

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний аграрний університет  
імені В.В. Докучаєва

**М.О. Білик**

# **ДОВІДНИК З БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН**

Харків – 2016

УДК 632.937 (075.8)

ББК

Б 61

*Схвалено до друку вченою радою ХНАУ ім. В.В. Докучаєва  
(протокол № 2 від 21 березня 2016 р.)*

**Рецензенти:** доктори с.-г. наук **В.П. Туренко, Г.І. Яровий,**  
канд. с.-г. наук **Л.І. Колеснік**

**Білик М.О.**

Б 61 Довідник з біологічного захисту рослин / М.О. Білик; Харк.  
нац. аграр. ун-т. –Х., 2016. – 178 с.

Наведено перелік основних природних ворогів шкідників рослин (хижаки, паразити, антагоністи), їхню коротку характеристику та способи практичного використання окремих біоагентів у біологічному захисті рослин. Викладено сучасний асортимент біологічних препаратів, що рекомендовані до використання в Україні, регламенти їхнього застосування на окремих сільськогосподарських культурах.

Подано тлумачення близько 300 термінів, що стосуються біологічного захисту рослин від шкідливих організмів, на 112 кольорових ілюстраціях представлено основних хижаків і паразитів шкідників рослин з типу Членистоногі.

Розраховано на студентів аграрних вищих навчальних закладів II–IV рівнів акредитації, слухачів інститутів післядипломної освіти, спеціалістів із захисту і карантину рослин.

ББК

УДК 632.937 (075.8)

© Білик М.О., 2016

© ХНАУ ім. В.В.

Докучаєва, 2016

---

## ВСТУП

Одним з важливих резервів збільшення виробництва зерна, овочів, плодів та іншої сільськогосподарської продукції є поліпшення захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Сільське господарство України щорічно втрачає від них до 30 % урожаю. За сприятливих кліматичних умов і родючих ґрунтів у нашій країні є реальні можливості різко збільшити врожайність основних сільськогосподарських культур. Для цього потрібно об'єднати зусилля фахівців різних галузей аграрної науки і практики – селекціонерам забезпечити створення нових високопродуктивних сортів та гібридів з підвищеною стійкістю до шкідників і хвороб, агрономам розробити і втілювати в практику прогресивні технології їхнього вирощування, а спеціалістам із захисту рослин забезпечити надійний захист сільськогосподарських культур та одержання екологічно чистої продукції.

Важливу роль у цьому має відігравати біологічний метод захисту рослин, який є і достатньо ефективним, а головне – екологічно чистим. Біологічний метод захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, або біологічний контроль шкідливих організмів рослин, як його називають останнім часом, ґрунтується на використанні живих організмів або продуктів їхньої життєдіяльності. Сільськогосподарським культурам шкодять багато груп тварин – комахи, кліщі, нематоди, мишоподібні гризуни, а також хвороби (грибні, бактеріальні, вірусні та ін.) і бур'янисті рослини, тому біологічний захист рослин використовує комплекс біологічних засобів. У цьому комплексі використовуються різні групи тваринних організмів – ентомофаги й акарифаги з класів комах і павукоподібних, нематоди, ентомопатогенні мікроорганізми (гриби, бактерії, віруси, найпростіші), антагоністи і гіперпаразити збудників хвороб рослин, комахи-фітофаги проти

бур'янів. З продуктів життєдіяльності мікроорганізмів використовують антибіотики, токсини, атрактанти і



їхні синтетичні аналоги. Застосовується також вакцинація рослин проти деяких вірусних хвороб.

У наш час доведено, що для успішного захисту рослин від шкідників і хвороб найефективнішими є системи, що раціонально сполучають різні методи боротьби. При цьому залежно від екологічного стану, щільності заселення культури шкідником, чисельності природних ворогів та інших умов роль провідного методу в ній може належати то одному, то іншому з них. В усіх випадках ці системи повинні бути насичені профілактичними агротехнічними і біологічними заходами. Сучасному спеціалісту із захисту і карантину рослин необхідно мати хороші навички з діагностики не тільки шкідливих організмів, а і їхніх природних ворогів, уміти оцінити роль найбільш ефективних хижаків, паразитів і патогенів шкідників рослин, мікроорганізмів-антагоністів та гіперпаразитів збудників хвороб у конкретній екологічній ситуації і прийняти рішення про застосування того або іншого методу захисту рослин. У набутті вказаних навичок суттєву допомогу надасть пропонований довідник.

