

Якщо б ми своє серце доглядали,
Як садівничий доглядає сад,
Якби ми всі для Раю дозрівали,
Як восени рожевий виноград.

Протоієрей Роман Лілея

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ

винограду від гронової листокрутки (*Lobesia botrana* Den. U Schiff.) у Закарпатті

Мета. Встановити ефективність хімічного захисту виноградників від шкідників з урахуванням особливостей їхньої біології, поширення, шкідливості та сезонної динаміки льоту в умовах Закарпаття України. **Методи.** Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих в ентомології та виноградарстві методів у 2021—2022 рр. на базі ТОВ «Chateau Chizay». Динаміку льоту шкідника вивчали в польових умовах методом феромонного моніторингу з використанням феромонних пасток «Атракон» та синтетичних статевих феромонів фірми «Csalomon» (Угорщина). Дослідження здійснювали на сортах Мускат, Черсегі, Совіньйон Блан, Піно Нуар, Каберне Совіньйон, Мерло, Ріслінг Рейнський, Піно Блан. 2022 року на виноградниках в умовах ТОВ «Chateau Chizay» Закарпатської області проти гронової листокрутки випробовували хімічні засоби захисту рослин: Карате Зеон 050 CS, СК (лямбда-цигалотрин, 50 г/л), 0,65 л/га, Кораген 20, КС (хлорантраніліпрол, 200 г/л), 0,15 л/га, Маврік, ЕВ (тау-флювалінат, 240 г/л), 0,2 л/га, Воліам Флексі 300 SC, КС (тіаметоксам, 200 г/л + хлорантраніліпрол, 100 г/л), 0,3 л/га. **Результати.** Затяжне весняне похолодання 2022 року затримало початок льоту першої генерації гронової листокрутки, яке почалося лише в перших числах травня. Друга генерація цього шкідника активно розвивалась з кінця червня. Пошкодженість винограду на різних сортах варіювала від 2,1% на Мускати до 8,0% на Піно Блан. На контрольних (не оброблених інсектицидами) ділянках цей показник в середньому становив 96,1%. Урожайність в господарстві по сортах становила в середньому близько 8 т/га (від 7,1 т/га на сорті Мускат до 9,0 т/га на сорті Мерло). На контрольній ділянці урожайність була низькою, лише 1,4 т/га. Ефективність захисних заходів на всіх сортах винограду ся-

¹Л.П. ЮЩЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
²В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук
³О.І. ЛОГОЙДА
¹Державна екологічна академія
післядипломної освіти та управління
Міністерства захисту довкілля
та природних ресурсів України,
вул. Митрополита Василя Липківського,
35, м. Київ, 03035, Україна
²Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
³ТОВ «Chateau Chizay», Уроцище Чизай,
1, м. Берегово, Закарпатська обл.,
90202, Україна

гала 90,5%. **Висновки.** Затяжне весняне похолодання спричинило пізній початок льоту гронової листокрутки, що внесло корективи в календар проведення захисних заходів, особливо хімічних. Завдяки феромонному моніторингу вдалося встановити точну дату початку льоту *Lobesia botrana* і уточнити терміни застосування хімічних інсектицидів у найбільш сприятливий час, що і дало можливість досягти ефективності понад 90%.

виноград; *Lobesia botrana*; феромонні пастки; хімічні засоби захисту; інсектициди

За даними Державного агентства статистики України за останні роки площа плодоносних виноградників в Україні мала тенденцію до скорочення. З 42,7 тис. га у 2016 р. вони скоротилися до 37,2 тис. га у 2020 р. Обсяги виробництва винограду лише в 2020 р. зменшилися до 28,1 тис. т (на 25%). (табл. 1) [1].

Низький валовий збір винограду в 2020 р., а відповідно і його низька врожайність, були спричинені посухами на півдні України — основному регіоні вирощування даної культури. Понад 60% українського винограду вирощується в Одеській області, далі слідує Закарпатська, Миколаївська та Херсонська області. Зниження валового збору продовжувалось і в 2021 р. — 264 тис. т, і в 2022 — 257,9 тис. т.

