

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова»**

МЕЗЕРНЮК ТАРАС МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 634.8:632.934.1+631.574

**БАГАТОЇДНІ ШКІДНИКИ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ
ПІВДНЯ УКРАЇНИ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСНИХ
ЗАХОДІВ ПРОТИ НИХ**

06.01.08 – виноградарство

АВТОРЕФЕРАТ

**дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук**

Одеса – 2021

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» Національної академії аграрних наук України

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук
Баранець Людмила Олексіївна,
Національний Науковий центр «Інститут
виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова»
НААН, провідний науковий співробітник
відділу фітопатології та захисту рослин

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Мілкус Борис Наумович,
Одеський державний аграрний університет
Міністерства освіти і науки України,
професор кафедри захисту, селекції і генетики

кандидат сільськогосподарських наук
Любка Олександр Степанович,
Закарпатська державна сільськогосподарська
дослідна станція НААН, завідувач
лабораторії багаторічних насаджень

Захист дисертації відбудеться «21» квітня 2021 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 41.374.01 у Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» НААН, за адресою: 65496, Одеська область, Одеський район, смт Таїрове, вул. 40-річчя Перемоги, 27

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного наукового центра «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» НААН, за адресою: 65496, Одеська область, Одеський район, смт Таїрове, вул. 40-річчя Перемоги, 27 та на сайті <http://www.tairov.org.ua>

Автореферат розісланий «20» березня 2021 року

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради



Е. Б. Мельник

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В умовах півдня України серед багаторічних насаджень виноградарство є поширеним виробництвом. Тим часом, в останні роки, в силу визначних причин, отриманню стабільно високих врожаїв винограду стали перешкоджати багатоїдні шкідники, які раніше не мали економічного значення для виноградарства [Арестова Н. О., Рябчун І. О., 2014; Беспалов А. Л., Євдокимов А. Б., 2013]. В умовах півдня України з цієї групи найбільш небезпечними шкідниками є скосар кримський, п'ядун димчаста буро-сірий, оленка волохата, американський білий метелик та бавовняна совка та без проведення захисних заходів боротьби з ними, отримання повноцінного врожаю винограду у багатьох випадках, виявляється практично неможливим [Козар І. М., 2004, 2005; Власов В. В., та ін., 2009, 2011, 2014; Константинова М. С., 2011, 2012; Баранець Л. О., 2015, 2016]. Проте останнім часом такі шкідники, як оленка волохата, та особливо бавовникова совка, швидко стають потенційною загрозою для виноградних насаджень, а втрати врожаю винограду від них з кожним роком стають все вагоміші, що призводить до необхідного проведення захисних заходів в місцях їх поширення [Странішевська О. П., 2009, 2011; Алейнікова Н. В., 2012 та ін., 2013; Радіоновська Я. Е. та ін., 2014].

Вдосконалення захисних заходів від пошкодження цими шкідниками можливо лише на основі глибокого вивчення особливостей їх біології розвитку в конкретних кліматичних умовах, визначення порогів їх економічної шкідливості та ефективності препаратів сучасного асортименту інсектицидів з встановленням оптимальних термінів їх застосування. З огляду на це, за сучасних умов виробництва актуальність цих питань та їх практичне значення зумовили пріоритетність наряду досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.

Роботу виконано в 2015-2019 рр. у відділу фітопатології та захисту рослин ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» НААН України на дослідних насадженнях ДП «ДГ «Таїровське» та ТОВ «Шустов-Агро». Дослідження, результати яких представлені в дисертаційній роботі, виконувалися відповідно до тематичного плану згідно науково-технічної програми «Захист рослин і фітосанітарна безпека 2016-2018» за завданням: 21.00.03.05.П «Розробка системи захисту виноградних насаджень від шкідливих організмів з використання екологізованих агроприйомів», номер державної реєстрації 0116U001169.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень передбачено встановлення видового складу багатоїдних шкідників у агроценозах виноградних насаджень півдня України, визначення серед них найбільш поширених видів та з врахуванням біоекологічних особливостей розвитку, удосконалити систему захисту контролю їх чисельності за умов економічних порогів шкідливості.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- дослідити та уточнити видовий склад багатоїдних шкідників на виноградних насадженнях, виділити з них найбільш поширені та небезпечні види;

- дослідити особливості біології та фенологію розвитку скосяря кримського, п'ядуна димчаста буро-сірого, оленки волохатої, американського білого метелика та бавовникової совки в умовах півдня України;
- здійснити моніторинг та виявити осередки їх поширення на виноградних насадженнях півдня України;
- встановити економічний поріг шкідливості (ЕПШ) для найбільш поширених багатодіних шкідників на виноградних насадженнях;
- визначити ефективність дії препаратів сучасного асортименту у боротьбі з ними та встановити оптимальні терміни їх застосування;
- визначити динаміку розвитку оленки волохатої, американського білого метелика та бавовникової совки від суми ефективних температур (СЕТ);
- встановити чисельність найбільш поширених багатодіних шкідників залежно від середньодобової температури повітря;
- удосконалити систему захисту виноградних насаджень щодо обмеження розвитку найбільш поширених багатодіних шкідників та впровадити її у виробництво;
- оцінити економічну ефективність захисту промислових виноградних насаджень від найбільш поширених багатодіних шкідників.

Об'єкт досліджень – скосярь кримський, п'ядун димчаста буро-сірий, оленка волохата, американський білий метелик, бавовникова совка, нові ефективні інсектициди, економічний поріг шкідливості, система захисту.

Предмет досліджень – удосконалення системи захисту промислових виноградних насаджень півдня України від комплексу найбільш поширених та небезпечних багатодіних шкідників, моніторинг їх чисельності, встановлення чинників, що обмежують їх розвиток і поширення з урахуванням особливостей їх біології та економічного порогу шкідливості.

Методи досліджень. Для розв'язання поставлених завдань були проведені польові та лабораторні дослідження з використання загальноприйнятих методик, які використовуються в ентомології, захисту рослин та виноградарстві. Спостереження проводили наступними методами: фітосанітарний моніторинг (маршрутні експедиційні обстеження) – для встановлення видового складу, поширення, сезонної динаміки чисельності, особливостей розвитку багатодіних шкідників; польові стаціонарні досліди – для встановлення оптимальних термінів, кратності хімічних обробок, визначення ефективності різних препаратів, визначення показників продуктивності винограду; лабораторні дослідження – для діагностичного уточнення морфологічних ознак комплексу багатодіних шкідників; розрахунковий – для обчислення поширення і ступеня заселення шкідниками, ефективності дії препаратів, розрахунку економічних показників застосування удосконаленої системи захисту винограду; статистичний – для проведення дисперсійного аналізу отриманих результатів, встановлення кореляційних зв'язків і визначення достовірності експериментальних даних.

Наукова новизна отриманих результатів досліджень. Положення, що визначають наукову новизну результатів досліджень, полягають у тому, що вперше в умовах півдня України удосконалено систему захисту виноградних

насаджень від найбільш шкідливих багатодіних фітофагів та уточнено зони їх поширення, а саме:

уперше:

- вивчено та уточнено видовий склад багатодіних шкідників винограду в умовах півдня України, визначені найбільш поширені та шкідливі серед них;
- досліджено біоекологічні особливості розвитку найбільш небезпечних багатодіних шкідників виноградних насаджень, розроблені їх фенологічні календарі розвитку та карта ареалу їх поширення;
- розроблені та встановлені економічні пороги шкідливості багатодіних фітофагів відповідно до груп їх шкідливості, які визначають доцільність інтегрованої боротьби з ними;
- визначені препарати сучасного асортименту, які ефективно діють проти багатодіних шкідників та встановлені оптимальні терміни їх застосування;

удосконалено:

- систему захисту виноградних насаджень щодо обмеження розвитку найбільш поширених та шкідливих багатодіних фітофагів у комплексі з інтегрованою системою захисту виноградних насаджень від інших видів шкідників, яка забезпечує високий захист врожаю і охорону середовища;

отримали подальший розвиток:

- екологічні основи прогнозування масових розмножень багатодіних шкідників на виноградних насадженнях півдня України з урахуванням їх циклічної активності щодо проведення своєчасного захисту попередження їх масового поширення.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами даної наукової роботи, на підставі досліджень біологічних особливостей розвитку найбільш поширених багатодіних шкідників (скосаря кримського, п'ядуна димчаста буро-сірого, оленки волохатої, американського білого метелика та бавовникової совки), їх поширеності та шкідливості, на основі економічних порогів шкідливості і оптимальних термінів застосування сучасного асортименту препаратів з високою ефективністю дії, розроблені і впроваджені у виробництво прийоми інтегрованої боротьби, які дозволяють в умовах півдня України удосконалити систему захисту врожаю винограду при забезпеченні охорони навколишнього середовища.