## 1. ХИЖАЦТВО І ПАРАЗИТИЗМ ЯК ОСНОВНІ ФОРМИ АНТАГОНІСТИЧНИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН МІЖ ОРГАНІЗМАМИ В БІОЦЕНОЗАХ

Для біологічного захисту рослин від шкідників особливе значення мають дві форми взаємозв'язків організмів у біоценозі – це хижацтво і паразитизм.

Слід мати на увазі, що між хижацтвом та паразитизмом іноді важко провести чітку межу. Крім того, деякі види в личинковій фазі є паразитами, а в дорослій – хижакими, як, наприклад, це спостерігається у поширеного ентомофага капустяних та бурякових мух – алеохари.

Багато хижих і паразитичних тварин, у першу чергу комах, відіграють істотну роль у зниженні чисельності шкідників сільськогосподарських культур. У зв'язку з великим видовим різноманіттям ентомофауни агробіоценози зазвичай являють собою дуже складну і динамічну за своєю структурою систему. Тому основою біологічного методу захисту рослин повинно служити розуміння закономірностей сформованих взаємин між паразитами, хижакими і їх жертвами та хазяїнами – фітофагами в онтогенезі і біоценозах.

Особливу увагу слід приділяти точному встановленню видової приналежності виявлених видів і визначенню ступеня їхньої адаптації до певного шкідника. Це необхідно для визначення серед них основних, ефективніших видів паразитів і хижаків. Під час вивчення практичного значення ентомофагів важливе найбільш повне знання їхнього життєвого і сезонного циклів, а також ступеня спряженості їхнього розвитку зі шкідниками рослин з урахуванням особливостей розвитку кормової культури й екологічних умов, що складаються на сільськогосподарських угіддях. Це дозволяє точніше визначати періоди найвищої чисельності й активності ентомофагів і встановлювати можливість ефективного контролю ними шкідника в місцях його розмноження.

### 1.1. ХИЖАЦТВО

*Хижацтво* характеризується тим, що один організм – хижак живиться іншим – жертвою, яку знищує часто відразу ж. За своє життя хижак з'їдає велику кількість особин жертви. Порівняно з

паразитизмом хижацтво розглядають як більш давній за походженням тип живлення тварин.

Хижаки шкідників сільськогосподарських рослин представлені комахами, кліщами, павуками та деякими представниками інших класів тварин.

Хижацтво є найпростішим та найпоширенішим типом взаємовідносин у тваринному світі. Хижаки живляться своєю жертвою зазвичай раз або ж короткий період. Але окремі з них можуть повертатися для повторного живлення за рахунок цієї жертви. Для закінчення свого розвитку хижа личинка використовує звичайно не одну, а декілька жертв, які після живлення хижак, як правило, гинуть. Залежно від цього розрізняють фатальне хижацтво (жертва гине) і нефатальне (жертва лишається живою). Канібалізм також належить до цього типу взаємовідносин і полягає в тому, що хижак поїдає особин свого виду. Трапляється він серед личинок золотоочок, деяких хижих клопів, жужелиць та ін. Часто хижий спосіб життя ведуть тільки личинки, тоді як дорослі особини живляться за рахунок рослин (наприклад, деякі золотоочки з ряду сітчастокрилих, дзюрчалки з ряду двокрилих).

Під час живлення хижаки можуть подрібнювати свою жертву за допомогою гризучих ротових органів, як це роблять бабки, богомоли, мурахи, оси, більшість жужелиць, сонечок та ін. Для ентомофагів, що живляться комахами зі щільними і твердими покривами тіла, характерне внутрішньокишкове травлення, що потребує більш ретельної механічної підготовки їжі для засвоєння. Травна система таких видів має спеціально пристосовані для цього відділи. Так, у жужелиць цю функцію виконує провентрикулус, у якому (після попереднього розжовування їжі в ротовій порожнині) забезпечується краще подрібнення їжі надходженням її в середню кишку, де під дією ферментів відбувається повніший її гідроліз. Процеси обробки їжі і травлення в жужелиць та деяких інших комах відбуваються повільніше, ніж у рослиноїдних видів.

