

БІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ШКІДЛИВИХ ВИДІВ ТРИПСІВ НА ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕННЯХ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Представлено результати вивчення видового складу шкідників (Thysanoptera), що живуть на виноградній лозі. Визначено технічну ефективність деяких біологічних препаратів та їх суміші.

Ключові слова: Ампелоценоз, фітосанітарний моніторинг, екологізація захисту виноградних насаджень, шкідники, біологічні засоби захисту.

В Україні, як і в інших країнах світу, на сучасному етапі надзвичайно актуальною проблемою є охорона рослинних ресурсів від карантинних та інших особливо небезпечних видів шкідників, збудників хвороб рослин та бур'янів [1]. Спостерігається погіршення екологічної ситуації, загострюються проблеми виробництва, безпечних для здоров'я. Кліматичні зміни підсилюють нинішні загрози у сільському господарстві та вимагають більшої уваги вчених до необхідності розвивати екологізацію і біологізацію землеробства на принципах оптимальних агротехнологій [2]. Вивченням різних аспектів теми займаються вчені багатьох країн, що ще раз підкреслює її нагальність та актуальність [3-6]. В світі зберігається стійка тенденція зростання чисельності шкідників та збудників хвороб на багаторічних насадженнях.

Фітосанітарні обстеження виноградних насаджень півдня України, які масштабно проводяться лабораторією захисту рослин ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» підтверджують факт збільшення заселених шкідниками та заражених хворобами площ. Хвороби та шкідники винограду щорічно знищують вагому частину урожаю, значно ослаблюють виноградну рослину, скорочуючи таким чином період експлуатації насаджень [7].

Зміна кліматичних умов в останні десятиріччя та дія ряду інших чинників сприяли зростанню чисельності сисних шкідників (трипсів (*Thysanoptera*), цикадових (*Auchenorrhyncha*), численних видів кліщів-фітофагів.

Одним з основних елементів сучасних технологій оптимізації агроєкосистем та отримання екологічно чистої продукції являється використання біологічних засобів захисту рослин.

Методика та місце проведення досліджень. Дослідження проводились методами польового досліду – для моніторингу сисних шкідників, спостереженням за розвитком корисної фауни та виявлення нових видів на фоні сучасних систем захисту виноградних насаджень шляхом маршрутних візуальних обстежень, лабораторного досліду - для проведення обліків шкідливих комах та ідентифікації виявлених нових видів. Ідентифікація виявлених видів проводилась самостійно та підтверджена в ІЗР НААН України. Відбір проб листя, заселених трипсами, проводили в ДП «ДГ Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» на сортах винограду, Сухолиманський білий, Одеський чорний, Мускат одеський, Одеський сувенір, Мускат таїровський, Аркадія. Ефективність дії біологічних препаратів вивчали на сорті Сухолиманський білий.

Чисельність сисних шкідників на виноградниках обліковували в період спокою кущів для прогнозу їх чисельності на наступний рік і планування обсягів заходів боротьби з ними та в період вегетації кущів - для визначення їх чисельності та встановлення доцільності проведення захисних заходів.

Восени після опадання листя на 10 модельних кущах, розташованих рівномірно по всій площі винограду, відбирали 30 бруньок, в яких за допомогою біокулярного мікроскопа підраховували кількість екземплярів, які пішли на зимівлю. За отриманими даним вираховували середню заселеність бруньок шкідниками. Весною до розпускання бруньок (березень, квітень) проводили такий же облік для визначення стану популяції сисних шкідників після перезимівлі.

В період вегетації кущів визначали чисельність шкідників на одиницю листової поверхні (100 см²), що відповідає 1 листку середнього розміру. Для цього, починаючи з травня, щодакдно

знімали по 3 листки з верхнього, середнього та нижнього ярусів на 10 модельних кущах, розташованих рівномірно по всій площі кожного сорту. За допомогою біокулярного мікроскопу підраховували загальну кількість особин в кожній пробі і кількість їх на одиницю поверхні або один листок.

Проведення випробувань біопрепаратів з метою визначення технічної ефективності передбачали:

1. Вивчення розвитку шкідливих об'єктів на фоні сучасних систем захисту виноградних насаджень (маршрутне візуальне обстеження), фітосанітарні обліки шкідливих об'єктів.
2. Безпосередня обробка біопрепаратом заселених шкідниками кущів винограду.
3. Спостереження за розвитком та обліки шкідливих об'єктів після обробки.
4. При потребі повторне внесення біопрепарату та обліки шкідливих об'єктів до та після обробки кущів.
5. Аналіз та статистична обробка отриманих даних з використанням стандартних комп'ютерних програм.

Безпосереднє вивчення технічної ефективності біопрепарату передбачало два етапи.