Імпортні поставки винограду значно перевищують експортні. Обсяг імпорту винограду напряму залежить від власного виробни-

1. Виробництво винограду в Україні, 2016—2022 рр. (за даними Державного агентства статистики України)

Роки	Площа насаджень, тис. га		Обсяг виробництва із загальної площі насаджень, тис. т	Урожайність насаджень у плодоносному віці, т/га
	усього	у плодоносному віці		
2016	45,1	42,7	377,8	8,8
2017	43,5	41,3	409,6	9,9
2018	43,0	40,7	467,6	11,5
2019	41,8	39,5	366,3	9,3
2020	39,1	37,2	282,0	7,6
2021	36,6	34,7	264,0	7,6
2022	30,2	29,0	257,9	9,0

цтва. В роки з низьким валовим збором винограду імпорتنі поставки становлять 40—45 тис. т, у більш сприятливі для цієї галузі роки — 20—30 тис. т. Основним і беззаперечним лідером поставок винограду є традиційна для українського овочево-фруктового ринку Туреччина. У 2020 р. цією країною було завезено 79% українського імпорту винограду, що становив 45 тис. т. Далі слідує Молдова (6%), Єгипет (3%), Перу (3%) та Італія (2%) [2].

Останніми роками виноград потерпає від нестійких погодних умов, уражується багатьма збудниками хвороб, пошкоджується шкідниками. Це веде до значних втрат урожаю та впливає на якість продукції. Неякісний виноград не може бути сировиною для конкурентоспроможного виноградного вина [3].

На всіх етапах вегетації (сокорух, ріст пагонів і суцвіть, цвітіння, ріст ягід, визрівання пагонів) виноград пошкоджують фітофаги. Це довгоносики, листокрутки, молі, попелиці, кліщі, які пошкоджують кореневу систему, листя, стебла та інші органи рослини. У період формування та дозрівання ягід особливої шкоди насадженням завдає гронова листокрутка (*Lobesia botrana* Den. U Schiff.), яка пошкоджує бутони, квіти, зелені та стиглі ягоди, що згодом засихають і загнива-

ють. Поширений шкідник у усіх зонах виноградарства. Метелик гронової листокрутки має в розмаху крил 1,2—1,4 см, коричневий з візерунковим мармуровим рисунком з синюватих і буруватих плям та смужок на передніх крилах. Гусениці зелені або сіро-зелені, завдовжки 0,6—0,8 см, при доторкуванні звиваються, задкують і швидко спускаються на павутинці зі свого місця. Лялечка від брудно-зеленого до жовтувато-коричневого кольору, завдовжки 0,5—0,6 см. Зимують лялечки в білих коконах під відсталою корою та в її тріщинах на кущах винограду [4, 5].

Гронова листокрутка розвивається в двох чи трьох поколіннях. Наприкінці квітня — на початку травня за стійких середньодобових температур повітря вище 10°C починається літ метеликів першого покоління і продовжується 20—25 діб. Через 2—3 доби після вильоту самиці відкладають 40—50 яєць, з них через 8—10 діб виходять гусениці, живлення яких продовжується 18—25 діб. При цьому вони стягують павутиною кілька квіток, утворюючи добре помітні гнізда [6].

Друге покоління гронової листокрутки розвивається наприкінці червня — у липні. Гусениці пошкоджують зелені ягоди. У серпні розвивається третє, а в роки з підвищеною сумою

активних температур у вересні можливе й четверте покоління. Гусениці останнього покоління заляльковуються і залишаються зимувати. Найбільшою втрати врожаю завдають гусениці першого та другого поколінь гронової листокрутки [7].

Мета досліджень — дослідити сезонну динаміку льоту гронової листокрутки для оптимізації застосування сучасних дозволених інсектицидів проти шкідників винограду в період їхньої найбільшої уразливості в умовах Закарпаття, на базі компанії ТОВ «Chateau Chizay» (рис. 1).

Матеріали досліджень. Дослідження проводили впродовж 2021—2022 рр. на сортах Мускат, Черсегі, Совінйон Блан, Піно Нуар, Каберне Совінйон, Мерло, Рислінг Рейнський, Піно Блан у Закарпатті на базі компанії ТОВ «Chateau Chizay», яка охоплює понад 272 га виноградників зі значним сортовим різноманіттям.

Сорт Каберне Совінйон — це цінний продукт для виноробства, що характеризується відмінним відтінком вина, смаковими якостями а також вмістом вітамінів та мікроелементів. Використовується для створення червоних вин. Сорт невибагливий до кліматичних умов, поширений по всій Європі.

Мерло — сорт широко розповсюджений в світі і використовується для створення десертних та столових червоних вин. Урожайність стабільна і досить висока. Невибагливий до кліматичних умов.