Багато видів висмоктують вміст жертви за допомогою пристосованого для цього сисного ротового апарату, що характерно для клопів, трипсів, ктирів, або за допомогою сильно розвинутих порожніх мандибул, як у деяких видів жужелиць і сонечок, або особливого жолобка, як у личинок золотоочок. Для видів, що висмоктують їжу, типове позакишкове травлення, при якому хижак через нанесену ранку вводить у жертву травний сік, а потім

висмоктує з жертви вже частково переварену порожнинну рідину. Види, пристосовані до одержання їжі в рідкій консистенції (комахи із сисним ротовим апаратом і ті, що мають полі мандибули), а також такі, що споживають їжу з невеликими включеннями вмісту жертви, характеризуються позакишковим травленням. Однак живлення пилком квіток викликає в імаго цих видів перебудову хоботка і деяких відділів травного тракту, забезпечує краще переварювання твердих частин їжі. Це характерно для видів родини дзюрчалок (*Syrphidae*), що харчуються пилком. У жужелиць родів *Carabus* і *Calosoma*, для жуків яких характерне позакишкове травлення, провентрикулос усередині покритий довгими щетинками, що виконують функцію фільтра.

Хижі комахи мають велику ненажерливість і здатні суттєво впливати на чисельність шкідників сільськогосподарських культур. Потреба у великій кількості їжі в хижаків пов'язана з тим, що живлення забезпечує процеси їхнього росту, розвитку і статевого дозрівання. Крім того, воно безупинно поповнює енергетичні ресурси в організмі хижака у зв'язку з інтенсивною витратою ним енергії на пошук жертви, подолання її опору й інші процеси життєдіяльності.

За характером пристосованості активних фаз до хижацтва серед хижих комах виділяють такі групи:

- 1) види, що виступають як хижаки тільки в дорослій фазі;
- 2) види, що хижачать лише на личинковій фазі;
- 3) види, що хижачать на личинковій та імагінальній фазах.

Перша група включає невелике число переважно багатоїдних видів. Більшість з них відкладає яйця поза жертвою. До цієї групи можуть бути віднесені скорпіонові мухи і хижі жуки-стафілініди роду *Aleochara*, яким білкова їжа необхідна для статевого дозрівання. Личинки перших живляться у ґрунті мертвими комахами й іншими органічними речовинами. Личинки алеохар – ектопаразити лялечок капустяних і інших мух. Сюди належать також мурахи і деякі види ос, яким властиві складні інстинкти турботи про потомство. Імаго цих перетинчастокрилих ловлять комах для годівлі своїх личинок. Для цього вони ретельно роздрібнюють жертву, перетворюючи її в рідку кашку. Дорослі мурахи харчуються комахами й солодкими виділеннями попелиць, а оси – нектаром квіток і поглинають деяку кількість комах, що роздрібнюються ними.

Друга група включає переважно хижих мух сирфід, галиць, сріблянок і деяких сітчастокрилих – золотоочку звичайну. Дорослі сирфіди й золотоочки живляться нектаром і пилом рослин. Мухи відкладають яйця в місця скупчення жертви (колонії попелиць) – майбутньої їжі для їхніх личинок. Золотоочка розміщує яйця поза колоніями жертви, і її личинки самі відшуковують собі корм.

Третя група найчисельніша і найрізноманітніша за своєю харчовою спеціалізацією та способом життя. Одні з них розрізняються режимами живлення і стаціями мешкання личинок та імаго. Так, личинки бабок живуть у водоймах і живляться личинками комарів, одноденок та інших організмів. Дорослі бабки – повітряні мисливці, які ловлять свою жертву на льоту. Дорослі верблюдки живляться комахами на рослинах, а їхні личинки в ходах стовбурів дерев поїдають личинок жуків. Личинки ктирів у ґрунті живляться личинками комах, а дорослі ктирі – переважно дорослими комахами.

Найчисленнішими є хижаки, у яких личинки й імаго мають схожі харчові режими і заселяють однакові стації. До них належать сонечка, жужелиці, золотоочки та ін. Ці хижаки хоча і можуть живитися великою кількістю членистоногих, але в багатьох з них виявлені трофічні зв'язки з певними таксономічними групами комах чи кліщів. Так, більшість сітчастокрилих віддає перевагу сисним комахам. Серед сонечок відомий вузький олігофаг – стеторус крапковий, що живиться лише павутинними кліщами. Він широко розповсюджений, заселяє різні стації. Відкладає яйця в колонії кліща, завдяки чому личинка забезпечена кормом з першого дня життя.