I-й етап: Лабораторні дослідження. Визначення активності біопрепарату- проведення випробування методом тест-об'єкту. Активність оцінюваного препарату порівнювалась з еталоном за показниками ЛК₅₀ (концентрація, що спричиняє загибель 50% особин).

II-й етап: Польові дослідження. Польові випробування проводились з метою одержання даних про технічну ефективність щодо сисних шкідників винограду.

За матеріалами польових дослідів оцінена дія біопрепарату щодо чисельності сисних шкідників[8].

Методика визначення ефективності захисних заходів. Ефективність дії препаратів визначали як ефективність застосування препарату у виробничих умовах, виражену показником зниження чисельності шкідливих об'єктів до і після проведення заходів боротьби на визначеній одиниці обліку. Обчислювали ефективність захисних заходів за формулою Гендерсона і Тілтона:

$$E = 100 \cdot \left(\frac{1 - A \cdot b}{a \cdot B} \right) \%$$

де:

A - чисельність шкідника в досліді після обробки,

a- чисельність шкідника в досліді до обробки,

B - чисельність шкідника в контролі після обробки,

B - чисельність шкідника в контролі до обробки (кількість особин) .

(Строки визначення ефективності залежать від препаратів, що застосовувались для обробки і коливаються від 3 до 7 днів) [9].

Агробіологічні обліки показників розвитку й плодоношення виноградних кущів проводили відповідно до «Методических рекомендаций по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины» [10].

Результати досліджень. Виноградні насадження створюють стабільне середовище для патогенних організмів, де проходить постійне розмноження та накопичення видів, які трофічно зв'язані з виноградною рослиною і пошкоджують її різні органи. Значний вплив на розвиток шкідливих організмів мають погодні умови, які щорічно вносять корективи в їх розвиток.

Особливо значущою в останні десятиріччя є тема впливу зміни клімату і агрокліматичних ресурсів на біологічні системи, а саме - зміну темпів розвитку і продуктивності агроценозів [11].

Внаслідок кліматичних змін, які характеризуються як стійка теплова аномалія, зростає кількість сисних шкідників (зокрема трипсів). Провівши аналіз кліматичних та гідроедафічних факторів розвитку сисних комах порівняно з шкідниками, що мають гризучий ротовий апарат, ми виявили, що термопреферендум популяцій цих видів шкідників вищий, і підвищення температури навколишнього середовища не впливає суттєво на розвиток популяції в цілому.

Трипси (*Thysanoptera*) - поширені на всіх материках, особливо в тропіках і субтропіках. Відомо більше 1500 видів, на Україні зустрічається більше 250 видів [12]. За час досліджень на виноградниках Північного Причорномор'я нами визначено 7 видів трипсів, які належать до родин

Aelotripidae та *Tripidae*.

В теплицях лабораторно-тепличного комплексу з 2011 року постійно в біологічних пробах, що відбираються для лабораторних аналізів, зустрічається оранжерейний трипс - *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche - характерні пошкодження - листки набувають вигляду ажурної сітки. Дорослі екземпляри відрізняються поперечною головою, передні крила біля основи вигнуті, розширені з вильчатою повздовжньою жилкою. На виноградних насадженнях розвиваються: *Heliothrips famoralis* Reuter - декоративний трипс. Характерні ознаки - сіруваті крила з трьома поперечними перев'язями. Лапки та передні стегна жовті. Вершина черевця - жовта; *Drepanothrips reuteri* Use l- виноградний трипс; *Frankfaniella tenuicornis* - тонковусий трипс; *Frankfaniella intonsa* Trybon - різноідний трипс-самка 1,2 мм, тіло темно-буре, ноги жовті, крила жовтуваті. Зимують самки в рослинних залишках; *Trips tabaci* Lindemann - тютюновий трипс. Самка 0,8-0,9 мм, тіло світло-жовте. Характерна ознака - третій членик вусиків - жовтуватий, передні крила теж жовтуваті. В кінці липня, як правило, значно збільшується чисельність хижих трипсів. Найбільш поширений серед них *Aelotrips intermedius* - хижий трипс, належить до роду *Scolotrips*, який має суттєве значення в обмеженні чисельності трипсів - фітофагів та павутинних кліщів.

Оскільки чисельність сисних шкідників зростає, введення в розроблені регіональні системи захисту виноградних насаджень спеціальних додаткових обробок інсектицидами збільшить пестицидне навантаження на навколишнє середовище, повстало питання запровадження систем інтегрованого захисту, що базується на екологічній і біоценологічній основі з врахуванням економічних показників технології захисту.

