25,0	23,6	46,9	84,9	92,8
4	Конфідор, 20% к.е (імідаклопрід)	0,6	25,7	50,1	76,8	75,7
5	Мітак, 20% к.е. (амітраз)	1,6	26,4	45,9	83,5	88,4
6	Актара 25 WG, в.р.г. (тіаметоксам)	0,15	21,7	46,7	76,4	68,5
7	Актеллік, 50 % к.е. (піриміфосметил)	1,2	20,3	48,2	80,5	72,9
8	Карате 050 ЕС. (лямбда-цигалотрин)	0,2	24,5	46,6	76,3	71,8

Примітка: ЗПК – звичайний павутинний кліщ; СБК – смородиновий бруньковий кліщ.

Застосування інсектоакарицидів забезпечує зниження чисельності акариформних кліщів на смородині чорній та підвищує продуктивність смородини чорної, що позитивно впливає на урожай ягід, про що свідчать дані, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив інсектоакарицидів на продуктивність смородини чорної в агроекологічних умовах (СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області, 2007 – 2011 рр.)

№ п/п	Варіант досліджу	Норма препарату, кг, л/га	Урожайність, т/га	
			середня за роки	+/- до контролю
1	Контроль		4,9	-
2	Бі –58 Новий, 40% к.е – еталон (диметоат)	1,2	6,5	1,6
3	Препарат 30В, 76% т.к.с.(масло індустріальне)	25,0	7,3	2,4
4	Конфідор 20% к.е (імідаклоприд)	0,6	6,2	1,3
5	Мітак, 20% к.е. (амітраз)	1,6	6,4	1,5
6	Актара, 25 WG, в.р.г. (тіаметоксам)	0,15	6,8	1,9
7	Актелік 50 % к.е. (піриміфосметил)	1,2	6,7	1,8
8	Карате 050 ЕС. (а.р. лямбда-цигалотрин)	0,2	6,3	1,4
НІР _{0,5} т/га			1,2	-

Із даних таблиці 2 випливає, що застосування інсектоакарицидів на смородині чорній проти акариформних кліщів, забезпечує підвищення урожайності ягід від 1,3 до 2,4 т/га. При застосуванні препаратів Бі – 58 новий, Актелік та Актара, прибавка урожаю ягід збільшується від 1,6 до 1,9 т/га. Найбільшу прибавку урожаю ягід 2,4 т/га ми отримали при застосуванні Препарату 30В. Математична обробка даних урожаю ягід смородини чорної підтверджує достовірність наших результатів, оскільки найменша істотна різниця (НІР) в нашому досліді становить 1,2 т/га, що значно нижча прибавок.

Окрім того, при застосуванні інсектоакарицидів на смородині чорній проти смородинового брунькового та звичайного павутинного кліщів, нами було проведено необхідні розрахунки визначення енергетичної та економічної ефективності, які наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Ефективність застосування інсектоакарицидів проти акариформних кліщів на смородині чорній в агроекологічних умовах (СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області, 2007 – 2011 рр.)

№ п/п	Варіант досліджу	Норма препарату, кг, л/га	Урожайність, т/га	Прибавка т/га	Енергетична ефективність				Економічна ефективність			
					Енергія, акумульована в прирості прибавки	Енерговитрати на одержання прибавки	Отримано чистої енергії	КЕЕ	Вартість прибавки грн./га.	Всього прямих витрат, грн. /га	Прибуток, грн. /га	Рівень рентабельності, %
1	Контроль		4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Бі –58 Новий, 40% к.е – еталон (диметоат)	1,2	6,5	1,6	4090	2707	1383	1,51	19200	7077	12123	171
3	Препарат 30В, 76% т.к.с. (масло індустріальне)	25,0	7,3	2,4	5890	2994	2896	1,96	28800	8509	20291	238
4	Конфідор 20% к.е (імідаклоприд)	0,6	6,2	1,3	3323	2359	964	1,41	15600	6541	9059	138
5	Мітак, 20% к.е. (амітраз)	1,6	6,4	1,5	3835	2610	1325	1,47	18000	6900	11100	161
6	Актара, 25 WG, в.р.г. (тіаметоксам)	0,15	6,8	1,9	4857	2800	2057	1,73	22800	7614	15186	199
7	Актелік 50 % к.е. (піриміфосметил)	1,2	6,7	1,8	4601	2834	1767	1,62	21600	7436	14164	190
8	Карате 050 ЕС. (а.р. лямбда-цигалотрин)	0,2	6,3	1,4	3579	2744	1135	1,46	16800	6721	10079	150

Дані таблиці 3 свідчать про те, що застосування інсектоакарицидів у IV фенофазі (ріст листків) смородини чорної кліщів, підвищує вміст енергії в прибавці урожаю від 964 до 2886 МДж. /га, при коефіцієнті енергетичної ефективності від 1,41 до 1,96 одиниці та дає змогу додатково отримати чистого прибутку від 9059 до 20291 грн. /га, при окупності витрат у 2 рази.

