



В. М. Попроцька
аспірант кафедри захисту і карантину рослин,
Уманський національний університет садівництва
(м. Умань), Україна
E-mail: belliswise@gmail.com



С. М. Мостов'як
кандидат с.-г. наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин,
Уманський національний університет садівництва
(м. Умань), Україна
E-mail: s.mostoviyak@gmail.com

ШКІДНИКИ СУНИЦІ, ЯК ФАКТОР ЗНИЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУЛЬТУРИ, В УМОВАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Упродовж 2017-2019 рр. вели спостереження за видовим складом фітофагів суниці садової у Вінницькій області. Виявилось, що впродовж періоду досліджень найбільш чисельними були малиново-суничний довгоносик-квіткоїд (*Anthonomus rubi* Hrbst.), оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda.) та суничний кліщ (*Tarsonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks).

Для обмеження чисельності шкідників застосовували інсектициди та акарициди, провели вивчення ефективності застосування хімічних засобів захисту. Дослідження проводили за двома схемами. Були застосовані інсектициди Моспілан® (еталон), Біскайя®, Маврік™ та акарициди для обмеження чисельності кліща: Санмайт®, Масай®, Аполло®, Цезар™.

Високу ефективність продемонстрували інсектициди Біскайя®, Маврік™, та суміш інсекто-акарицидів Аполло®+Цезар™.

Найвища врожайність також була на цих варіантах дослідів.

Ключові слова: суниця садова, комахи і кліщі, хімічний захист, інсектициди та акарициди.

S. Mostoviyak,

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor, Uman National University of Horticulture (Uman), Ukraine
E-mail: s.mostoviyak@gmail.com

V. Poprotska,

Postgraduate Student, Uman National University of Horticulture (Uman), Ukraine
Email: belliswise@gmail.com

STRAWBERRIES' PESTS AS A FACTOR OF DECREASE PRODUCTIVITY OF CROP IN THE CONDITIONS OF VINNYTSIA REGION

The species composition of phytophagous for garden strawberries was monitored in Vinnytsia region during 2017-2019.

There were found the most numerous of the strawberry blossom weevil (*Anthonomus rubi* Hrbst.), the hairy beetle (*Epicometis hirta* Poda.) and the cyclamen mite (*Tarsonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks) during the research period.

To limit the number of pests used insecticides and acaricides, conducted a study of the effectiveness of chemical crop protection. The research was conducted on two schemes. There were used insecticides Mospilan® (standard), Biscaya®, Mavrik™ and acaricides to control the numbers of mites: Sunmite®, Masai®, Apollo®, Seizer™.

High efficiency was demonstrated by the insecticides Biscaya®, Mavrik™, and the insect-acaricide mixture of Apollo® + Seizer™.

The highest yield was also on these variants of the research.

Keywords: garden strawberries, insects and mites, chemical protection, insecticides and acaricides.

Постановка проблеми. Суниця – цінна культура, що в насадженнях ягідників України займає площу понад 7,7 тис. га у відкритому та близько 1,3 тис. га в закритому ґрунті. Валові річні збори її сягають 50-60 тис. тон, що на 20-30% більше, ніж інших ягідних культур. Для отримання високих врожаїв суниці садової, важливим чинником є зниження втрат від шкідників, серед яких велику частку складають сисні та листогризучі шкідники. Сьогодні суниця залишається однією з найрентабельніших ягідних культур в Україні.

Застосування хімічних засобів захисту в технології вирощування суниці, потребує вивчення нових аспектів застосування сучасних інсектицидів та акарицидів, особливостей нових інтродукованих сортів та уточнення видів фітофагів в насадженнях культури. Все це викликало потребу в удосконаленні системи захисту суниці від шкідників, яка достовірно знизить їх шкідливість і дасть змогу зменшити витрати на захист культури. Відомості про захист суниці від комплексу шкідників в

умовах Правобережного Лісостепу України в науковій літературі дуже обмежені та застарілі. В світлі того, що сортимент рослин змінюється в бік інтродукованих, більш продуктивних, часто ремонтантних вивчення цих питань в даному регіоні представляє науковий і практичний інтерес.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Світовий досвід показує, що одним із важливих резервів реалізації потенціалу урожайності суниці є попередження втрат шляхом раціонального захисту культури від шкідливих організмів.