Результати досліджень з удосконалення захисних заходів проти багатодіних шкідників пройшли виробничу перевірку проводили у 2017-2019 рр. у господарстві ТОВ «Шустов-Агро», Овідіопольського району, Одеської області на площі 50 га сорту Каберне Совіньйон (рік посадки – 1987, схема посадки – 3×1,5 м, формування – двосторонній горизонтальний кордон з висотою штаблів 70-80 см, підщепа – Кобер 5 ББ, культура – неукривна, неполивна). Обприскування виноградних насаджень препаратами: Воліам Флексі 30%, к. с. (0,5 л/га), Енжіо 24,7%, к. с. (0,18 л/га), Каліпсо 48%, к. с. (0,25 л/га) Номолт 15%, к. с. (0,5 л/га) Проклейм 5%, р. г. (0,7 кг/га), забезпечило зниження чисельності багатодіних шкідників на 87,3-97,2%, що сприяє підвищенню рентабельності на 153,6%.

Результати досліджень увійшли до Методичних рекомендацій: «Найбільш поширені та небезпечні багатодні шкідники виноградних насаджень півдня України та проведення захисних заходів контролю їх чисельності».

Особистий внесок здобувача. Здобувачем проведено розширений пошук та аналіз літературних джерел за темою дисертації, складення літературного огляду, обґрунтування актуальності проведених досліджень. Для отримання експериментальних даних було розроблено схеми дослідів, закладено та проведено лабораторні та польові дослідження, здійснено аналіз отриманих даних, підготовлені до друку публікації за темою дисертації. Здійснено впровадження результатів досліджень та розроблені рекомендації виробництву. Опрацьовано та обґрунтовано висновки, текст дисертації та автореферат написані особисто здобувачем. Окремі факти та закономірності інтерпретуються з урахуванням порад та консультацій наукового керівника – Л. О. Баранець, к.с.-г.н., спеціалістів ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» – І. М. Козара, к.с.-г.н., О. В. Олефіра, к.с.-г.н., Н. Н. Артюха, к.с.-г.н., доцента Одеського державного аграрного університету – І. В. Гуляєвої, к.с.-г.н.

Апробація результатів досліджень. Основні результати досліджень дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на засіданнях секції вченої ради з виноградарства ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова» у 2015-2019 рр. та на Міжнародних Таїровських читаннях: «Проблеми та тенденції світового виноградарства і виноробства: українські перспективи» (3 листопада 2016 р. ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова»), «Наукові підходи до вирішення проблем виноградарства України в умовах глобальних змін клімату та світових ринків» (2 листопада 2017 р. ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова»), «Інтеграція фундаментального та прикладного знання, як основа інноваційного розвитку виноградарства і виноробства» (1 листопада 2018 р., ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова»), та були представлені на Міжнародній конференції молодих вчених: «Екологізація і біологізація природокористування в контексті збалансованого розвитку» (Україна, м. Одеса, 29 вересня – 01 жовтня 2016 р.), Міжнародній науково-практичній конференції: «Актуальні проблеми розвитку аграрної освіти і науки та підвищення ефективності агропромислового виробництва» (20-21 вересня 2018 року, Одеський державний аграрний університет), на Міжнародному науковому симпозіумі «Передові біотехнології – досягнення та перспективи» (21-22 жовтня 2019 року, Інститут генетики, фізіології та захисту рослин, м. Кишинів), на II Міжнародному сільськогосподарському конгресі (21-24 листопада 2019 року, м. Анкара, Туреччина).

Публікації. За результатами досліджень автором опубліковано 17 наукових праць, з яких 3 статі у виданнях, визначених МОН України як фахові, 1 стаття в іноземному виданні, 3 тези доповідей у матеріалах конференцій (дві у іноземному виданні), 1 монографія та 8 статей у науково-популярних виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 158 сторінках комп'ютерного набору та включає: вступ, чотири розділи, висновки, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури, який налічує 150 джерел, із них 35 іноземними мовами та додатки, які містять 19 таблиць та акти впровадження.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Огляд літератури. У розділі висвітлено сучасний стан досліджень з питань поширення та шкідливості багатоїдних шкідників на виноградних насадженнях у світі. Наведено дані з поширення, особливості біології, шкідливість комплексу багатоїдних шкідників (скосаря кримського, п'ядуна димчаста буро-сірого, оленки волохатої, американського білого метелика та бавовняної совки). Проаналізовані існуючі заходи щодо обмеження їх чисельності та наведено відомості з поняття економічного порогу шкідливості в доцільності та ефективності застосування засобів захисту рослин. На основі здійсненого аналізу обґрунтовано доцільність і перспективність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

Місце та методи проведення досліджень. Дослідження проводили впродовж 2015-2019 рр. в відділу фітопатології та захисту рослин Національного наукового центру «ІВіВ імені В. Є. Таїрова» НААН України.

Обстеження виноградних насаджень на наявність багатоїдних шкідників проводили на виноградних насадженнях Одеської, Миколаївської та Херсонської областей у наступних господарствах: ДП «ДГ «Таїровське» ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова» (Одеська область), ТОВ «Шустов-Агро» (Одеська область), ДП «ДГ ім. О. В. Суворова» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» (Одеська область), ТОВ «ПТК Шабо» (Одеська область), ВАТ «Коблеве» (Миколаївська область), Агрофірма радгосп «Білозерський» (Херсонська область). За п'ять років досліджень було обстежено понад 2500 га насаджень, що дало змогу уточнити видовий склад багатоїдних шкідників та виділити серед них найбільш поширені та шкідливі види фітофагів.

Маршрутні обстеження виявлення шкідників проводили щорічно шляхом експедиційних виїздів з періодичністю 1-2 рази на місяць в наступні терміни: перший облік навесні, в період набрякання і розпускання бруньок; наступні маршрутні обстеження проводили періодично у відповідності зі зміною сезонних аспектів шкідливої фауни – в залежності від біофенології досліджуваних шкідників (перед цвітінням, у період цвітіння, інтенсивного росту ягід та дозрівання винограду). Спостереження за появою шкідників і динамікою їх чисельності проводили двома способами: шляхом маршрутних експедиційних обстежень, при яких здійснювався кількісний облік і встановлювали стадійний склад популяцій шкідливих видів і шляхом систематичних спеціальних обліків на постійних модельних кущах, що виділялися щорічно навесні на весь вегетаційний період.

Обліки проводили методом візуальної оцінки всіх кущів: оглядали по діагоналі ділянки окремі облікові кущі (100 кущів на кожному кварталі рівномірно по всій ділянці). При огляді кущів відзначали наявність або відсутність на них шкідників та визначали візуально ступінь заселення кущів за чотирьох бальною шкалою згідно методичних рекомендацій [Шелестов В. С., 1982; Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін., 2005; Якушина Н. А., Странишевская Е. П. та ін., 2006]. Для обліку чисельності шкідників та їх личинок у ґрунті застосовували метод ґрунтових розкопок. Ідентифікацію видів визначали за діагностичними ознаками, керуючись довідковою літературою для

визначення шкідників сільськогосподарських культур [Васильєв В. П., 1974; Верещагін Л. Н., 2003, Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В., 2004].

Стаціонарні дослід з вивчення технічної ефективності сучасних інсектицидів проти багатокічних шкідників проводили в ДП «ДГ «Таїровське» ННЦ «ІВіВ імені В. Є. Таїрова» на сорті Одеський чорний. Досліди закладено в трикратній повторності (по 30 облікових кущів на варіанті), методом систематичних повторень (по 10 рослин в кожній повторності) [Доспехов Б. А., 1979]. Схема досліджень включала п'ять дослідів та п'ять варіантів в кожному досліді. Обробки різними препаратами проводили у вогнищах розвитку шкідників на основі економічного порогу шкідливості в періоди їхнього найбільшого поширення та розвитку (піку чисельності). Технічну ефективність застосування препаратів розраховували за формулами Еббота та Гендерсона і Тілтона, згідно рекомендацій [Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., та ін., 2001].

Визначення впливу захисних заходів від багатокічних шкідників на урожай винограду проводили згідно методичних рекомендацій [ІВіВ «Магарач», Ялта, 2004]. Вміст цукру і кислотність ягід винограду визначали в хіміко-аналітичній лабораторії відділу виноробства ННЦ «ІВіВ імені В. Є. Таїрова», акредитованою Національним агентством по акредитації України.

Економічну ефективність засобів захисту рослин визначали відповідно до загальноприйнятої методики [Ченкин А. Ф., Черкасов В. А. та ін. 1990].

Статистичну обробку матеріалів досліджень проводили методом математичної статистики з урахуванням найменшої істотної різниці (HP_{05}) за допомогою прикладних пакетів аналізу Microsoft Excel, Agrostat, 2007.