Muskat(eller), Італія. Moscat(ell)o, Іспанія. Moscatel) — група сортів культурного винограду (звичай білого) з сильним характерним («мускатним») ароматом ягоди. Мускатні вина вирізняються неповторним витонченим ароматом, іноді з легкими цитронними чи квітково-медовими тонами, мають повний гармонійний маслянистий смак.

Черсегі фюсереш (Cserszegi fuzseres) — винний сорт винограду, середнього строку дозрівання. Кущі помірної сили росту. Високоврожайний. Грони середні з плечем. Ягоди невеликі рожеві.



Рис. 1. Виноградні насадження Закарпаття, ТОВ «Chateau Chizay»

Совіньйон Блан — ароматний білий сорт винограду, один з так званих «великих винних сортів», використовується для виготовлення широкого спектра вин від сухих до десертних.

Піно-Нуар — червоний сорт винограду, ще один з так званих «великих винних сортів». Є візитівкою вина Бургундії, де майже все найдорожче червоне вино виготовляється з Піно-Нуару.

Рислінг (Riesling) — технічний сорт винограду, з берегів ріки Рейн. Рислінг Рейнський — дуже пізнього терміну дозрівання, середньої сили росту або сильнорослий.

Піно Блан — сорт винограду, що використовується для виготовлення білих вин. Відомий з XIV сторіччя. Найсвітліша ягода серед усіх сортів бургундського вина. Піно Блан — одне з найкращих білих меню-вин, комбінуються практично з усіма стравами.

Методи досліджень. Для оптимізації строків проведення захисних заходів, встановлення початку льоту гронової листокутки та виявлення спалахів шкідника, а також для вивчення критеріїв чисельності на виноградниках застосовували метод феромоніторингу [2, 9]. Для встановлення початку льоту гронової листокутки та обліку чисельності шкідника використовували феромонні пастки «Атракон» з площею клеєвої поверхні 27 × 12 см, ентомологічний клей «Пестифікс» та синтетичні статеві феромони фірми «Csalomon» (Угорщина) (рис. 2, 3) [7].

Для визначення строку льоту метеликів першої генерації гронової листокутки на ділянці виноградників розміщували по три сигнальні феромонні пастки на висоті розташування суцвіть, на відстані не менше 50 м одна від одної. До початку льоту оглядали пастки щоденно. Після початку льоту — один раз на сім діб. У подальшому аналогічним чином проводили моніторинг другої генерації гронової листокутки та визначали фенологію. Диспенсери замінювали перед початком льоту кожної генерації шкідника. Клейові вкладки міня-



Рис. 2. Феромонна пастка



Рис. 3. Відловлені метелики гронової листокутки

ли за необхідності (в середньому 2 рази на місяць), що залежало від кількості виловлених комах та погодних умов [7, 8].

Результати досліджень та обговорення. У 2022 р. початок льоту першої генерації гронової листокутки спостерігався лише на початку травня, у зв'язку із затяжним весняним похолоданням. Кількість виловлених метеликів становила 4 екз./пастку. Згодом 12 травня кількість їх збільшилась до 20 екз./пастку. Пік льоту зафіксовано 15 травня. Кількість

виловлених метеликів досягла максимуму — 57 екз./пастку (рис. 4). Середньодобова температура в цей період становила 18,2°C, за відносної вологості повітря 71%. Надалі цей показник знижувався до 10 екз./пастку. Літ гронової листокутки спадав і 16 червня було виявлено лише 2 екз./пастку.

Початок льоту другої генерації гронової листокутки зафіксовано 23 червня, в пастках було виявлено 15 метеликів. Далі з 4 по 18 серпня чисельність поступово зростала до 19 екз./пастку. Середньодобова температура в цей період становила 21°C, за відносної вологості повітря 64%. Після 25 серпня чисельність листокутки знижувалась та поступово літ припинився.

Гусениці листокутки пошкоджують зав'язі, зелені та дозрілі ягоди, які або осипаються, або загнивають. Втрати врожаю можуть становити 25—30%, а за високої чисельності шкідника — навіть 90—100% [10]. Шкідливість гусениць останніх поколінь полягає в тому, що за вологої дощової погоди пошкоджені ягоди загнивають і стають джерелом розвитку різних видів гнилей.

За період розвитку личинкової стадії, яка триває близько 30 діб, гусениця здатна пошкодити до 70 бутонів [11].