Висновки. Обприскування насаджень смородини чорної у IV фенофазі препаратом 30В 76 % т.к.с. (масло індустріальне) – 25 кг /га, проти акариформних кліщів, забезпечує технічну ефективність препарату на 21 день обліку до 92,8 %, та підвищує урожайність ягід до 2,4 т /га, і дає можливість додатково отримати чистої енергії 2896 МДж. /га, чистого прибутку до 20291 грн./га.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть зосереджені на удосконаленні існуючих профілактичних заходів захисту смородини чорної проти комплексу сисних фітофагів.

Список використаних літературних джерел

1. Брема А.Е. Жизнь насекомых / А.Е. Брема. – СПб, 1985. – Т.IX. – С. 20.
2. Blaszczyńska V. Przyszłość plantacji porzeczkowych / V. Blaszczyńska // Warzywa. – 2007. – № 6. – р. 36-39.
3. Brennan R.M. The use of metabolic profiling in the identification of gall mite (*Cecidophyopsis ribis* Westw.) – resistant blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) genotypes / R.M. Brennan, G.W. Robertson, J.W. Mcnicol, L. Fyffe, J.E. Hall // Annals of Applied Biology. – 1992. – № 11. – Р. 503-509.
4. Васильев И. В. Люцерновый слоник [*Otiorrhynchus Ligustici* L.] его описание, образ жизни и меры борьбы с ним / И.В. Васильев // Главнейшие насекомые, вредящие люцерне – СПб, 1914. - Ч.II. С. 53
5. Глебова Е.И. Биологические особенности и требования к условиям среды / Е.И. Глебова, В.И. Мандрыкина // Смородина. - М.: Россельхозиздат, 1984. – С. 4.
6. Володина Е.В. Крыжовник / Е.В. Володина - Л.: Агропромиздат, 1986. – С.50 - 51.
7. Вредители смородины и крыжовника / [Сорока В.С, Супранович Р.В, Ярчовская С.И, Колтун Н.Е.] // Защита плодовых и ягодных культур от вредителей, болезней и сорных растений на приусадебных участках– Несвиж: Укрупн. тип., 2008. – С. 116 – 147.
8. Гадзало Я.М. // Шкідники ягідних культур на Поліссі та в Лісостепу України / Я.М. Гадало. – К.: Урожай, – 1999. – 80 с.
9. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильев В.П., та ін.]; під ред. М.П. Лісового. - К.: Урожай, 1999. - С. 449 - 454.
10. Лапа О.М. Технологія вирощування та захисту ягідних культур / О.М. Лапа, Ю.П. Яновський, Е. В. Чепернатий. – К., 2006. – С. 68 – 76.
11. Максимова В.И. Дыхание калифорнийской щитовки и эффективность фумигации / В.И. Максимова, В.Е. Утенков //Защита растений. - 1981. - №6. - С. 37.
12. Марковский В.С. Справочник по ягодным культурам / В.С. Марковский. - К.: Урожай, 1989. – 227 с.
13. Матвієвський О.С. Шкідники смородини та порічок і заходи боротьби з ними / [О.С. Матвієвський, В.М. Ткачов, Ф.С. Каленич та ін.] // Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб: за ред. О.С. Матвієвського. – К.: Урожай, 1990. – С. 120 – 122.
14. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун [та ін.]; за ред. проф. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448с.
15. Савздарг Э. Э. Вредители смородины и крыжовника / Э. Э. Савздарг // Вредители ягодных культур. - М., 1960. – С. 165 – 265.
16. Степанова С. Н. Справочник садовода / С. Н. Степанова, П. Ф. Дуброва - М.: Колос, 1973. – 429 с.
17. Шкідники смородини і агрусу. / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось, [та ін.] // Сільськогосподарська ентомологія. - К.: Арістей, 2007. – С. 435 - 437.
18. Шкідники ягідних культур / [М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось та ін.] // Сільськогосподарська ентомологія: підручник за ред. М.Б. Рубана – 2-е вид. – К.: Арістей, 2008. – С. 423 - 453.
19. Федоренко В. П. Шкідники ягідних культур / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозий, М. В. Круть // Шкідники сільськогосподарських рослин. – К., 2004. – С. 267 - 270.
20. Balkema-Boomstra A. G. Role of Cucurbitacin in Resistance to Sprider Mite (*Tetranychus urticae*) in Cucumber (*Cucumis sativus* L.) / [A. G. Balkema-Boomstra, S. Zijlstra, W.