Умови проведення досліджень. Погодні умови періоду проведення досліджень (2015-2019 рр.) представлено за даними метеорологічному посту ННЦ «ІВіВ імені В. Є. Таїрова», в цілому характеризувалися як умови позитивної дощової та теплової аномалії. Значний недобір атмосферних опадів і дефіцит атмосферної вологи зумовили посушливі агрометеорологічні умови вегетаційних періодів, які своєю чергою вплинули на високий ступінь розвитку шкідників на виноградниках, у тому числі і розвитку багатокічних шкідників. Агротехніка дослідних ділянок є типовою для виноградних насаджень півдня України і відповідає умовам догляду за виноградниками.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. ВИДОВИЙ СКЛАД БАГАТОКІЧНИХ ШКІДНИКІВ ВИНОГРАДУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Структура шкідливого ентомокомплексу в виноградних насадженнях. За результатами досліджень впродовж 2015-2019 рр. проведення моніторингу з вивчення видового складу багатокічних шкідників виноградних насаджень в господарствах Одеської, Миколаївської та Херсонської областей було встановлено, що видовий склад шкідників з цієї групи численний та дуже різноманітний. Всього на території півдня України було виявлено та ідентифіковано 26 видів шкідників-поліфагів з 9 родин, з яких понад 93% знайдено в межах всіх обстежених господарств. Ряд Твердокрилі, або жуки (*Coleoptera*), складають 14 видів (53,9% від загального складу комах-поліфагів),

ряд Лускокрилі, або метелики (*Lepidoptera*), складають 12 видів – це 46,2% від загального складу всіх виявлених багатоклітних шкідників.

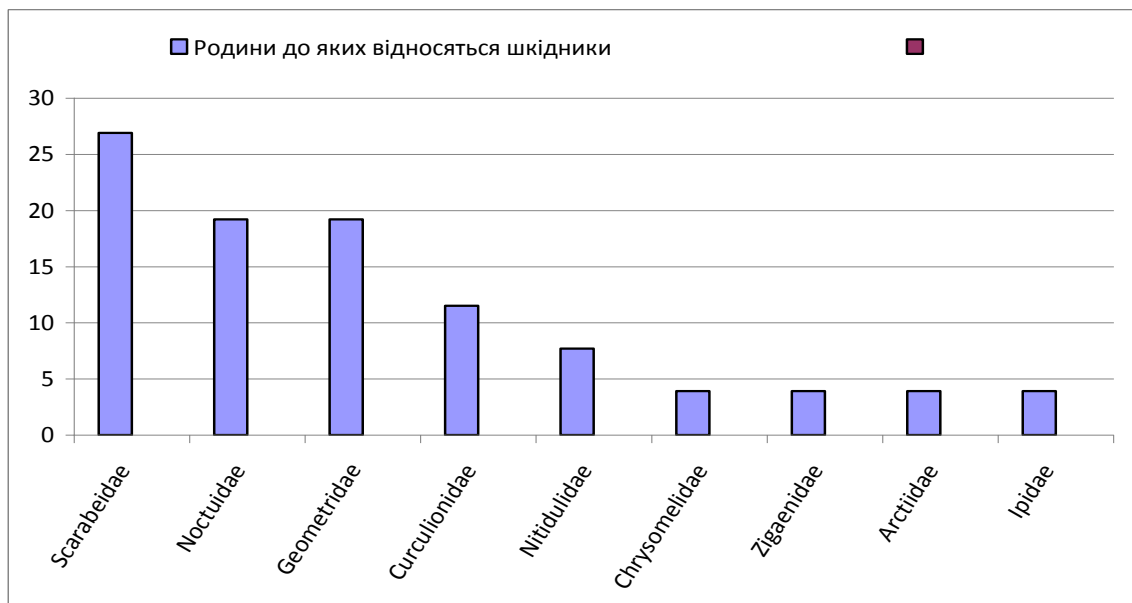


Рис. 1. Таксономічна структура ентомокомплексу в виноградних насадженнях півдня України, ННЦ «ВіВ ім. В.С. Таїрова», дані за 2015-2019 рр.

З числа комах, які постійно мешкають в виноградних агроценозах ряд Твердокрилі, або жуки (*Coleoptera*), представлений наступними родинami: Пластинчастовусі (*Scarabeidae*) – сім видів (26,9% від загального складу комах-поліфагів), Довгоносики (*Curculionidae*) – три види (11,5%), Блищанки (*Nitidulidae*) – два види (7,7%), Листоїди (*Chrysomelidae*) – один вид – падучка темна (3,9%), Короїди (*Ipidae*) – один вид – виноградний трубокверт (3,9%). Ряд Лускокрилі, або метелики (*Lepidoptera*), представлений наступними родинami: Совки (*Noctuidae*) – п'ять видів (19,2%), П'ядуни – (*Geometridae*) – п'ять видів (19,2%), Листокритки (*Tortricidae*) – один вид – листокрутка виноградна (3,9%), Ведмедиці (*Arctiidae*) – один вид – АББ (3,9%).

Найбільш поширені багатоклітні шкідники в виноградних агроценозах.

З 26 виявлених видів багатоклітних шкідників, до групи, що дуже рідко зустрічалися, або були випадковими видами з невеликою та великою кількістю, виявлено 10 видів. До групи, що середньо зустрічалися, виявлено 11 видів. Домінуючими, які часто зустрічалися та переважали за чисельністю, було п'ять видів шкідників – це скосар кримський (*Otiorrhynchus asphaltinus* Germ.), п'ядун димчаста буро-сірий (*Boarmia gemmaria* Brahm.) – шкідники, які уражають бруньки винограду, оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda) – шкідник генеративних органів, який шкодить в період розпускання бруньок і цвітіння винограду, карантинний шкідник – американський білий метелик (*Huphantria cunea* Drury) та бавовникова совка (*Helicoverpa armigera* Hübner) – найнебезпечніший шкідник з великою потенційною шкідливістю.

Поширення багатоклітних шкідників в різних виноградарських господарствах півдня України. Багаторічним моніторингом було встановлено,

що поширеність досліджуваних багатодіних шкідників відносно різних господарств півдня України різна, про що свідчать дані в таблиці 1, які вказують, що брунькові шкідники (скосар кримський і п'ядун димчаста буро-сірий) більш поширені в Одеській та Миколаївській областях, в Херсонській області шкідники мають низький рівень поширення на обстежених насадженнях.

Таблиця 1

Заселеність виноградних насаджень найбільш поширеними багатодіними шкідниками в різних південних регіонах України, середні дані за 2016-2019 рр.

Вид шкідника	Розвиток винограду в пік активності шкідника	Відсоток заселених площ		
		Одеська область	Миколаївська область	Херсонська область
Скосар кримський (<i>Otiorrhynchus asphaltinus</i> Germ.)	набрякання та розпускання бруньок	6,5-10,5	5,3-9,2	1,4-2,5
П'ядун димчаста буро-сірий (<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.)		2,5-6,5	0,3-0,7	0,2-0,5
Оленка волохата (<i>Epicometis hirta</i> Poda)	висунення суцвіть та цвітіння винограду	15,3-59,6	12,5-34,7	10,6-26,4
Американський білий метелик (<i>Huphantria cunea</i> Drury)	після цвітіння винограду (стадія дрібна грошина)	0,8-1,7	0,3-1,9	0,5-1,8
Бавовникова совка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner)	змикання ягід у гроні – початок розм'якшення ягід	22,4-35,3	14,8-25,7	10,6-22,7

Пошкодження суцвіть винограду оленкою волохатою частіше зустрічаються в Одеській та Херсонській областях та складає в осередках 35,5 і 26,4% відповідно, на виноградниках Миколаївської області бронзівка з'являється рідше і не в такій кількості. Американський білий метелик на виноградниках південних регіонів зустрічався невеликими вогнищами, ступінь його заселення не перевищував 2,5%. Відносно бавовникової совки, шкідник частіше та з найбільшою чисельністю зустрічається в Одеській області, в Миколаївській та Херсонській областях бавовняна совка поширена менше.

Особливості біології та оптимальні умови розвитку багатодіних шкідників на виноградних насадженнях півдня України. Упродовж чотирьох років моніторингу було встановлено, що пік активності скосаря кримського і п'ядуна димчаста буро-сірого спостерігається в квітні за умов середньодобової температури повітря вище 10 °С та вологості повітря 63-85%. Найбільша шкідливість відзначається в роки з ранньою, але тривалою весною і, відповідно, з тривалим періодом набрякання бруньок. Активність шкідників нічна, але в похмуру погоду може бути денна.

У таблиці 2 наводяться дані з особливості біології та фенології розвитку багатодіних шкідників із зазначенням піків їх особливої активності, аналіз якої

дасть змогу удосконалити систему контролю чисельності шкідників на виноградних насадженнях.

Таблиця 2

Особливості розвитку найбільш поширених багатогічних шкідників виноградних насаджень в умовах півдня України, середні дані за 2016-2019 рр.