Метелики другого покоління вилітають наприкінці червня —

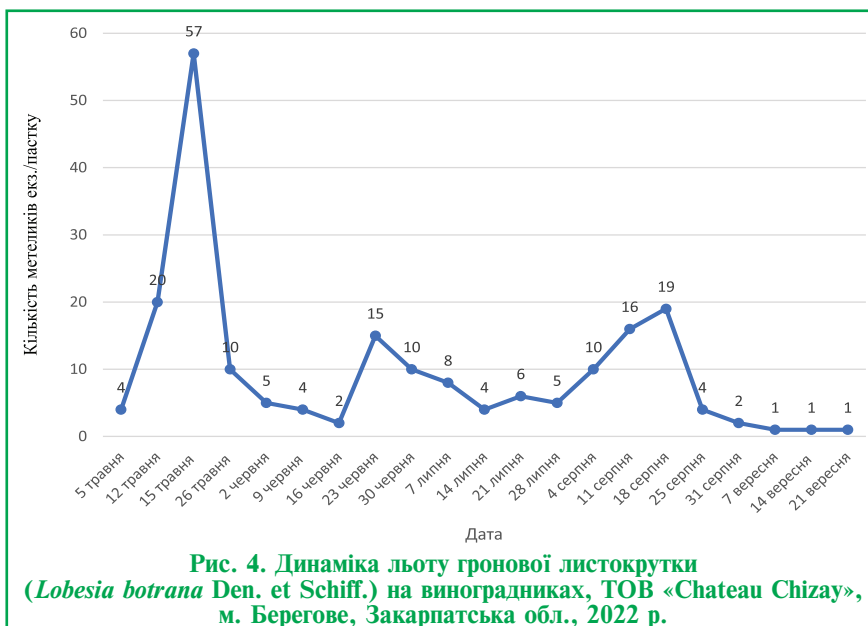


Рис. 4. Динаміка льоту гронової листокутки (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) на виноградниках, ТОВ «Chateau Chizay», м. Берегове, Закарпатська обл., 2022 р.

на початку липня. Відродження гусениць відбувається орієнтовно через тиждень після відкладання яєць. Одна гусениця пошкоджує 15—20 ягід.

Гусениці другої генерації живляться в середині ягід. Їхні пошкодження добре помітні за наявності вхідного отвору, навколо якого утворюється темна пляма. Пошкодивши одну ягоду гусінь переходить у сусідню.

Для виявлення пошкодження другої генерації гронової листокрутки оглядали не менше 10 грон в 3—5 місцях, розташованих рівномірно по всій площі насаджень [10].

У 2022 р. на виноградниках, в умовах ТОВ «Chateau Chizay» у Закарпатській області, проти гронової листокрутки використовували хімічні засоби захисту рослин (рис. 5) [12, 13].

Карате Зеон 050 CS, СК (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) — інсектицид для захисту польових та садових культур. Препаративна форма — водна суспензія мікрокапсул з діючою речовиною у тонкій полімерній оболонці. Цей піретроїдний інсектицид захищає сільськогосподарські культури від багатьох шкідників. Діюча речовина проникає через кутикулу і швидко згубно впливає на комах. Інсектицидом Карате Зеон дозволено обробляти різні сільськогосподарські культури, зокрема: льон, пшеницю, виноград, диню, ріпак, персик, буряки цукрові, огірки, горох, баклажани, кукурудзу, томати, картоплю, сорго, рис, грушу, цибулю. Репелентна дія препарату робить його безпечним для бджіл та великої кількості ентомофагів. Використовується проти кліщів, попелиць, листокруток, квіткоїдів, совок, біланів, молей, блішок, цикад, мух та інших комах.

Кораген 20, КС (Coragen 20, SC), (хлорантраніліпрол, 200 г/л) — інсектицид системної дії. Препарат відрізняється високою ефективністю проти широкого спектра шкідників з ряду лускокрилих (плодожерки, молі, листовійки) та твердокрилих (коларадський жук) і застосовується на яблуні, помідорах, картоплі та ви-

ноградниках. Препарат починає діяти на шкідників через шлунок або кутикулу твердокрилих, після чого шкідник перестає рухатися, живитися та гине. Препарат має високі показники безпеки для корисних комах та комах-запилювачів (бджоли, джмелі, хижі кліщі).