У насадженнях суниці, які розміщені в зоні Лісостепу України виявлено понад 160 видів шкідників і близько 20 збудників хвороб, але найголовніші – близько 20 видів фітофагів. Значної шкоди плантаціям суниці завдають багатодні шкідники: капустянка, личинки хрущів, коваликів та кореневих довгоносиків, гусениці підгризаючих совок, а останніми роками – й оленка волохата. Особливо шкідливі - олігофаг малиново-

суничний довгоносик та спеціалізований шкідник – суничний кліщ. Серед названих видів найбільш поширеними є хрущі до них належать Червневий хрущ (*Ampiliimallon solstitialis* L.), західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.), східний травневий хрущ (*M. hippocastsni* Fabr.), мармуровий (*Polyphylla fullo* L.), волохатий хрущ (*Anoxia pilosa* Fabr.), вовчок звичайний, або капустянка (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), оленка волохата (*Epicometes hirta* Poda.), слимак польовий (*Agriolimax agrestis* L.), суничний кліщ (*Tarsonemus fragariae* L.), звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.), малиново – суничний довгоносик – квіткоїд (*Anthonomus rubi* Hrbst.), мала коренева сунична попелиця (*Aphis forbesi* Weed.), сунична нематода (*Dytilenchus dipsaci* Filipjeu.), суничний листоїд (*Pyrrhalta tenella* L.), суничний чорноплямистий пильщик (*Allantus cinctus* L.), суничний кліщ (*Tersonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks.) [1,2].

Перед виробниками сільськогосподарської продукції постають питання пов'язані зі зміною асортименту суниці садової та засобів її захисту. Тому нерозкритими залишаються проблеми захисту культури в нових умовах. Вирішення проблеми інтегрованого екологічно безпечного захисту культури на основі дослідження особливостей біології об'єктів

Сортимент суниці садової постійно оновлюється. Разом із тим динамічно змінюються погодні-кліматичні умови. Це веде за собою зміни термінів появи фітофагів та ентомофагів, особливостей їх біології та шкідливості. Потребує вивчення і реакція інтродукованих сортів на нові умови [3,4].

Метою статті є розкриття даних щодо уточнення видового складу шкідників суниці садової в конкретних умовах та ефективності застосування сучасних засобів хімічного захисту.

Методика досліджень. Дослідження проводили в умовах Подільської дослідної станції садівництва ІС НААН (с. Медвеже Вушко, Вінницька область). Спостереження для виявлення видового складу фітофагів вели від початку відновлення вегетації [5]. Основними комахами-шкідниками виявилися малиново-суничний довгоносик-квіткоїд (*Anthonomus rubi* Hrbst.), оленка волохата (*Epicometes hirta* Poda.). Система захисту складалася із комплексного застосування інсектицидів та акарицидів відповідно до строків появи шкідників на рослинах суниці садової. Застосування засобів захисту здійснювали за такою схемою:

1. Контроль (вода);
2. Еталон. (Моспілан® 0,5 кг/га; Санмайт® 0,7 л/

- га);
3. Варіант І. (Біскайя® 0,8 л/га; Масай® 0,4 кг/га);
4. Варіант ІІ. (Маврік™ 0,6 л/га; Аполло® 0,5 л/га +Цезар™ 0,2 л/га).

Сама система поділялася на дві складові частини, а саме застосування до цвітіння інсектицидів згідно схеми 1, та застосування акарицидів – схема 2. Поєднання препаратів у варіантах дослідів базувалося на властивостях діючих речовин препаратів та традиційності застосування (еталонний варіант).

Схема 1.

1. Контроль (обприскування водою);
2. Моспілан® 0,5 кг/га;
3. Біскайя® 0,8 л/га;
4. Маврік™ 0,6 л/га;

Через несприятливі погодні умови (рясні дощі) у 2019 році обприскування інсектицидами було двократним, через сім днів після попереднього.

Багато фитофагів, крім суничного кліща (*Tersonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks). не досягали чисельності, близької до ЕПШ. Для вивчення ефективності акарицидів, їх застосовували згідно схеми 2:

1. Контроль (обробка водою),
2. Санмайт® 0,7 л/га;
3. Масай® 0,4 кг/га
4. Аполло® 0,5 л/га +Цезар™ 0,2 л/га.

Ефективність застосування інсектицидів і акарицидів досліджували на рослинах суниці садової, сорту Мурано (Італія). Це сорт ремонтантний із заявленою продуктивністю до 1-1,5 кг з куща, або 75 т/га.

Основні результати дослідження. Із величезного переліку фітофагів суниці садової, відомих в умовах Лісостепу України, в період досліджень 2017-2019 рр. найбільш чисельними і шкідливими виявилися три. Це малиново-суничний довгоносик-квіткоїд (*Anthonomus rubi* Hrbst.), оленка волохата (*Epicometes hirta* Poda.) та суничний кліщ (*Tersonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks).