Наразі розроблені інтегровані системи захисту рослин, які включають застосування біологічного методу захисту рослин в якості необхідного компонента з різним ступенем біологізації: для захисту рослин в закритому ґрунті з переважаючим застосуванням корисних організмів, при якому хімічному захисту відведена роль страхового механізму;

- для захисту рослин в відкритому ґрунті з чергуванням обробок хімічними та біологічними препаратами, для зниження хімічного пресу і стійкості популяцій шкідливих організмів до пестицидів;

- разове внесення біологічних засобів захисту рослин для рішення конкретних задач по регулюванню чисельності окремих видів шкідливих організмів [13].

Практично всі біологічні препарати, які виробляються для захисту виноградних насаджень в Україні, та ряд зарубіжних, проходять випробування в ННЦ «ІВіВ ім. В.Е. Таїрова». Серед досліджуваних біологічних засобів були Планріз, Триходермін, Пентафаг, Гаупсин, Боверін БТ, Лепідоцид Актофіт та ін.

Наведені препарати (Планріз, Триходермін, Пентафаг) відрізнялись достатньо високою ефективністю відносно основних шкідливих об'єктів, а саме на гронах відносно оїдіуму вона становила в різних варіантах 65.5 - 72.0%, відносно мілдью - 55.0 - 60.0%, відносно сірої гнилі - 70.6 - 73.3%, відносно білої гнилі - 78.7 та 75.0% в умовах року проведення випробувань.

Відносно шкідників ефективність біологічних засобів (Гаупсин, Боверін БТ, Лепідоцид, Актофіт) досягала 66,0-71,6%. В умовах заборони застосування хімічних засобів захисту, біологічні препарати можуть використовуватись для регулювання чисельності шкідливих організмів, однак слід враховувати, що в наших дослідках протягом сезону проводилось порядка 9 оприскувань.

В зв'язку з значним збільшенням чисельності сисних шкідників, в т.ч. трипсів було проведено вивчення технічної ефективності ряду біологічних препаратів. Досліди проведені ДП «ДГ Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В. Е. Таїрова» на сорті винограду Сухолиманський білий, сформованому по типу високоштамбового кордону з висотою штамбу 70 см. В досліді вивчалась технічна ефективність біологічних препаратів Актофіт, Боверін БТ та їх суміші відносно трипсів та павутинних кліщів.

Актофіт - біологічний інсектицид контактно-кишкової дії, який містить комплекс природних авермектинів (природних специфічних нейротоксинів), які виробляються непатогенним ґрунтовим грибом *Streptomyces avermitilis*. Потрапляючи в організм шкідників кишковим або контактним шляхом вони згубно діють на їх нервову систему.

Боверін БТ - культуральна рідина, яка містить міцелій та спори ентомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*. Ентомопатогенний гриб, проростаючи в порожнину тіла шкідників, виділяє токсини, які спричиняють їх загибель.

За кількістю живих екземплярів через 72 години після обробки насаджень визначили технічну ефективність біологічних препаратів відносно трипсів- та кліщів- фітофагів, які знаходились на облікових листьях . Контролем служила необроблена ділянка виноградних насаджень. За результатами

досліді в обмежені чисельності трипсів біопрепарати показали досить високу технічну ефективність (результати представлені в таблиці 1).

Таблиця 1.

**Технічна ефективність біологічних препаратів відносно трипсів-фітофагів
(ДП «ДГ Таїровське», Сухолиманський білий, 2010-2012 рр.)**

№ п/п	Варіанти досліді	Кількість трипсів, екз./100см ²		Ефективність дії, %
		до обробки	після обробки	
1.	Актофіт (0.01% робочий розчин)	13.4	5.9	64.9
2.	Боверін БТ (0.05% робочий розчин)	13.0	5.2	68.1
3.	Актофіт (0.01% робочий розчин) +Боверін БТ (0.05% робочий розчин)	12.7	3.1	80.3
4.	Контроль (без обробки)	10.6	13.3	-
	НСР ₀₅			1,69

Перспективним, за результатами досліді, в регулюванні чисельності трипсів-фітофагів є застосування суміші біологічних препаратів Актофіт + Боверін БТ.

На відібраних для аналізу листках винограду паралельно були проведені обліки кліщів-фітофагів. Встановлено, що дані препарати мають певну акарицидну дію. Згідно результатів дослідів з точки зору токсичності відносно кліщів – фітофагів (за умови переважання їх в ампелоценозі), доцільно застосовувати біопрепарат Актофіт (таблиця 2).