Маврік, ЕВ (тау-флювалінат, 240 г/л) — інсектицид-акарицид, дієвий препарат контактної і шлункової дії для захисту яблуні, пшениці, ріпаку, буряків цукрових від гризучих та сисних шкідників. Препаративна форма: емульсія, масло (олія) у воді. Класифікація ВООЗ: III клас (малотоксичні речовини). Препарат безпечний для бджіл та комах-ентомофагів, здійснює швидкий «нокдаун-ефект», висока ефективність навіть при високих температурах.

Воліам Флексі 300 SC, КС (тіаметоксам, 200 г/л + хлорантраніліпрол, 100 г/л). Ефективний засіб для дієвого знищення шкідників. Серед переваг препарату: застосування проти широкого спектра шкідливих комах зокрема проти листогризучих та сисних шкідників, довготривалий захист (понад 3 тижні), зручність у застосуванні, має системну й трансламінарну дію, стійкість до змивання опадами. Випускається у формі концентрату суспензії. Інсекти-

цид системно діє на шкідників, вони гинуть уже за 1—3 дні.

Проти першого покоління гронової листокрутки за наявності в пастках понад 20 метеликів за тиждень 16 травня 2022 р. застосовували Карате Зеон 050 CS, СК, в нормі 0,65 л/га. Друга обробка була проведена 2 червня препаратом Кораген 20, КС з нормою 0,15 л/га. Третє обприскування проти другого покоління гронової листокрутки провели через 10 діб препаратом Маврік, ЕВ, 0,2 л/га, а 27 червня 2022 р. застосували Воліам Флексі 300 SC, КС, 0,3 л/га.

Економічний поріг шкідливості (ЕПШ) гронової листокрутки — понад 10 метеликів на пастку за тиждень.

Пошкодженість сортів варіювала від 2,1% на сорті Мускат до 8,0% на сорті Піно Блан. Дещо вища пошкодженість спостерігалась на сорті Ріслінг Рейнський і становила 21,0% (табл. 2). Це пояснюється тим, що сорт дуже пізній і гусениці за період дозрівання і до збору врожаю мали більше часу на живлення ніж на інших сортах. Ця особливість буде врахована при плануванні наступних захисних заходів на пізніх сортах винограду. На контрольній ділянці пошкодженість була високою і становила 96,1%.



Рис. 5. Обприскування виноградників хімічними засобами захисту рослин, ТОВ «Chateau Chizay», м. Берегове, Закарпатська обл.

2. Ефективність засобів захисту рослин за їх комплексного застосування від гронової листокрутки (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) на різних сортах винограду, ТОВ «Chateau Chizay», м. Берегове, Закарпатська обл., 2022 р.

Сорт	Площа, га	Урожайність, т/га	Пошкодженість, %	Ефективність, %
Мускат	5,6	7,1	2,1	93,9
Черсегі	25,0	8,0	3,0	92,8
Совіньон Блан	6,0	8,5	5,0	90,7
Піно Нуар	8,5	8,1	3,2	92,8
Каберне Совіньйон	23,0	8,0	4,0	95,9
Мерло	8,0	9,0	4,1	95,9
Рислінг Рейнський	8,8	8,0	21,0	74,7
Піно Блан	6,0	7,2	8,0	87,6
Контроль (середнє по сортах)	0,7	1,4	96,1	-
НІР 0,5	-	-	5,1	-

Збір врожаю винограду — один з найважливіших етапів у процесі виноробства (рис. 6). Час збирання врожаю визначається виноробами, які керуються, в першу чергу, стиглістю винограду, рівнем цукру, кислотності та таніну, з урахуванням сорту вина.

Урожайність в господарстві по сортах становила в середньому близько 8 т/га та коливалась від 7,1 т/га на сорті Мускат до 9,0 т/га на сорті Мерло. На контрольній ділянці урожайність була 1,4 т/га, ягоди низькоякісні та дрібні (табл. 2).

Ефективність захисних заходів на всіх сортах винограду становила в середньому понад 90,5% (табл. 2). Найвища ефективність використання хімічних препаратів



Рис. 6. Збір врожаю винограду

спостерігалась на сортах Мерло та Каберне Совіньйон — 95,9%, найнижча на пізньому сорті Рислінг Рейнський — 74,7%.

Отже, використання препаратів проти гронової листокрутки (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) на виноградниках у ТОВ «Chateau Chizay», Закарпатської обл. сприяло зниженню пошкодження винограду до 94% та збереженню в середньому до 6,5 т/га врожаю культури.