Після проведення досліджень ефективності застосування інсектицидів виявилось, що у контролі (обприскування водою) (таблиця 1), заселеність *Anthonomus rubi* становила до 6 особин на м², а *Epicometes hirta* 5 особин на м².

Практично однаковий рівень ефективності продемонстрували варіанти із застосуванням препаратів Біскайя® і Маврік™. Чисельність довгоносика становила до однієї особини/м², а чисельність оленки волохатої - 0.

Таблиця 1.

Ефективність застосування інсектицидів на суниці садовій сорту Мурано, особин/ м² (середнє за 2017-2019 рр.)

Варіант	Об'єкти			
	<i>Anthonomus rubi</i> особин/ м ²	Технічна ефективність, %	<i>Epicometes hirta</i> особин/ м ²	Технічна ефективність, %
Контроль (вода)	6	-	5	-
Моспілан® (еталон)	3	50	2	60
Біскайя®	1	83	0	100
Маврік™	1	83	0	100

Таблиця 2.

Ефективність застосування акарицидів на суниці садовій сорту Мурано, (середнє за 2017-2019 рр.)

Варіант	Об'єкти, особин/листок		
	Яйце	Всього рухомих форм.	Технічна ефективність, %
Контроль (вода)	85	149	-
Санмайт® (еталон)	64	82	44,9
Масай®	64	39	73,8
Аполло®+Цезар™	0	1,1	99,3

Урожайність суниці сорту Мурано при застосуванні різних систем захисту культури від шкідників

Варіант	2017	2018	2019	Середнє за 3 роки
Контроль	9,1	11,2	9,4	9,90
Еталон	57,4	63,2	59,0	59,9
I варіант	59,5	65,4	61,9	62,3
II варіант	59,5	65,9	61,9	62,4
HIP ₀₅	0,68	0,74	0,92	-

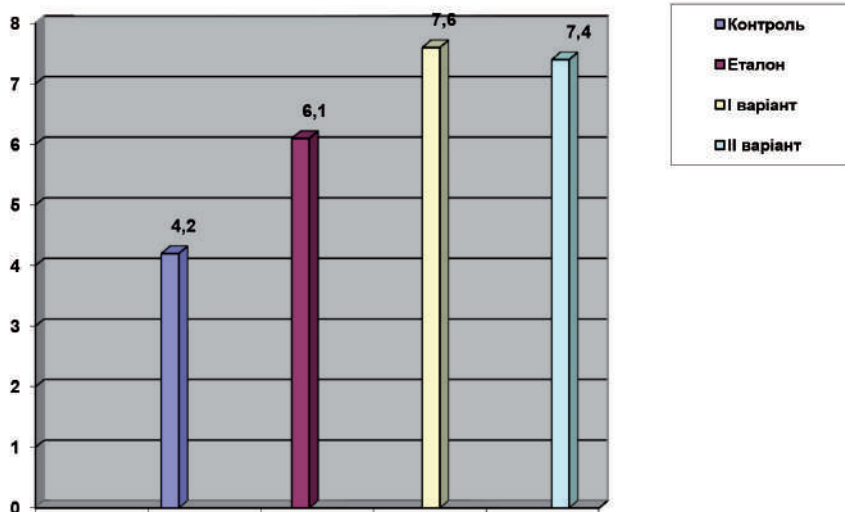


Рис. 1 Вміст цукрів (% до абсолютно сухої речовини) у ягодах суниці сорту Мурано при застосуванні засобів захисту (середнє за 3 роки)

Технічна ефективність препарату Моспілан® відносно *Anthonomus rubi* – 50%, а *Epicometes hirta* – 60%. У варіантах із застосуванням Біскайя® і Маврік™ технічна ефективність відносно довгоносика – 83%, а оленки волохатої – 100%. Такі показники ефективності дуже важливі на початкових стадіях розвитку суниці, бо ці шкідники мають не тривалий період шкідливості. Довгоносик *Anthonomus rubi* може шкодити і в серпні, перед відходом на зимівлю, але мінімально, оленка волохата, після відкладання яєць відмирає.

При дослідженні ефективності акарицидів (табл. 2.), картина була досить показовою.

Всі досліджувані пестициди продемонстрували високі показники ефективності. Слід відмітити, що препарати Санмайт® і Масай™ мали дуже незначний овідцидний ефект, 64 яйця на листок, проти 85 в контролі (24,7% технічна ефективність). Але була ефективна дія на рухомі форми. У еталонному варіанті спостерігали 149 особин/листок рухомих форм. Еталонний варіант Санмайт® – 82 особин/листок рухомих форм. Дія препарату Масай™ була більш потужною, заселеність становила 39 особин/листок рухомих форм. Еталон Санмайт® – 44,9%, Масай™ – 73,8%. Найвищу ефективність в обмеженні чисельності кліща суничного продемонструвала суміш Аполло®+Цезар™, 99,3%. Причому дія була і овідцидна (100%). Яєць не виявили, а рухома форма імаго – одна особина на листок.