Вид шкідника	Оптимальні умови для розвитку багатогічних шкідників	Поява шкідника
Скосар кримський (<i>Otiorrhynchus asphaltinus</i> Germ.)	Кількість поколінь – 1. Пік активності: квітень. Погодні умови: середньодобова температура повітря – вище 10 °С (15-18 °С), вологість повітря 63-85%. Найбільша шкідливість відзначається в роки з ранньою, але тривалою весною і, відповідно, з тривалим періодом набрякання бруньок. Активність нічна, але в похмуру погоду може бути денна.	перша – період набрякання бруньок (I декада квітня); друга – період вегетації (I декада червня)
П'ядун димчаста буро-сірий (<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.)		
Оленка волохата (<i>Epicometis hirta</i> Poda)	Кількість поколінь – 1. Пік активності: травень-червень. Погодні умови: середньодобова температура повітря – вище 14,4 °С (20-22 °С), вологість повітря 65-85%. Активність денна. Дуже «мобільний» об'єкт.	період висунення суцвіть та цвітіння винограду (III декада квітня – I декада травня)
Американський білий метелик (<i>Hyphantria cunea</i> Drury)	Кількість поколінь – 2. Пік активності: липень. Оптимальні погодні умови: температура 22-25 °С, вологість повітря 70-80% (при вологості 30-50% імаго та гусениці гинуть). Шовковиця є найбільш сприятливою кормовою рослиною для гусениць.	I покоління – III декада квітня – I декада травня; II покоління – III декада липня – I декада серпня
Бавовникова совка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner)	Кількість поколінь – 3. Пік активності: липень – вересень. Погодні умови: середньодобова температура повітря – вище 15 °С (25-28 °С), вологість повітря 50-55%. при накопиченні суми ефективних температур (вище 10 °С) – 225-230 °С. Відкладання яєць розпочалося при СЕТ 330 °С.	I покоління – II декада травня; II покоління – I декада липня; III покоління – II декада серпня

Стосовно оленки волохатої, поява жуків відзначалася з третьої декади квітня – початку травня, у період висунення суцвіть винограду, масовий літ (пік активності) спостерігали з середини травня до початку червня. Раніше у практиці вирощування винограду не було необхідності в додатковому захисті насаджень від шкідника оленки волохатої, оскільки терміни активізації дорослих жуків наступав раніше, ніж початок росту пагонів рослин винограду.

Однак в останні роки у зв'язку з ранньою весною та початком активної вегетації, що обумовлено погодними умовами, та прискорене розпускання вічок, особливо на ранніх сортах столових сортів, фітофаг все частіше почав з'являтися на виноградних насадженнях. Шкідник має одне покоління на рік.

Результати моніторингу за розвитком американського білого метелика протягом чотирьох років показали його циклічний характер появи на виноградних насадженнях. Найбільший ступінь поширення метелик мав у 2018 році, у інші роки досліджень шкідник на виноградних насадженнях мав

депресивний характер розвитку, але активно розвивався та поширювався у приватному секторі та у паркових зонах. Кількість поколінь у шкідника – 2. Пік активності: липень. Оптимальні погодні умови: температура – +22...25 °С, вологість повітря 70-80%. Лабораторні дослідження показали, що при вологості 30-50% імаго та гусениці гинуть.

Відносно бавовникової совки встановлено, що весняний виліт метеликів відбувається в кінці травня – початку червня з настанням стійких середньодобових температур повітря +18...20 °С при накопиченні суми ефективних температур (вище 10 °С) – 225-230 °С і продовжився до середини вересня та розвивається в трьох поколіннях. Пік активності у шкідника: липень – вересень. Відкладання яєць розпочинається при СЕТ 330 °С.

Ступінь шкідливості багатокілічних шкідників на кількісні показники врожаю винограду. Ступінь шкідливості багатокілічних шкідників на кількісні показники врожаю винограду проводили на основі оцінки комплексної шкідливості кожного фітофагу, використовуючи наступну формулу:

$$B = A \cdot a / c,$$

де **B** – вагова втрата врожаю від однієї особини, (кг/кущ);

A – урожай непошкоджених рослин, (кг/кущ);

a – урожай пошкоджених рослин, (кг/кущ);

c – середня чисельність шкідника, (шт./кущ).

Розрахунки представлені на рис. 2, які показують, що при ушкодженні бруньок одним скосарем втрати урожаю можуть складати понад 3,2 кг урожаю з куща на столових сортах та 1,9 кг на технічних сортах, шкідливість п'ядуна димчаста бурого-сірого в порівнянні зі скосарем та оленкою мохнатою трохи вище – 4,1 кг на столових сортах та 2,3 кг на технічних сортах.

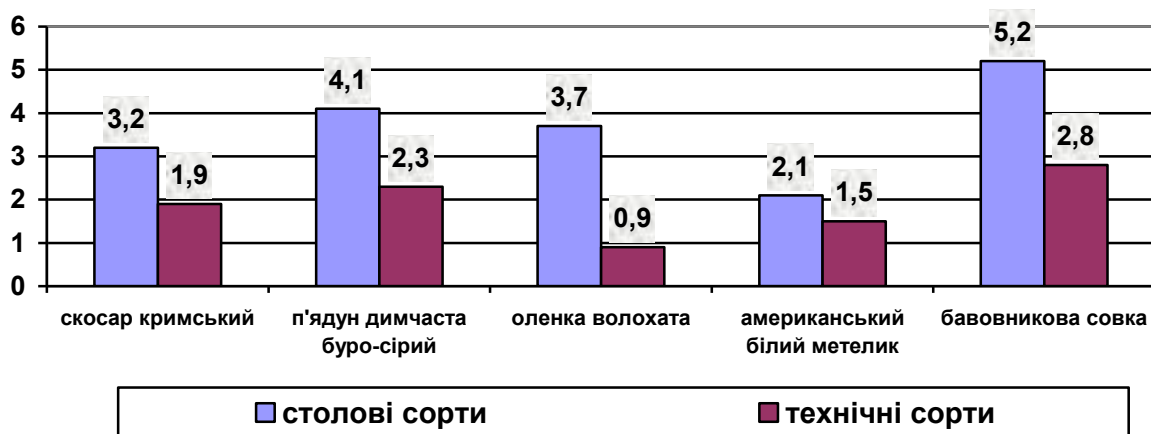


Рис. 2. Вплив ступеня шкідливості багатокілічних шкідників на кількісні показники врожаю винограду, з розрахунку на одну особину шкідника, ДП «ДГ Таїровське», середні дані за 2016-2019 рр.

При ушкодженні суцвіть бронзівкою волохатою втрати урожаю можуть складати понад 3,7 кг та 0,9 кг урожаю з куща відповідно. Найменша шкідливість в АББ та між групами сортів пропорційно не дуже різна – 2,1 кг та

1,5 кг с куща на технічних сортах. Найбільшу шкідливість розрахунки показали при середньому ушкодженні грон бавовняною совкою, втрати урожаю можуть складати понад 5,25 кг з куща на столових сортах та 2,8 на технічних сортах.

Показники економічного порогу шкідливості багатокіткових шкідників на виноградних насадженнях. При застосуванні хімічних засобів боротьби, необхідно враховувати економічний поріг шкідливості (ЕПШ) кожного з шкідливого об'єкту, під яким розуміють таку мінімальну щільність популяції виду шкідників, за якої витрати на боротьбу з ними окупляться ціною збереженого врожаю.

Дослідження полягали в аналізі економічних порогів шкідливості багатокіткових шкідників за їх критичною кількістю на насадженнях для удосконалення системи захисту виноградних насаджень щодо обмеження їх розвитку та оцінці економічної ефективності застосування препаратів проти них. На даний час пороги шкідливості для більшості шкідників на виноградних насадженнях вже розроблені, однак для таких шкідників, як оленка мохната, американський білий метелик та бавовникова совка ще не встановлені, тому це було пріоритетним напрямком наших досліджень.

До того ж в задачу досліджень також входило розрахувати та порівняти показники з існуючими ЕПШ для кримського скосаря та димчаста буро-сірого п'ядуна, та розрахувати показники для столової та технічної групи сортів винограду.

Таблиця 3

Економічні пороги шкідливості багатокіткових шкідників виноградних насаджень стосовно столової та технічної групи сортів винограду в умовах півдня України, середні дані за 2016-2019 рр.

Шкідники	Шкідлива стадія розвитку шкідника	Фенофаза виноградної культури	Одиниця обліку	Економічний поріг шкідливості (ЕПШ)	
				столові сорти	технічні сорти
Скосар кримський	личинка	період вегетації	1 м ²	2-3	3-5
	імаго	набрякання та розпускання бруньок	кущ	3-4	5-6
П'ядун димчаста буро-сірий	гусениця		кущ	2-3	4-5
Оленка волохата	імаго	висунення суцвіть та цвітіння	кущ	3-4	5-6
Американський білий метелик	гнізда гусениць	період вегетації	1 га	2-3	4-5
Бавовняна совка	яйце	період вегетації	100 грон	15-20	30-40

Дотримання підприємствами цих рекомендацій дасть змогу, з одного боку, уникнути невиправданих витрат на застосування пестицидів, коли поширення шкідників не перевищило визначеного порогу, а з іншого, – своєчасного проведення боротьби з ними і цим зберегти врожай та якість

продукції. Але щоб досягти цього, необхідно своєчасно і якісно здійснювати фітосанітарну оцінку насаджень, за результатами якої приймаються рішення обробок.