Багато видів сонечок хижачать за рахунок кокцид. До них належать місцеві види – хіпераспис, хілокоруси і завезені з інших країн – родолія, криптолемус і ліндорус. Вони мешканці переважно деревинно-чагарникової рослинності. Найбільш численні види сонечок, що живляться попелицями. До них входять широко відомі екологічно пластичні види: 7-крапкове, мінливе, 14-крапкове сонечка і багато інших видів. Вони відкладають яйця групами на рослини. Їх личинки в пошуках їжі здатні мігрувати на великі відстані.

У багатьох видів хижих комах, наприклад ктирів, стації харчування і харчові режими на різних фазах розвитку можуть бути неоднакові. У деяких хижаків (жужелиці, сонечка) відсутня турбота

про потомство. Самки можуть відкладати яйця в місцях, де немає корму для личинок. У зв'язку з цим хижим личинкам у пошуку жертви доводиться пересуватися на великі відстані і затрачати багато енергії, особливо при незначній кількості корму. Тому живильні речовини витрачаються не тільки на власний ріст і розвиток личинок, нагромадження резервів для розвитку імагінальної фази, але й на поповнення енергетичних витрат. У випадку слабких міграційних здібностей личинки змушені житися несприятливою їжею, що, природно, позначається на їхньому фізіологічному стані. Цінність корму для хижака визначається різницею в енергії, одержуваній ним за рахунок поїдання жертви, і енергією, витраченою на її пошук.

Для певної групи хижаків важливого значення набуває характер живлення імаго. Так, завдяки живленню личинок і імаго сприятливим кормом – личинками червця – плідність криптолемусу досягала в середньому 425 яєць, у той час як під час живлення яйцями червця вона знижувалася до 5 яєць. Під час живлення личинок хижака яйцями червця, а жуків його личинками самки в середньому відклали 289 яєць, а під час живлення самок яйцями (несприятливий корм) ними було відкладено всього 63 яйця.

У хижих жувелиць плідність значною мірою визначається якістю їжі дорослих комах. Самки красотіла пахучого (*Calosoma sycophanta*) у разі живлення великими гусеницями відклали до 530 яєць і яйця не дозрівали, якщо при живилися тільки дрібними гусеницями.

Самки сирфід і галиць відкладають яйця в колонії попелиць – майбутнього корму їхніх личинок. Це виключає необхідність витрат личинками енергії на пошук жертви. Слід зазначити, що личинки галиць паралізують у колонії велику кількість попелиць, що є для них кормовим резервом і стають непридатними для живлення інших хижаків. Можливо, секрет, що вводиться в жертву і викликає паралізацію, має також і ферментативну активність, у зв'язку із чим відбувається частковий гідроліз порожнинної рідини жертви. Через це позакишкове травлення, забезпечуючи одержання личинками мух більш повноцінного корму, може сприяти і більш успішному нагромадженню в них резервів. У дорослих особин цих мух потреба в кормі, багатому білковими речовинами, істотно знижується. Самки сирфід у процесі статевого дозрівання живляться нектаром квіток і солодких виділень попелиць, потреба в білковій їжі задовольняється за рахунок живлення пилком квіток. У

кишечнику і зобі самок накопичується до 3–6 мг пілку, що містить цукри, велику кількість білка, вільних амінокислот і вітаміни.

Імаго галиць вилітають статевозрілими. Для багатьох видів додаткове живлення необов'язкове, однак з одержанням вуглеводної їжі плідність самок може трохи підвищуватися за рахунок повнішого використання накопичених на личинковій стадії резервів.

## 1.2. ПАРАЗИТИЗМ

*Паразитизм* – більш спеціалізована форма відносин між організмами, коли один організм – паразит живе за рахунок іншого організму – хазяїна (живителя) і тісно зв'язаний з ним біологічно й екологічно на певному проміжку свого життєвого циклу. Паразити, як правило, призводять хазяїна до загибелі або сильного виснаження.

Паразитизм є досить складною формою взаємовідносин між організмами. Це одностороннє використання одного організму (так званого живителя чи хазяїна) для живлення іншим і як середовища для життя паразита протягом усього періоду розвитку його личинкової стадії. Таким чином, личинка паразита для свого розвитку використовує здебільшого тільки одну особину живителя. При цьому останній звичайно гине в кінці розвитку паразита. В окремих випадках живитель залишається живим, але дуже виснаженим і не може закінчити свого розвитку. Якщо живителем паразита є доросла комаха, яка після його розвитку залишається живою, то, звичайно, вона виявляється повністю або частково безплідною.

Більшість паразитичних комах належить до рядів перетинчастокрилих та двокрилих, відомі вони також у рядах віялокрилих і зрідка – твердокрилих.