Продуктивність, а в результаті і урожайність культури – один із найважливіших показників доцільності проведення тих чи інших елементів технології вирощування культури. Результати обліку урожайності та показники якості ягід наводимо нижче (табл. 3. та рис. 1).

Урожайність культури у дослідних варіантах I і II була практично однаковою, впродовж періоду досліджень. При виконанні статистичної обробки ми пересвідчилися, що достовірна різниця існує між контролем та еталоном, та між контролем і дослідними варіантами. Між показниками варіантів I і II різниця недовірлива. Отже, застосування таких систем захисту суниці є високоефективним.

Якість ягід суниці, а саме вміст цукрів видно із діаграми рис.1.

Рослини контрольного варіанта були досить виснажені через заселення шкідниками і накопичили в ягодах тільки 4,2% цукрів, Еталон – 6,1% цукрів у ягодах, рослини I і II варіантів показали приблизно однаковий вміст цукрів у ягодах, 7,6 та 7,4%.

Висновки. Відомості викладені вище дають підстави стверджувати, що основними фітофагами суниці садової в умовах Подільської дослідної станції садівництва ІС НААН були малиново-суничний довгоносик-квіткоїд (*Anthonomus rubi* Hrbst.), оленка волохата (*Epicometes hirta* Poda.) і суничний кліщ (*Tersonemus fragariae* Zimm., *T. pallidus* Banks).

Для обмеження чисельності фітофагів застосовували хімічні засоби захисту поєднуючи їх у комплексну систему. При застосуванні інсектицидів виявилось, що препарати Біскайя® і Маврік™ створювали майже однаковий ефект. Отже, застосування цих інсектицидів сприяло зниженню чисельності комах-фітофагів в період бутонізації-цвітіння суниці.

При застосуванні акарицидів на всіх варіантах досліду спостерігали зниження чисельності кліща, порівняно із контрольним варіантом (застосування води). Препарат Масай™ значно знижував чисельність рухомих форм і не продемонстрував овідцидної дії. У варіанті із застосуванням суміші акарицидів Аполло®+Цезар™, не було виявлено яєць та більшості рухомих форм. Чисельність же імаго, становила одну особину/листок.

Застосування комплексної системи захисту сприяло формуванню вищої урожайності та кращої якості продукції впродовж періоду досліджень.

Література

1. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: в 3 т./ Под ред. В.П. Васильева. – 2-е изд. перераб. и доп. – К.: Урожай, 1987-1989.
2. Федоренко В.П. Ентомологія. В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть; За ред. академіка В.П. Федоренка – К.: Фенікс, Колобів, 2013. – 344 с.
3. Інтегрований захист плодових культур: Навчальний посібник

- / Ю.П. Яновський, І.С. Кравець, І.В. Крикунов, І.І. Мостов'як, С.М. Мостов'як, С.В. Суханов, О.Г. Сухомуд : За ред. д-ра. с.-г. наук Ю.П. Яновського. – К.: Фенікс, 2015. – 648 с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П. та ін.; за ред. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
 5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур // [Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін.]; за ред. В. П. Омелюта. – К.: Урожай, 1986. – 296 с.

References

1. *Pests of crops and forest plantations* in 3 volumes (1987-1989) Kyiv: Urozhay, 1987-1989. (in Ukrainian).
2. Fedorenko V.P., Pokozii I.T., Krut M.V. (2013). *Entomology*. Kyiv: Feniks, Kolobig, 2013. – 344 p. (in Ukrainian).
3. Yanovsky Y.P., Kravets I.S., Krykunov I.V., Mostoviak I.I., Mostoviak S.N., Sukchanov S.V., Sukchomud O.G. (2015). *Integrated protection of fruit crops* Kyiv: Feniks, 2015. 648 p. (in Ukrainian)
4. Tribel, S.O., Sigaryova, D.D., Secun, M.P. (2001). *Methods of testing and application of pesticides*. K.: Svit, 2001. 448 p. (in Ukrainian).
5. Omelyuta, V.P., Grigorovich, I.V., Chaban, V.S. et al. (1986). *Accounting for pests and diseases of crops*. Kyiv: Urozhay, 1986. 296 p. (in Ukrainian).