ВИСНОВКИ

Затяжне весняне похолодання у 2022 р. зумовило пізній початок льоту першої генерації гронової листокрутки. Пік льоту зафіксовано 15 травня, кількість виловлених метеликів досягла максимуму 57 екз./пастку. Початок льоту другої генерації гронової листокрутки зафіксовано 23 червня, було виловлено 15 екз./пастку. З 4 по 18 серпня чисельність поступово зростала до 19 екз./пастку. Після 25 серпня чисельність листокрутки знижувалась, була несуттєвою та поступово літ припинився.

Пошкодженість по сортах відзначалась своїм коливанням від 2,1% на сорті Мускат до 8,0% на сорті Піно Блан. Дещо вища пошкодженість спостерігалась на сорті Рислінг Рейнський і становила 21,0%. На контрольній ділянці пошкодженість була високою і становила 96,1%.

Урожайність в господарстві по сортах становила в середньому близько 8 т/га та колива-

лась від 7,1 т/га на сорті Мускат до 9,0 т/га на сорті Мерло. На контрольній ділянці урожайність була 1,4 т/га, ягоди низькоякісні та дрібні.

Ефективність захисних заходів на всіх сортах винограду становила в середньому понад 90,5%. Найвища ефективність використання хімічних препаратів (95,9%) була на сортах Мерло та Каберне Совіньйон, найнижча (74,7%) — на пізньому сорті Рислінг Рейнський.

Використання засобів захисту рослин проти гронової листокрутки (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) сприяло зниженню до 94% пошкодження винограду та збереженню в середньому до 6,5 т/га врожаю культури.

Фінансування: НДР 110/547-пр «Наукове обґрунтування та розроблення системи енергоощадного екологічного землеробства в Лісостепу України».

Конфлікт інтересів: автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах. Держстат України, 1998—2024. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/sg/pvzu/arch_pvzu_reg.htm
2. За останні 5 років площа виноградників у плодоносному віці в Україні скоротилася на 13%. Український клуб аграрного бізнесу. 1.09.2021. URL: https://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/za_ostanni_5_rokiv_ploscha_vinogradnikiv_u_plodonosnomu_vitsi_v_ukraini_skorotilasya_na_13#
3. Abashidze E. Faunistic complexes of vineyard pests in vine-growing regions of Georgia. Proc. Geogr. Acad. Sci. B. 2004. Vol. 2, №1-2. P. 70-73.
4. Бескровная М.Л. Гроздевая листовертка — опасный вредитель винограда. Защита растений. Москва, 1972. №8. С. 57-58.
5. Avidov Z., Harpaz I. Family Tortricidae: Leaf roller moths. Plant Pests of Israel. Israel Universities Press, Jerusalem. 1969. P. 380-384.
6. Badenhauer I., Lecharpentier P. Contributions of Monte-Carlo test procedures for the study of the spatial distribution of the European vine moth, *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in European vineyards. European Journal of Entomology. 1999. Vol. 96. P. 375-380.
7. Федоренко В.П., Ющенко Л.П., Логойда О.І., Вачиля Г.С. Гронова листокрутка та захист від неї виноградників Закарпаття України. Карантин і захист рослин, №4, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2022.4.29-35>
8. Бедный В.Д. Рекомендации по испытанию феромонных ловушек. Кишинев, 1980. 10 с.

9. Феделеш І.М. Закономірності динаміки чисельності гронової листокрутки (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) та інтегровані методи регуляції її розмноження в Закарпатті: Автореф. дис. канд. с-г. наук: НАУ. Київ, 1997.

10. Захаренко В.А. Оценка экономической эффективности применения пестицидов: Методическое положение. Москва: Колос, 1983. 9 с.

11. Добей В.О. До екології деяких видів листовійок плодкових насаджень Закарпатської області. Тез. доп. «Флора і фауна Українських Карпат». Ужгород, 1965 б. С. 56-59.

12. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Івашенко О.О. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів; за ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

13. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. URL: <https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimiaktiv-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/>

¹Yushchenko L.,

ORCID: 0000-0002-7662-8756

²Fedorenko V.,

ORCID: 0000-0002-7783-1617

³Lohoida O.I.