Технічна ефективність сучасних пестицидів в захисті виноградних насаджень від багатодіних шкідників та оптимальні терміни їх застосування. Масові розмноження багатодіних шкідників, на досить великій території виноградних насаджень півдня України, є однією з передумов проведення захисних заходів для регулювання їх чисельності та зниження їх наростаючої шкідливості. Нами були визначені найбільш ефективні препарати проти досліджуваних об'єктів. В таблиці 4 наведені оптимальні строки застосування, норма витрати, та їх технічна ефективність.

Таблиця 4

Дослідне застосування та технічна ефективність інсектицидів проти багатодіних шкідників на виноградних насадженнях ДП «ДГ Таїровське», сорт Одеський чорний, середні дані за 2016-2019 рр.

Препарат (діюча речовина), хімічна група	Фаза внесення, дата обробок	Норма витрати, кг, л/га	Технічна ефектив- ність, %	Примітка
П'ядун димчаста буро-сіро (<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.)				
Воліам Флексі 30%, к.с. (тіаметоксам + хлорантролініпрол), неонекотиноїди, антрациламіди	розкриття бруньок (10-15 квітня)	0,5	89,7	тривала захисна дія 20-25, стійкий до змивання дощем
Скосар кримський (<i>Otiorrhynchus asphaltinus</i> Germ.)				
Енжіо 24,7%, к.с. (тіаметоксам + лямбда- цигалотрин) неонекотиноїди, перетроїди	розкриття бруньок (10-15 квітня)	0,18	96,4	державна реєстрація, термостабільність, фотостабільність, стійкість до опадів
Оленка (бронзівка) волохата (<i>Epicometis hirta</i> Poda)				
Каліпсо 48%, к.с. (тіаклопрід), неонікатіноїди	цвітіння (8-10 червня)	0,25	92,7	безпечний для бджіл, що дає змогу застосовувати під час цвітіння
Американський білий метелик (<i>Hyphantria cunea</i> Drury)				
Номолт 15%, к.с. (тефлубензурон, 150 г/л), інгібітор синтезу хітину (ІСХ)	вогнища шкідника з гусеницями молодших віків I-го та II-го поколінь (13-15 серпня)	0,5	87,3	контактна дія регулятора росту комах, ларвіцидна та додаткова овіцидна дія, безпечний для хижих кліщів, ентомофагів та бджіл
Бавовникова совка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner)				
Проклейм 5%, р.г. (емамектин бензоат, 50 г/кг), авермектини	початок пом'якшення ягід (10-15 серпня), період масової яйцекладки- початок відродження	0,4	97,2	висока термостабільність, овіцидна та ларвіцидна дія, короткий термін очікування – 7-14 діб

Найбільшу ефективність проти п'ядуна димчаста буро сірого з нормою витрати 0,5 л/га показав препарат Воліам Флексі – ефективність склала 89,7%. Проти скосаря кримського найефективнішим був Енжио з нормою розходу – 0,18 л/га, ефективність склала 96,4%. Проти оленки волохатої високу ефективність продемонстрував Каліпсо – 92,7%, з нормою розходу 0,25 л/га, препарат безпечний для бджіл, що дає змогу застосовувати його під час цвітіння. Проти АББ висока ефективність була в інсектициду Номолт, за рахунок його контактної дії регулятора росту комах та додаткової овіцидної дії, норма розходу препарату 0,5 л/га, ефективність 87,3%. Проти бавовняної совки можемо з упевненістю рекомендувати інсектицид Проклейм, по-перше, за його високу ефективність проти бавовняної совки, яка склала – 97,2%, та по-друге за його токсичні характеристики. Він належить до групи авермектинів, які відносяться до групи біоінсектицидів природного походження, оскільки вермектини виділені з продуктів життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів – актиноміцетів виду *Streptomyces avermitilis*, які мають високу активність і широкий спектр антипаразитарної дії. Це дозволяє застосовувати препарат на початку пом'якшення ягід винограду через те, що має короткий термін очікування – 7-14 діб.

Чисельність найбільш поширених багатодіних шкідників залежно від середньодобової температури повітря. Проведені дослідження дозволили встановити позитивну тенденцію кореляційної залежності чисельності шкідників від середньодобової температури повітря на досліджуваній території, що виражена рівнянням регресії. За встановленими залежностями на достатньо високому рівні достовірності можливо здійснити короткостроковий прогноз появи та розвитку поліфагів у тій чи іншій зоні їх поширення (рис. 3).

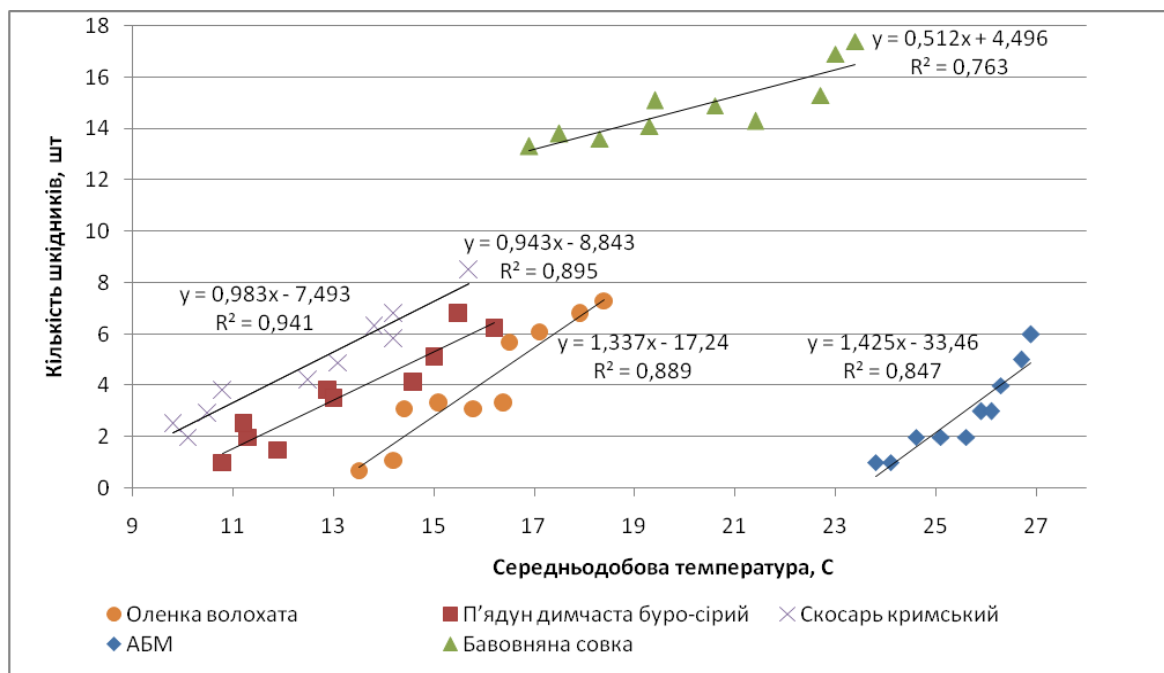


Рис. 3. Залежність середньодобової температури повітря на численність багатодіних шкідників, в умовах півдня України, середні дані за 2017-2019 рр.

Економічна ефективність системи захисту виноградних насаджень від багатодітних шкідників. Економічну ефективність застосування нових препаратів з рекомендованими нормами витрат та періодами застосування проти шкідливих об'єктів стосовно багатодітних шкідників здійснювали у 2017-2019 рр. в господарстві ТОВ «Шустов-Агро» Овідіопольського району Одеської області, на сорті Каберне Совіньон (рік посадки – 1987). Ефективність удосконаленої системи захисту порівнювалась з еталонним варіантом – схемою захисних обробок, яку застосовувало господарство (табл. 5). Обробки насаджень в дослідному варіанті проти багатодітних шкідників проводили тільки у тому випадку, коли чисельність шкідників перевищувала економічний поріг шкідливості.

Таблиця 5

Економічна ефективність застосування інсектицидів на виноградних насадженнях від найбільш поширених багатодітних шкідників, ТОВ «Шустов-Агро», сорт Каберне Совіньон, дані за 2017-2019 рр.