Розрізняють такі форми паразитизму: екто- та ектопаразитизм, облігатний, факультативний, випадковий, первинний, паразитизм другого і вищих порядків, поодинокий, груповий, множинний, моноксенний, гетероксенний, клептопаразитизм.

*Ектопаразити* (або зовнішні) живуть і розвиваються на поверхні тіла живителя. Живляться через отвір, зроблений в його шкіряному покриві. На відміну від них, *ендопаразити* розвиваються всередині тіла живителя.

*Факультативний* паразит у разі відсутності живителя може існувати за рахунок рослинної їжі, а *облігатний* – не може.

*Випадковим* називають паразита, якщо його виявили на такому живителі, з яким його життєвий цикл зазвичай не пов'язаний. Якщо паразит живиться за рахунок іншого паразита, який перебуває в тілі або на тілі живителя, його називають *гіперпаразитом*. Розрізняють паразитів другого, третього і вищих порядків.

*Клептопаразит* (паразит-зłodій) використовує живителя, уже зараженого іншим паразитом, личинка клептопаразита знищує личинку первинного паразита.

При *множинному* паразитизмі (мультипаразитизм) в одній особині живителя розвивається дві або декілька особин паразита одного виду (іноді декілька десятків). При одиночному паразитизмі в тілі живителя паразитує одна особина паразита.

*Моноксенний* паразитизм характеризується розвитком паразита в одній особині живителя, тоді як при *гетероксенному* він розвивається послідовно у двох живителях різних видів.

У личинок паразитичних комах, на відміну від хижих, кормові можливості обмежені лише однією особиною хазяїна. Специфічною особливістю паразитичної личинки є здатність одержувати живильні речовини, що містяться в гемолімфі і жировій тканині хазяїна, не викликаючи його загибелі до завершення свого розвитку. Фізіологічний стан паразита визначається кількістю і якістю накопичених в організмі хазяїна харчових резервів. Для дорослих комах більш характерне вуглеводне живлення.

У перетинчастокрилих комах різних груп і мух-тахін, паразитуючих на фітофагах, на початкових етапах онтогенезу виявляють робіжності в характері впливу на хазяїна, що визначає і можливості паразитизму.

Насамперед варто виділити ектопаразитичних перетинчастокрилих, що паразитують переважно на личинках комах. Личинка паразита живиться вмістом хазяїна, який самка перед зараженням паралізує. Личинка вводить у тіло хазяїна травні ферменти й інші речовини, що викликають не тільки гідроліз вмісту паралізованої личинки, але і його консервацію, це дозволяє паразиту до кінця свого розвитку одержувати повноцінний корм.

У ендopазаритичних комах умови життя личинки міняються залежно від того, за рахунок якої фази онтогенезу хазяїна вона здійснює розвиток. Паразити яєць і лялечок призупиняють



розвиток хазяїна. Під дією виділюваного самкою секрету і травних ферментів личинки вміст яєць та лялечок хазяїна перетворюється в гомогенат, що і служить джерелом корму личинки. Паразити личинок і імаго комах на початкових етапах розвитку щадять хазяїна. Своєю присутністю вони стимулюють у заражених личинок хазяїна активізацію метаболізму, у результаті чого спостерігається поліпшення фізіологічного стану хазяїна. Личинка першого віку одержує живильні речовини з гемолімфи хазяїна дифузно через покриви тіла. З переходом у середні й особливо старший (останній) вік вона починає живитися жировою тканиною личинки хазяїна і пригнічувати її розвиток. В останньому віці личинка паразита спричиняє лізис умісту хазяїна і поглинає його цілком. Личинки паразитичних мух, розвиваючись у личинках і лялечках комах, впливають на хазяїна аналогічно до личинок паразитичних перетинчастокрилих. Паразитуючи в дорослих комах, личинка паразита поглинає живильні речовини, що містяться в гемолімфі хазяїна і запас яких безупинно поповнюється в процесі його живлення. Присутність паразита пригнічує процеси статевого дозрівання в самок, але, як правило, не викликає їхньої загибелі.

Яйцепродукція і тривалість життя імаго паразитичних комах визначаються умовами існування личинки і лялечки, насамперед накопиченою у процесі онтогенезу кількістю жирового тіла. Живлення імаго сприяє збереженню жирового тіла і життєдіяльності організму протягом тривалого терміну, а також забезпечує більш раціональне використання наявних жиробілкових резервів у жировій тканині на дозрівання яйцевої продукції.