Таблиця 2

**Технічна ефективність біологічних препаратів відносно кліщів-фітофагів
(ДП «ДГ Таїровське», Сухолиманський білий, 2010-2012 рр.)**

№ п/п	Варіанти досліді	Кількість кліщів, екз./100см ²		Ефективність дії, %
		до обробки	після обробки	
1.	Актофіт (0.01% робочий розчин)	64.4	20.9	69.3
2.	Боверін БТ (0.05% робочий розчин)	58.9	35.6	42.7
3.	Актофіт (0.01% робочий розчин) + БоверінБТ (0.05% робочий розчин)	65.8	26.9	61.3
4.	Контроль (без обробки)	70.4	74.3	-
	НСР ₀₅			0.95

Висновки. На виноградних насадженнях Північного Причорномор'я за час досліджень нами визначено 7 видів трипсів, які належать до родин *Aelotripidae* та *Tripidae*. Термопреферендум популяцій цих видів шкідників згідно наших досліджень вищий, в зв'язку з чим підвищення температури навколишнього середовища не впливає суттєво в умовах на розвиток популяції в цілому в умовах Північного Причорномор'я.

На обмеження чисельності трипсів на винограді впливають біологічні препарати Актофіт та Боверін БТ. Перспективним для регулювання чисельності трипсів-фітофагів є застосування суміші біологічних препаратів Актофіт + Боверін БТ. Біопрепарати Актофіт та Боверін БТ мають акарицидні властивості. В випадках, коли серед сисних шкідників на виноградних насадженнях переважають шкідливі види кліщів доцільно застосовувати біологічний препарат Актофіт.

Література

1. Федоренко В. П. Достижения и перспективы развития биологического метода защиты растений в Украине / В. П. Федоренко, Г. Н. Ткаленко, В. П. Конверская // Карантин і захист рослин. – 2009. - № 6. - С. 6-9.
2. Балыкина Е. Б. Экологически безопасные средства управления и контроля численности вредителей в агроценозе яблоневого сада / Е. Б. Балікіна // Вісник аграрної науки Південного

- регіону. – 2001. - №2. - С. 13-15.
6. Растительнозащитни мероприятия в лозята / Маргарита Тодорова, Цонка Любенова, Николай Генев, Милко Чебиев. – Плевен, 2006. – 16 с.
 3. Интегрированная защита виноградной лозы / В. И. Войняк, В. А. Брадовский, Е. И. Иордосопол [и др.] // Защита и карантин растений. – 2009. - № 6. - С. 26.
 4. Абдулагатов А. З. Биология и вредоносность гроздевой листовертки / А. З. Абдулагатов, А. К. Шихрагимов // Защита и карантин растений. – 2009. - № 10. – 2009. - С. 34-35.
 5. Шруфт Г. Защита растений в виноградарстве / Гюнтер Шруфт, Ханнс-Хайнц Кассемайер. - Фрайбург, Германия: Государственный Институт виноградарства, 2008. - 112 с.
 6. Растительнозащитни мероприятия в лозята / Маргарита Тодорова, Цонка Любенова, Николай Генев, Милко Чебиев. – Плевен, 2006. – 16 с.
 7. Болезни и вредители винограда / В. В. Власов, М. С. Константинова, Н. А. Мулюкина, Е. А. Шматковская. – К.: Юнивест Медиа, 2011. - 143 с.
 8. Методика проведення державних випробувань біопрепаратів / [Константинова М. С., Мурадян О. Л., Лещенко А.О. і інш]. – Одесса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Е. Таїрова», 2012. - 10 с.
 9. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун [таі інш]; під ред. С. О.Трибеля. - К.: Світ, 2001. - 448 с.
 10. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / под ред. А. М. Авизбы. - Ялта, 2004. – 264 с.
 11. Ляшенко Г. В. Оцінка мінливості агрокліматичних умов вегетаційного періоду і адаптивних реакцій винограду у зв'язку зі зміною клімату / Г. В. Ляшенко, Е. Б. Мельник, В. І. Суздальова // Виноградарство і виноробство: міжвід. тем. наук. зб. - 2007. – Вип. 44. - С. 59-67
 12. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / под общей ред. В. П. Васильева. - К.: Урожай, 1987. - 439 с.
 13. Биологические средства защиты растений и их применение / под ред. В. И. Богач. – Одесса. 2012. - 32 с.

Константинова М. С.

Биологический контроль вредных видов трипсов на виноградных насаждениях в условиях Северного Причерноморья

Представлены результаты изучения видового состава вредителей (Thysanoptera), обитающих на виноградной лозе. Определена техническая эффективность некоторых биологических препаратов и их смеси.

Ключевые слова: ампелоценоз, фитосанитарный мониторинг, экологизация защиты виноградных насаждений, вредители, биологические средства защиты.

Konstantinova M. S.

Biological control of wreckers (Thysanoptera) on vineyards of Northern Black Sea region of Ukraine

The results of study of specific wreckers composition (Thysanoptera) which live on a grape-vine are presented. Technical efficiency of some biological preparations and their mixture is defined.

Keywords: ampelosenoz, pest monitoring, protection greening vineyards, wreckers, biological facilities of defence.