Показник	Еталон: Версар 44% к.с. (0,75 л/га) Кораген 20% к.с. (0,2 л/га) Люфокс 10,5%, к.с. (1,0 л/га) Карате Зеон 5%, мк.с. (0,2 /га)	Удосконалена система: Енжио 24,7%, к.с. (0,18 л/га), Каліпсо 48%, к.с. (0,25 /га); Номолт 15%, к.с. (0,5 л/га); Проклейм 5%, р.г. (0,4 кг/га)
Урожайність, т/га	5,78	7,11
Ціна реалізації грн./кг	7,5	7,5
Вартість урожаю, грн./га	43350	53325
Вартість додаткового урожаю, грн./га	-	9975
Затрати на інсектициди і їх внесення, грн./га	2512	2272
Затрати на вирощування і збирання врожаю, грн./га*	36640	42404
Собівартість продукції, грн./га	637	518
Чистий прибуток, грн./га	6710	10921
Рентабельність, %	116,1	153,6

*Включаючи затрати на решту засобів захисту рослин (гербіциди, фунгіциди тощо).

Дані таблиці вказують, що застосування захисних заходів виноградних насаджень від багатодітних шкідників є достатньо економічно ефективним. Отримані дослідні дані переконують, що всі витрати на застосування інсектицидних обробок окупаються в цьому ж році шляхом отримання додаткового врожаю (7,11 т/га проти 5,78 т/га на еталоні), як наслідок ефективної боротьби проти багатодітних шкідників. Так, рівень рентабельності у дослідній системі захисту становив 153,6%, що є вищою, ніж в еталонному варіанті, у якому рентабельність склала – 116,1%. Таким чином, дані економічного порогу шкідливості листогризухих шкідників за

показниками яких приймається рішення для захисних заходів є економічно виправданим рішенням.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено результати досліджень сезонного розвитку найбільш поширених багатодних шкідників залежно від різних чинників погодних умов півдня України. Встановлено їх економічний поріг шкідливості відносно столової та технічної групи сортів та оцінено ефективність інсектицидів з різних хімічних груп проти шкідників поліфагів.

1. Багаторічний моніторинг (2015-2019 рр.), який проводили с ціллю виявлення багатодних шкідників в умовах базових господарств півдня України показав чисельну наявність та поширеність шкідників з цієї групи, які останнім часом ускладнюють фітосанітарний стан агроценозів.

2. При вивченні видового складу багатодних шкідників на виноградних насадженнях було встановлено, що видовий склад шкідників з даної групи численний та дуже різноманітний. Було виявлено 26 видів шкідників, що належать до 9 родин, які відносяться до двох рядів – Твердокрилі, або жуки (*Coleoptera*), складають 14 видів (53,9% від загального складу комах-поліфагів), та Лускокрилі, або метелики (*Lepidoptera*), які складають 12 видів – це 46,2% від загального складу всіх виявлених багатодних шкідників.

3. Визначено, що серед виявлених видів шкідників домінуючими по частоті виявлення та переважанню за чисельністю були п'ять видів фітофагів: скосар кримський (*Otiorrhynchus asphaltinus* Germ.), п'ядун димчаста буро-сірий (*Boarmia gemmaria* Brahm.), оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda), американський білий метелик (*Huphantria cunea* Drury) та бавовникова совка (*Helicoverpa armigera* Hübner), які поширені практично на всіх виноградниках півдня України та створюють групу переважаючих за шкідливістю.

4. Встановлено, що серйозну загрозу виноградним насадженням брунькові шкідники (скосар кримський та п'ядун димчаста буро-сірий) завдають в роки із затяжним періодом набухання і розпускання вічок, коли пошкодженість їх при одній і тій же щільності збільшується до півтора рази.

5. Досліджено, що оленка волохата може представляти серйозну загрозу за умов настання ранньої весни з розтягнутим періодом цвітіння винограду та особливо на столовій групі сортів з великими гронами.

6. Зростання чисельності та фактори, що сприяють посиленню шкідливості бавовникової совки, обумовлюють, перш за все, гідротермічні умови вегетаційного періоду, зокрема збільшення суми ефективних температур, які значно перевищують середньо багаторічну норму.

7. Встановлено, що найбільшої шкоди багатодні шкідники здатні нанести не всьому масиву насаджень, а тільки осередково, та здебільшого біля лісосмуг та сільськогосподарських угідь з квітучою рослинністю. Оскільки шовковиця є найбільш сприятливою кормовою рослиною для гусениць АББ, дієвим профілактичним заходом, у разі необхідності, може бути знищення цих дерев з лісозахисних смуг поблизу виноградних насаджень.

8. Встановлено вплив ступеня шкідливості досліджуваних шкідників на

кількісні та якісні показники врожаю винограду та доведено, що при їх масовому розвитку втрати врожаю можуть досягати 5,7-46,2% і більше.

9. Встановлено ЕПШ для кожного із досліджуваного шкідника з диференціацією стосовно столових та технічних сортів винограду. ЕПШ в період набрякання та розпускання бруньок на столових сортах для п'ядуна димчаста буро-сірого та скосаря кримського становить в середньому 3-4 пошкоджені бруньки на кущ, для оленки волохатої в період висунення суцвіть та цвітіння – 3-4 шкідника на кущ, американського білого метелика – 2-3 гнізда гусениць на 1 га, для бавовникової совки – 15-20 яєць на 100 заселених грон.

10. Найбільшу ефективність проти п'ядуна димчаста буро-сірого показав Воліам Флексі 30%, к. с. (0,5 л/га), ефективність склала – 89,7%. Проти скосаря кримського найефективнішим був Енжіо 24,7%, к. с. (0,18 л/га), ефективність склала – 96,4%. Проти оленки волохатої високу ефективність продемонстрував Каліпсо 48%, к. с. (0,25 л/га) – 92,7%, препарат безпечний для бджіл, що дає змогу застосовувати його під час цвітіння. Проти АБМ висока ефективність була в інсектициду Номолт 15%, к. с. (0,5 л/га) за рахунок його контактної та додаткової овіцидної дії, ефективність склала – 87,3%. Проти бавовникової совки найбільша ефективність (97,2%) була у Проклейму 5%, р. г. (0,7 кг/га), який можливо застосовувати на початку пом'якшення ягід винограду, оскільки має короткий термін очікування – 7-14 діб.

11. Встановлено, що погодні умови істотно впливають на динаміку чисельності та терміни розвитку багатодіних шкідників. Оптимальними умовами для розвитку скосаря кримського і п'ядуна димчаста буро-сірого є середньодобова температура повітря 15-18 °С і відносна вологість 68-85%, для оленки волохатої – відповідно 20-22 °С і 65-85%, для американського білого метелика – 22-25 °С і 70-80% і бавовникової совки – 25-28 °С і 50-55%, що слід враховувати при плануванні заходів боротьби з ними.

12. Відмічено, що багатодіні шкідники не проявляють сортової вибірковості, але в більшому ступені заселяють столові біло ягідні сорти винограду і здебільшого обліковуються на крайових масивах насаджень.

13. Встановлено, що удосконалена система захисту виноградних насаджень від найбільш поширених і шкідливих багатодіних шкідників, яка передбачає (за досягнення кількості популяції шкідників рівня ЕПШ) застосування інсектицидів, економічно виправдана. Рентабельність становить 153,6% проти 116,1% на еталоні.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених досліджень і отриманих результатів рекомендуємо виробництву удосконалену систему контролю чисельності найбільш поширених багатодіних шкідників у комплексі з інтегрованою системою захисту виноградних насаджень від інших видів шкідників, при чому хімічні обробки по обмеженню чисельності шкідників до господарського

невідчутного рівня необхідно проводити при перевищенні їх економічного порогу шкідливості.

Першу обробку проводять у період набухання та розпускання бруньок (перша декада квітня) проти брунькових шкідників скосаря кримського і п'ядуна димчаста сіро-бурого при наявності середньодобових температур повітря не нижче 11-13 °С. Застосовують інсектициди контактної-кишкової дії проти п'ядуна, найефективніший – Воліам Флексі 30%, к. с. (04, л/га), проти скосаря – Енжіо 24,7%, к. с. (0,18 л/га).

Другу обробку виконують у період відособлення суцвіть (перша декада травня), у період виходу оленки волохатої і масового заселення відокремлених суцвіть, при наявності середньодобових температур повітря не нижче 15-18 °С. Для цього застосовують системні інсектициди неонікотиноїдної групи, найефективнішим є Каліпсо 48%, к. с. (0,25 л/га).

Третя обробка проводиться після цвітіння (третя декада червня) проти американського білого метелика, в період масового відродження гусениць, що співпадає з обробкою проти гронової листокрутки II покоління. Застосовують інсектициди з групи інгібіторів синтезу хітину – Номолт 15%, к. с. (0,5 л/га).

Четверту обробку проводять проти II покоління бавовняної совки (початок липня), яка шкодить ягодам винограду. Для ефективного захисту терміни обробок необхідно планувати за умов обов'язкового проведення феромонного моніторингу, з урахуванням стадії розвитку шкідника та механізму дії інсектицидів, обираючи ті, що за підвищення температури діють триваліше та мають пролонговану дію. Найефективнішим в цей період був Проклейм 5%, р. г. (0,4 кг/га).