Ступінь повноцінності паразитичних комах, обмежених у своєму живленні кормовими резервами лише однієї особини хазяїна, прямо залежить від умов розвитку цієї особини. У зв'язку з гетерогенністю популяцій фітофагів-хазяїнів умови для личинок паразита, що розвиваються в них, також складаються по-різному. Це впливає на розміри тіла дорослих комах, на ступінь розвитку в них статевої системи. Нерідко в разі погіршення умов живлення відбувається зменшення кількості оваріол у яєчниках самок порівняно з їхнім числом в особинах, що розвивалися в сприятливих умовах. Так, великі самки *Microbracon gelechia* Ashm. з розміром тіла 3,3 мм мали дві пари оваріол і 16 зрілих яєць

у них, у дрібних самок (менше 2,5 мм) яєчники склалися з однієї пари оваріол і містили 8 яєць. Різниця в кількості оваріол відзначена також у самок *Trybliographa* sp. різних поколінь, що розвивалися в неоднакових умовах. У самок, що вилітають із пупаріїв капустяної мухи, що зимували, яєчники склалися з 21–28-яйцевих трубочок і містили 140–149 яєць, а літнього покоління – 11–12-яйцевих трубочок і 104–109 яєць. Аналогічна залежність плідності самок від розміру тіла і розвиненості в них гонад відзначена і для *Tachina magnicornis* – паразита зернової совки. У різних за розміром самок кількість яйцевих трубочок варіює від 20 до 30 і більше, а зрілих яєць у них від 1500 до 2500.

Потреба у вуглеводно-білковій їжі при імагінальному живленні в паразитичних комах визначається характером статевого дозрівання самок і нерідко має видову специфіку. У паразитичних мух-тахін самки вилітають статевонезрілими; їхнє дозрівання в різних видів може тривати від 4–6 днів до 1 міс. Основою для дозрівання яєчників у тахін служать жиро-білкові відкладення, накопичені в жировій тканині личинки. Однак реалізація їх на імагінальній фазі стає можливою тільки при додатковому білковому живленні (у поєднанні з вуглеводним). Необхідні живильні речовини самки одержують під час живлення нектаром і пилом рослин (у першу чергу зонтичних і молочайних). Білкові речовини вони одержують також від широко розповсюдженого в них живлення солодкими виділеннями попелиць, що містять велику кількість вільних амінокислот, гідролізний білок і вітаміни групи *B*. У лабораторії без додаткового живлення білковою їжею мухи-тахіни не дозрівали. Тахіни мають також велику потребу у воді.

Вуглеводне живлення необхідне для всіх паразитичних перетинчастокрилих. Воно значно підвищує плідність самок і продовжує їхнє життя. Дорослі їдці живляться нектаром різних культурних і диких нектароносів та солодких виділень сисних комах – паддю, однак живлення паддю менш ефективно. Виявлено, що для багатьох їдців характерне живлення гемолімфою хазяїна, яка багата на азотисті речовини і вільні амінокислоти. Необхідність живлення гемолімфою виявлена в першу чергу для ектопаразитів і деяких браконід і їхневмонід – ендопаразитів, що знаходяться на низьких ступенях еволюційного розвитку. Очевидно, живлення гемолімфою хазяїна пов'язане в них насамперед з потребою нагромадження в яйцях паразитів необхідної кількості жовтка, що

забезпечує розвиток ембріона. Розвиток ембріона в яйцях ектопаразитів, що розміщені на поверхні тіла хазяїна або поруч з ним, здійснюється лише за рахунок живильних речовин, що є в яйці.

Таким чином, у паразитичних комах імагінальне живлення забезпечує процеси, пов'язані з життям і розмноженням, а також сприяє більшій синхронізації в розвитку паразита і хазяїна.

### 1.3. СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ

За ступенем спеціалізації до хазяїнів і жертв паразитичні й хижі комахи, як і інші організми, поділяються на три основні біологічні групи:

1) вузькоспеціалізовані (*монофаги*), тобто пристосовані до розвитку на одному виді хазяїна чи до живлення одним або двома видами жертви;

2) багатоїдні (*полифаги*), які здатні жити за рахунок широкого кола видів (хазяїнів чи жертв), представників різних рядів комах чи навіть різних класів;

3) відносно спеціалізовані (*олігофаги*), що паразитують на видах або живляться видами, що належать до різних родів у межах родини. Ця група є проміжною і ш численнішою. Вона включає види різного ступеня спеціалізації від вузької до широкої олігофагії.