A. Verstappen, H. Inggamer, P. E. Mercke, M. A. Jongsma and H. J. Bouwmeester] // *Jornal of Chemical Ecology*. – 2003. - № 11. - P. 41 – 48.

21. Feldman A. M. Life table and male matt of ing competitiveness of wild type and of a chromosome mutation strain *Tetranychus urticae* in relation to genetic pest control / A. M. Feldman // *Entomologia Experimentelis et Applicata*. – 1981. - № 11. – P. 111 – 125.

22. Markus Knapp. Population models for threshold-based control of *Tetranychus urticae* in small-scale Kenyan tomato fields and for evaluating weather and host plant species effects / [Markus Knapp, Ibragima Sarr, Gianni Gilioli and Johann Baumgärtner] // *Experimentel and Applied Acarology*. – 2006. – № 11. – P. 401 – 405.

23. Yano S. Trade-offs in performance on different plants may not restrict the host plant range of the phytophagous mite, *Tetranychus urticae* / Shuichi Yano, Junji Takabayashi and Akio Takafuji // *Experimentel and Applied Acarology*. – 2006. – № 12. – P. 21 – 25.

24. Sivia Aucejo-Romero. Effects of NaCl –stressed citrus plants on life-history parameters of *Tetranychus urticae* (Acari: Phytoseildae, Tetranychidae) / Sivia Aucejo-Romero, Aurelio Gómez-Cadenas and Josep-Anton Jacas-Miret // *Experimentel and Applied Acarology*. – 2004. - № 7. - P. 113 –118.

25. Hardman J. M. Ef fects of acaridides, pythroids and predator distributions on populations of *Tetranychus urticae* in apple prchards / [J. M. Hardman, J. L. Franklin, F. Beaulieu and N. J. Bostanian] // *Experimentel and Applied Acarology*. – 2007. - № 11. - P. 22 –32.

26. Osakabe Mh. *Tetranychus urticae*, and a latent mite pest, *Eotetranychus asiaticus*, on strawberry / Mh. Osakabe // *Experimentel and Applied Acarology*. – 2002. - № 12. – P. 122 –142.

Аннотация. Среди сосущих вредителей смородины черной наиболее распространенными являются клещи – почковый смородиновый и обычный паутинный, численность которых систематически превышает ЕПШ в 1,5 – 2 раза. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что применение инсектоакарицидов на смородине черной против акариформных клещей, обеспечивает повышение технической эффективности соответственно от 68,5 до 92,8 %. Урожайность ягод при этом повышается до 2,4 т/га, чистая прибыль увеличивается от 9059 до 20291 грн. /га, а коэффициент энергетической эффективности составляет от 1,41 до 1,96 единиц.

Annotation. One of the most spread and dangerous among sucking phytophage of black currant plants are acarines - currant sprout and common arachnoidal, the amount of which systematically exceeds norms in 1.5 to 2 times. The results of our researches certify that the application of insectoacaricides on black currant against acarines ensures the increase of technical efficiency accordingly from 67.2 to 91.4 %. The yield of berries herewith increases from 1.3 to 2.3 y/ha, net income increases from 6647 to 13129 UAH/ha, and coefficient of energetic efficiency totals from 1.41 to 1.93 units.

УДК 633.63:632.4:632.08(477)

В.П. БАЛАН, аспирант

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

ЭФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОФУНГІЦИДІВ ПРОТИ ХВОРОБ ЛИСТКОВОГО АПАРАТА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У статті наведені результати досліджень ефективності застосування біофунгіцидів проти таких хвороб листкового апарата цукрових буряків як фомоз, церкоспороз і еризіфоз.

Вступ. Культура цукрових буряків має великий потенціал продуктивності, який дуже часто недостатньо використовується. Контроль за розповсюдженням грибних захворювань і своєчасні фунгіцидні обробки є невід’ємним елементом сучасної технології вирощування [1].

До недавнього часу захист врожаю будь-якими засобами був основним завданням роліництва. Однак через негативний вплив такого підходу на природні екосистеми в останні роки він витісняється новою, так званою інтегрованою системою захисту рослин, метою якої є максимальний захист врожаю не будь-якою ціною і не будь-якими засобами, а за допомогою раціонального регулювання чисельності шкідників і корисних організмів з мінімальними витратами енергії без завдання шкоди навколишньому природному середовищу та здоров’ю людини [2].