Характерною особливістю листогризучих шкідників є їх вогнищева поширеність, що згодом стає багаторічною вогнищевою шкідливістю та дає можливість проводити виборчу систему захисних заходів проти них

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ МЕЗЕРНЮК Т.М. ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.** Видовий склад листогризучих шкідників виноградних насаджень півдня України. *Виноградарство і виноробство*: міжвідом. темат. наук. зб. Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2017. Вип. 54. С. 23–29. (Здобувачем проведено аналіз поширення багатодітних листогризучих шкідників на виноградних насадженнях в умовах півдня України, виділені найбільш шкідливі види серед них, наведені їх особливості розвитку).
2. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.** Удосконалення захисту виноградних насаджень від багатодітних шкідників в умовах Північного Причорномор'я. *Аграрний вісник Причорномор'я*: зб. наук. праць. Сільськогосподарські науки. Одеса: Бондаренко М. О., 2018. Вип. 88. С. 40–53. (Здобувачем проведено аналіз фітосанітарного моніторингу багатодітних шкідників

півдня України та визначення ефективності сучасних інсектицидів контролю їх чисельності).

3. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.** Шкідливість комах-поліфагів на промислових виноградних насадженнях північного Причорномор'я *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2019. Вип. 56. С. 86–94. (Здобувачем проведено розрахунок генерацій шкідників-поліфагів в умовах півдня України, складено фенологічні календарі їх розвитку, які простежують сезонну динаміку піків їх активності).

Статті у науковому виданні іншої держави

4. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.** Економічна ефективність захисту виноградних насаджень від листогризух шкідників в умовах півдня України. *Modern science.* 2020. № 9. С. 38–45. (Здобувачем розраховані економічні пороги шкідливості багатодіних листогризух шкідників, проведено розрахунки економічної ефективності удосконаленої системи захисту).

Матеріали та тези наукових доповідей

5. Мезернюк Т. М. Моніторинг американського білого метелика (АБМ) та контроль його поширення на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я. *Актуальні проблеми розвитку аграрної освіти і науки та підвищення ефективності агропромислового виробництва: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 вересня 2018 р.* Одеса : Бондаренко М. О., 2018. С. 69–73. (Здобувачем проведено дослідження біологічних особливостей розвитку американського білого метелика на виноградних насадженнях в умовах півдня України).

6. Мезернюк Т. М. Распространение оленки мохнатої (*Epicomeris hira* Poda) на промислових насадженнях юга України. *Biotehnologii avansaterealizari si perspective: simpozionul Stiintific International = Advancred biotechnologies-achievements and prospects: International scientific Simpozium, 21-22 Octombrie 2019.* Chisinau, 2019. Н. 105. (Здобувачем проведено дослідження біологічних особливостей розвитку оленки волохатої на виноградних насадженнях в умовах півдня України).

7. Baranets L. O., **Mezernyuk T. N.** Helicoverpa Armigera In Industrial Vineyards of Ukraine. *Ozet kitapcici Abstract Book: II Uluslararası congress 21-24 Kasım novambre 2019.* Ankara, 2019. P. 156. (Здобувачем проведено дослідження біологічних особливостей розвитку бавовникової совки на виноградних насадженнях в умовах півдня України).

Монографія

8. Виноград: монографія / авт. кол.: В. В. Власов и др.; под ред. В. В. Власова. Одесса : Астропринг, 2018. С. 259–314. (Здобувачем представлені данні в Розділі 9 «Болезни, вредители, методы защиты винограда»).

Статті у інших наукових виданнях

9. Баранець Л. А., Лещенко А. А., **Мезернюк Т. Н.**, Перепелица М. С. Инновационные продукты фирмы Syngenta в защите винограда от вредителей и болезней. *Виноградарство і виноробство: міжвідом. темат. наук. зб.* Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2016. Вип. 53. С. 15–23. (Здобувачем проведено спостереження поширення листогризучих шкідників на виноградниках та встановлені оптимальні умови їх розвитку).
10. Баранець Л., **Мезернюк Т.** Щоб не загризли. *Садівництво по-українськи.* 2017. № 5 (23). С. 64–67. (Здобувачем проведено дослідження особливостей розвитку брунькових шкідників на виноградниках півдня України, розроблено заходи захисту проти них).
11. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.** Листогризучі шкідники виноградних насаджень півдня України. *Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації.* 2018. № 5 (13). С. 52–55. (Здобувачем проведено дослідження з вивчення видового складу багатодіних листогризучих шкідників на виноградниках півдня України, простежено сезонну динаміку їх розвитку).
12. Баранець Л., Лещенко А., **Мезернюк Т.**, Хоменко О. Науковий підхід до використання на виноградниках препаратів від «Самміт-Агро Юкрейн». *Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації.* 2018. № 2 (10). С. 57–60. (Здобувачем проведено польові дослідження та обліки з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).
13. Баранець Л. О., Чумак С. М., **Мезернюк Т. М.** Наукові дослідження з вивчення препаратів ТОВ «Украгроком». *Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації.* 2017-2018. № 6 (8-9). С. 74–77. (Здобувачем зібрано данні з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).
14. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.**, Перепелиця О. О. Старі й нові загрози. *Садівництво по-українськи.* 2020. № 1. С. 60–63. (Здобувачем зібрано данні з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).
15. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.**, Перепелиця О. О. Сучасний фітостан виноградників України. *Напої. Технології та Інновації.* 2020. № 1–2 (82–83). С. 14–17. (Здобувачем проведено польові дослідження та обліки з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).
16. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.**, Перепелиця О. О. Сучасний видовий склад шкідників виноградників України. *Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації.* 2020. № 2 (21). С. 68–71. (Здобувачем проведено польові дослідження та обліки з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).
17. Баранець Л. О., **Мезернюк Т. М.**, Перепелиця О. О. Захист виноградних насаджень. *Пропозиція.* 2020. № 6. С. 81–84. (Здобувачем зібрано данні з розвитку шкідників на виноградниках, зроблено аналіз їх поширення).

АНОТАЦІЯ

Мезернюк Т. М. Багатоїдні шкідники виноградних насаджень півдня України та удосконалення захисних заходів проти них – кваліфікована наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.08 – «Виноградарство». ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» НААН України, Одеса, 2021.

У дисертації обґрунтовано та удосконалено систему захисту виноградних насаджень від комплексу багатоїдних шкідників з врахуванням біоекологічних особливостей їх розвитку, за умов економічних порогів шкідливості, дано її економічну оцінку. Досліджено поширення комплексу шкідників поліфагів у сучасних умовах вирощування винограду та вплив ступеня їх шкідливості на кількісні та якісні показники врожаю винограду.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що на виноградних насадженнях в умовах півдня України значно збільшилась кількість та шкідливість багатоїдних шкідників, які поширені повсюдно. Уточнено їх видовий склад та визначені серед них найбільш поширені та шкідливі – це зокрема, скосар кримський (*Otiorrhynchus asphaltinus* Germ.), п'ядун димчаста буро-сірий (*Boarmia gemmaria* Brahm.), оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda), карантинний шкідник – американський білий метелик (*Huphantria cunea* Drury) та бавовникова совка (*Helicoverpa armigera* Hübner), які складають 68,4% від загального складу поліфагів і ушкоджують 12,6-75,3% рослин. Вивчено їх біологічні особливості розвитку, побудовані фенологічні календарі і встановлено ступінь шкідливості.

Досліджено, що серйозну загрозу брунькові шкідники (скосар кримський та п'ядун димчаста буро-сірий) завдають в роки із затяжним періодом набухання і розпускання вічок. Жуки оленки волохатої заселяють виноградні кущі в теплі сонячні дні в період – від відособлення суцвіть – до закінчення цвітіння та може представляти серйозну загрозу за умов настання ранньої весни з розтягнутим періодом цвітіння винограду. Встановлено циклічність появи американського білого метелика на виноградниках та доведено, що здебільшого заселення шкідником спостерігалось при наявності у лісозахисних смугах поблизу виноградних насаджень шовковиці, яка є найбільш сприятливою кормовою рослиною для гусениць АББ. Зростання чисельності і фактори, що сприяють посиленню шкідливості бавовникової совки, обумовлюють, перш за все, гідротермічні умови вегетаційного періоду, зокрема збільшення суми ефективних температур, які значно перевищують середньобогаторічну норму, та найбільшої шкоди на виноградниках завдає II та III покоління шкідника (серпень – вересень).

Встановлено, що багатоїдні шкідники не проявляють сортової вибірковості стосовно сортів винограду, а найбільшої шкоди здатні нанести не всьому масиву, а тільки осередково та здебільшого біля лісосмуг та сільськогосподарських угідь з квітучою рослинністю.

Розраховано та встановлено економічний поріг шкідливості для кожного із досліджуваного багатоїдного шкідника з диференціацією стосовно столових і технічних сортів винограду.