Спеціалізація паразитів-ентомофагів визначається ступенем приуроченості циклу розвитку ентомофага до циклу розвитку основного хазяїна, подібністю вимог ентомофага і хазяїна до умов зовнішнього середовища, приуроченістю активного періоду дорослої фази ентомофага до періоду розвитку відповідної фази хазяїна, приуроченістю фізіологічних особливостей ентомофага до життя за рахунок організму цього хазяїна.

Більша відповідність у життєвих циклах і вимогах до фізичних факторів середовища з хазяїнами відзначається у вузькоспеціалізованих ентомофагів, що здатні самотійно придушувати шкідника, як, наприклад, афелінус – паразит кров'яної попелиці, бластотрикс – паразит акацієвої несправжньої щитівки, псевдафікус – паразит червця Комстока, родолія – хижак іцерії. Однак монофагія у вузькому її розумінні порівняно мало розповсюджена серед ентомофагів.

Найчастіше вузька спеціалізація до хазяїнів спостерігається в ентомофагів, що адаптувалися до видів комах, які характеризуються особливими морфологічними чи біологічними властивостями, що вимагають спеціальних пристосувань. Спеціалізація лісоноти визначила її морфологічні і поведінкові пристосування до зараження гусениць зернової совки всередині колосся. В афелінуса і родолії спеціалізація пов'язана з подоланням механічних бар'єрів у зв'язку зі специфікою будови тіла хазяїна

(жертви). На відміну від цього на легкодоступних видах і таких, які тривалий час трапляються в природі в масі, живуть ентомофаги із широкою кормовою спеціалізацією, як, наприклад, хижаки попелиць.

Поліфаги характеризуються широкою екологічною пластичністю і відсутністю синхронності в розвитку з хазяїнами. Вони мають велике значення в придушенні шкідника в роки його масового розмноження.

Серед олігофагів багато ефективних паразитів і хижаків шкідників сільськогосподарських культур. На відміну від поліфагів їхня роль у стримуванні розмноження фітофагів стабільніша. Незважаючи на широке коло хазяїнів, у них виявляється більш тісний зв'язок із двома чи трьома видами комах. Такі види комах прийнято називати основними хазяїнами. Комах, що живуть у місцях поширення основного хазяїна, але яких паразит заражає рідше, називають додатковими хазяїнами.

В ентомофагів розрізняють оліго- та поліфагію в просторі і в часі. У першому випадку паразити здатні розвиватися на різних видах комах, поширених одночасно в цій місцевості. Для таких паразитів багато комах є альтернативними хазяїнами. Зміна хазяїнів у часі викликана у паразитів необхідністю заміни зникаючих видів іншими. Звичайно це спостерігається в поліциклічних паразитів, біологічно пов'язаних з моноциклічними хазяїнами.

У процесі еволюції в складних біогеоценозах на кожному виді фітофага сформувалися характерні для них комплекси ентомофагів. Паразити і хижаки, що входять до них, численні і включають як специфічні, так і рідкісні для цього шкідника види. Найбільша видова розмаїтість ентомофагів (до 40 видів і більше) реєструється звичайно на фітофагах, здатних до масового розмноження. За ступенем харчової спеціалізації до хазяїна серед комплексів ентомофагів можна виділити такі групи:

- види численні і постійно присутні;
- види, що трапляються постійно, але нечисленні;
- види нечисленні і трапляються рідко.

Перша група включає ентомофагів, для яких цей хазяїн є основним, а самі ентомофаги виступають стосовно до нього як облігатні. Вони складають основне ядро комплексу природних ворогів на цьому хазяїні. Ця група представлена зазвичай невеликим числом видів, вузькими чи помірними, але нерідко і

широкими олігофагами, як, наприклад, багато хижаків попелиць. Чисельність окремих видів таких ентомофагів за роками може істотно варіювати, але звичайно в сумі кількість їхніх особин сягає 75–95 % від загального числа виведених паразитів. Ці ентомофаги мають найбільше господарське значення в придушенні шкідників. Такі паразити пристосовані до різних фаз розвитку хазяїна. Це знижує міжвидову конкуренцію, і в такий спосіб створюється можливість для їхнього співіснування на одному хазяїні. У хижих комах міжвидова конкуренція виявляється більшою мірою. Співіснування хижих видів з однаковою харчовою спеціалізацією, наприклад хижаків попелиць і кліщів, стало можливим у результаті вироблення в них різних поведінкових інстинктів, що забезпечують деяку розбіжність в строках і періодах їхнього відвідування колоній жертви.