¹The State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of The Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, 35, Metropolitan Vasyl Lypkivskiyi str., Kyiv, 03035, Ukraine

²Institute of Plant Protection of NAAS, 33, Vasylkivska str., Kyiv, 03022, Ukraine

³Firma «Chateau Chizay», LLC, 1, Chizai str., Berehovo, Zakarpattia region, 90202, Ukraine

The effectiveness of plant protection products against *Lobesia botrana* Den. U Schiff. in Zakarpattia

Goal. To establish the effectiveness of chemical protection of vineyards against pests, taking into account the peculiarities of their biology, distribution, harmfulness, seasonal dynamics of flight in Zakarpattia Ukraine. **Methods.** The research was conducted in accordance with the generally accepted methods in entomology and viticulture in 2021–2022 on the basis of Chateau Chizay LLC. The dynamics of the pest's flight were studied in the field using the pheromone monitoring method using «Atrakon» pheromone traps and synthetic sex pheromones from the company «Csalomon» (Hungary). The research was conducted on Muscat, Cheregui, Sovignon Blanc, Pinot Noir, Cabernet Sovignon, Merlot, Rhine Riesling, and Pino Blan varieties. In 2022, in the vineyards of Chateau Chizay LLC, Zakarpattia Oblast, chemical plant protection agents were tested against grape leaf curl: Karate Zeon 050 CS, SK (liambda-tsyhalotryn, 50 h/l), 0.65 l/ha, Korahen 20, KS (khlorantraniliprol, 200 h/l), 0.15 l/ha, Mavrik, EV (tau-fliuvalinat, 240 h/l), 0.2 l/ha, Voliam Fleksi 300 SC, KS (tiametoksam, 200 h/l + khlorantraniliprol, 100 h/l), 0.3 l/ha according to generally accepted methods. **Results.** Prolonged spring cooling in 2022 delayed the start of the flight of the first generation of cluster leafhopper, which began only in the first days of May. The second generation of this pest has been

actively developing since the end of June. Grape damage on different varieties ranged from 2.1% on Muscat to 8.0% on Pino Blan. In the control (not treated with insecticides) plots, this indicator averaged 96.1%. The yield in the farm by variety averaged about 8 t/ha and ranged from 7.1 t/ha for the Muscat variety to 9.0 t/ha for the Merlot variety. In the control plot, the yield was low, only 1.4 t/ha. The effectiveness of protective measures on all grape varieties reached 90.5%. **Conclusion.** It was established that the protracted spring cooling caused the late start of flight of the grape leafhopper, which made adjustments to the calendar of protective measures, especially chemical ones. At the same time, thanks to pheromone monitoring, it was possible to establish the exact date of the start of *Lobesia botrana's* flight and specify the timing of the application of chemical insecticides at the most favorable time, which made it possible to achieve an efficiency of more than 90%. Use of plant protection products against *Lobesia botrana* Den. et Schiff. in vineyards, LLC «Chateau Chizay», Zakarpattia Oblast contributed to the reduction of grape damage up to 94% and the preservation of the harvest up to 6.5 t/ha.

grapes; *Lobesia botrana*; pheromone traps; chemical protection agents; insecticides

Надійшла до редакції: 07.04.2024

Прийнята до друку: 13.05.2024

Надруковано й опубліковано онлайн: червень 2024

УДК: 531.3:582.542.1+595.752.2

© А.В. Федоренко, 2024

DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2024.2.41-45>

СЕЗОННА ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ЗЛАКОВИХ ПОПЕЛИЦЬ

Мета. Порівняти сезонну динаміку чисельності злакових попелиць в зонах Степу і Лісостепу впродовж 2023 р. та визначити фактори, що на неї впливали. **Методи.** Для оцінювання стану популяції злакових попелиць на зернових-колосових культурах використовували: результати особисто проведеного ентомологічного фітосанітарного моніторингу посівів у господарствах зон Степу і Лісостепу; інформацію поточних звітів з місць, де було закладено польові дослідні

А.В. ФЕДОРЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська 33, м. Київ,
03022, Україна

лабораторією прогнозу та іншими лабораторіями Інституту захисту рослин НААН, що підтверджена ма-

теріалами подекадних звітів обласних станцій захисту рослин та пунктів сигналізації і прогнозу Державної інспекції захисту рослин, підтвержена інформацією щодо фітосанітарного стану регіональних державних дослідних станцій та інститутів НААН. Обліки імаго та личинок злакових попелиць проводили попентадно у фази культур кінець виходу в трубку — колосіння (за загальноприйнятими методиками). **Результати.** Вивчено стан популяції злакових попе-