Визначено технічну ефективність ряду сучасних препаратів інсектицидної дії проти найбільш поширених та шкідливих багатоїдних комах-фітофагів, найефективнішими серед яких були: Воліам Флексі 30%, к. с. (0,5 л/га), Енжіо 24,7%, к. с. (0,18 л/га), Каліпсо 48%, к. с. (0,25 л/га) Номолт 15%, к. с. (0,5 л/га), Проклейм 5%, р. г. (0,7 кг/га), ефективність яких становить – 89,7%, 96,4%, 92,7%, 87,3%, 97,2% відповідно.

Доведено, що при масовому розвитку шкідників їх вплив на продуктивність кущів втрати врожаю винограду може досягати 5,7-46,2% і більше. Ефективність боротьби проти багатоїдних шкідників доведено збільшенням рентабельності у дослідній системі захисту, яка становить – 153,6% проти 116,1% рентабельності в еталонному варіанті.

Ключові слова: виноград, фітосанітарний моніторинг, багатоїдні шкідники (скосар кримський, п'ядун димчаста буро-сірий, оленка волохата американський білий метелик, бавовникова совка), поширення, шкідливість, препарати інсектицидної дії, ефективність, система контролю чисельності.

АННОТАЦИЯ

Мезернюк Т. Н. Многоядные вредители виноградных насаждений юга Украины и усовершенствование защитных мероприятий от них. – Квалификационная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – виноградарство. – ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» НААН Украины, Одесса, 2021.

В диссертации обоснована и усовершенствована система защиты виноградников от комплекса многоядных вредителей с учетом биоэкологических особенностей их развития при условии экономических порогов вредоносности, дана ее экономическая оценка. Исследовано распространение комплекса вредителей полифагов в современных условиях выращивания винограда и влияние степени их вредоносности на количественные и качественные показатели урожая винограда.

По результатам проведенных исследований было установлено, что на виноградных насаждениях в условиях юга Украины значительно увеличилось количество и вредоносность вредителей полифагов, которые распространены повсеместно. Уточнен их видовой состав и определены среди них наиболее распространенные и вредоносные – это скосар крымский (*Otiorrhynchus asphaltinus* Germ.), пяденица дымчатая буро-серая (*Boarmia gemmaria* Brahm.), оленка мохнатая (*Epicometis hirta* Poda), карантинный вредитель – американская белая бабочка (*Huphantria cunea* Drury) и хлопковая совка

(*Helicoverpa armigera* Hübner), которые составляют 68,4% от общего состава полифагов и повреждают 12,6-75,3% растений.

Изучены их биологические особенности развития, построены фенологические календари и установлена степень вредоносности.

Доказано, что серьезную угрозу почковые вредители (скосарь крымский и пяденица дымчатая буро-серая) наносят в годы с затяжным периодом набухания и распускания глазков. Жуки оленки мохнатой заселяют виноградные кусты в теплые солнечные дни в период – от обособления соцветий – до окончания цветения и может представлять серьезную угрозу при наступлении ранней весны с растянутым периодом цветения винограда. Установлена цикличность появления американской белой бабочки на виноградниках и доказано, что в основном заселение вредителем наблюдается при наличии в лесозащитных полосах, вблизи виноградников, шелковицы, которая является наиболее благоприятным кормовым растением для гусениц АББ. Рост численности и факторы, способствующие усилению вредоносности хлопковой совки, обуславливают, прежде всего, гидротермические условия вегетационного периода, в частности увеличение суммы эффективных температур, значительно превышающих среднемноголетнюю норму, а наибольший вред на виноградниках наносит II и III поколение вредителя (август-сентябрь).

Установлено, что вредители-полифаги не проявляют сортовой избирательности по отношению к сортам винограда, а наибольший вред способны нанести не всему массиву, а только очагово, и чаще у лесополос и сельскохозяйственных угодий с цветущей растительностью.

Рассчитан и установлен экономический порог вредоносности для каждого из исследуемого многоядного вредителя с дифференциацией по отношению к столовым и техническим сортам винограда.

Определена техническая эффективность современных препаратов инсектицидного действия от наиболее распространенных и вредных многоядных насекомых-фитофагов, наиболее эффективными среди которых были: Волиам Флекси 30%, к. с. (0,5 л/га), Энжио 24,7%, к. с. (0,18 л/га), Калипсо 48%, к. с. (0,25 л/га) Номолт 15%, к. с. (0,5 л/га), Проклейм 5%, р. г. (0,7 кг/га), эффективность которых составляет – 89,7%, 96,4%, 92,7%, 87,3%, 97,2% соответственно.

Доказано, что при массовом развитии вредителей их влияние на производительность кустов, потери урожая винограда могут достигать 5,7-46,2% и более. Эффективность борьбы с многоядными вредителями доказана увеличением рентабельности в изучаемой системе защиты, которая составила – 153,6% против 116,1% рентабельности в эталонном варианте.

Ключевые слова: виноград, фитосанитарный мониторинг, многоядные вредители (скосарь крымский, пяденица дымчатая буро-серая, оленка мохнатая, американская белая бабочка, хлопковая совка), распространение, вредоносность, препараты инсектицидного действия, эффективность, система контроля численности.

ANNOTATION

Mezernyuk T. N. Polyphagous pests of vine plantations in the south of Ukraine and improvement of protective measures against them. - Qualification work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences in the specialty 06.01.08 - viticulture. - National Scientific Centre «V.Ye. Tairov Institute of Viticulture and Winemaking» NAAS of Ukraine, Odessa, 2021.

The dissertation substantiates and improves the system of protection of vineyards from a complex of polyphagous pests, taking into account the bioecological features of their development, subject to economic thresholds of harmfulness, its economic assessment is given. The distribution of a complex of polyphagous pests in modern conditions of grape growing and the influence of the degree of their harmfulness on the quantitative and qualitative indicators of the grape harvest was investigated.

According to the results of the studies, it was found that on the vine plantations in the south of Ukraine, the number and harmfulness of polyphagous pests, which are widespread, significantly increased. Their species composition has been clarified and the most common and harmful ones have been identified - these are the Crimean beetle (*Otiorrhynchus asphaltinus* Germ.), The brown-gray moth (*Boarmia gemmaria* Brahm.), The hairy deer (*Epicometis hirta* Poda.), the quarantine pest American white moth (*Hyphantria cunea* Drury.) and cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hübner.), which account for 68.4% of the total composition of polyphages and damage 12.6-75.3% of plants.

Their biological developmental characteristics have been studied, phenological calendars have been constructed, and the degree of harmfulness has been established.

It has been proven that kidney pests (Crimean beetle and moths are smoky brown-gray) pose a serious threat in years with a prolonged period of swelling and opening of eyes. Shaggy deer beetles populate grape bushes on warm sunny days during the period - from the separation of inflorescences - to the end of flowering and can pose a serious threat when early spring comes with an extended period of flowering grapes. The cyclical appearance of the American white butterfly in the vineyards has been established and it has been proven that the pest colonization is mainly observed in the presence of mulberry in the forest shelter belts, near the vineyards, which is the most favorable forage plant for American white moth caterpillars. The increase in the number and factors contributing to the increase in the harmfulness of the cotton bollworm, first of all, determine the hydrothermal conditions of the growing season, in particular, an increase in the sum of effective temperatures significantly exceeding the average long-term norm, and the greatest harm in vineyards is caused by the II and III generation of the pest (August-September).

It was found that polyphagous pests do not show varietal selectivity in relation to grape varieties, and they can inflict the greatest harm not on the entire massif, but

only in focal areas and more often near forest belts and agricultural lands with flowering vegetation.

The economic threshold of harmfulness was calculated and established for each of the studied polyphagous pest with differentiation in relation to table and industrial grape varieties.

The technical efficiency of modern preparations of insecticidal action from the most common and harmful polyphagous phytophagous insects was determined, the most effective among which were: Voliam Flexi 30%, SC (0.5 l/ha), Engio 24,7%, SC (0,18 l/ha), Calypso 48%, SC (0,25 l/ha), Nomolt 15%, SC (0,5 l/ha), Proclaim 5%, SG (0,7 kg/ha), which is 89,7%, 96,4%, 92,7%, 87,3%, 97,2%, respectively.

It is proved that with the massive development of pests and their influence on the productivity of bushes, the loss of grape yield can reach 5.7-46.2% or more. As a result of effective control of polyphagous pests, an increase in profitability in the studied protection system was proved, which amounted to 153.6% versus 116.1% profitability in the reference version.

Key words: grapes, phytosanitary monitoring, polyphagous pests (Crimean beetle, brown-gray moth, hairy deer, American white butterfly, cotton bollworm), distribution, harmfulness, insecticidal drugs, efficiency, number control system.

Підписано до друку 22.02.2021 р. Формат 32x45/4
Ум. друк, арк. 0,9
Тираж 150, Замовлення № 136

Видавництво ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»
65496, м. Одеса, смт Таїрове, вул. 40-річчя Перемоги, 27
тел./факс +3 (048) 740-36-76
E-mail: iviv@te.net.ua; iviv_nnc@ukr.net
www.tairov.org.ua

Свідоцтво ДК № 2903 від 17.07.2007 р.