Друга група ентомофагів характеризується тим, що певний шкідник служить як додатковий хазяїн, а вони для нього є факультативними. Ця група включає переважно широких олігофагів. У сумі вони в загальному комплексі ентомофагів не перевищують 5–10 %.

Третя група представлена широкими олігофагами і поліфагами. Для них певний хазяїн незвичайний, а самі паразити – випадкові. Кількість таких паразитів не перевищує 1–3 % від загальної кількості виведених особин.

Ентомофаги двох останніх груп досягають більшої видової розмаїтості в роки масового розмноження певного шкідника.

## 2. ЧЛЕНИСТОНОГІ ХИЖАКИ І ПАРАЗИТИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН

Членистоногі (*Arthropoda*) тип тварин з найчисельнішою кількістю видів. До нього належить біля 80 % усіх відомих на сьогодні видів тваринного світу. Ці тварини характеризуються білатеральною симетрією, сегментацією тіла, хітиновими покривами, змішаною порожниною тіла, незамкненою кровоносною системою, специфічними органами виділення.

Членистоногі широко розповсюджені і відіграють важливу роль у житті природи. Значна кількість видів членистоногих є паразитами і хижаками фітофагів. Вони відіграють величезну позитивну роль у біоценозах як активні регулятори чисельності шкідливих видів. Окремі види членистоногих використовують у біологічному захисті рослин від шкідників і бур'янів.

Тип Членистоногі включає три підтипи: Зябродишні – *Branchiata*, Хеліцерові – *Chelicerata* і Трахейнодишні – *Tracheata*. Найбільш важливі таксономічні категорії членистоногих, до яких належать основні хижаки і паразити шкідників рослин, наведено в табл. 2.1.

Серед хеліцерових особливе значення має клас Павукоподібних, чимало представників якого є хижаками і паразитами шкідників рослин. Цей клас поділяється, на думку більшості систематиків на два підкласи: Павуки і Кліщі. Практично усі види павуків ведуть хижацький спосіб життя і відіграють помітну роль у знищенні багатьох видів членистоногих-фітофагів. Кліщі – це дрібні павукоподібні, серед яких багато видів є активними зоофагами. Деякі з них широко використовуються у біологічному захисті рослин від рослиноїдних кліщів і комах.

Велика різноманітність (у сучасній фауні відомо понад 1 000 000 видів комах, в Україні – більше 25 000), недостатні знання про походження багатьох груп і різні погляди на принципи виділення великих таксонів не дозволяють до цього часу розробити єдину систематику комах. Постійно відбуваються значні зміни не тільки на рівні родів і родин, а й на рівні надродин та рядів. У класі комах найбільше різноманіття хижих і паразитичних видів. Однак найбільше практичне значення для біологічного захисту рослин мають представники 6 рядів: клопів, трипсів, сітчастокрилих твердокрилих, перетинчастокрилих і двокрилих.

**Основні систематичні групи типу Членистоногі,  
представники яких є хижаками і паразитами фітофагів**

Підтип	Клас	Підклас	Ряд	Родина
1	2	3	4	5
Хеліцери ордові і – Схелісера ата	Павопродібні – Арачелініда	Пававуки – Аранеї		Павуки-тенетники – <i>Theridiidae</i>
				Лініфінії – <i>Linyphiidae</i>
				Павуки-колопряди – <i>Araneidae</i>
				Павуки-вовки – <i>Xorcosidae</i>
				Павуки-скакуни – <i>Salticidae</i>
		Кліщіві – Акари	Акариформні кліщі – <i>Acariformes</i>	Червонотілки – <i>Trombidiidae</i>
				Аністиди – <i>Anistidae</i>
				Хейлетиди – <i>Cheyletidae</i>
				Стигмеїди – <i>Stigmaeidae</i>
				Кліщі пузаті – <i>Pyemotidae</i>
	Бделліди – <i>Bdellidae</i>			
	Гемісаркоптиди – <i>Hemisarcoptidae</i>		Фітосеїди – <i>Phytoseiidae</i>	
Т	К		Богомоліві –	Богомоли справжні –



р о м а х е й н о д и ш н і – Т р а с х е а т а	о м а х и – In se ct a	<i>Mantodea</i>	<i>Mantidae</i>
		Бабки – <i>Odonata</i>	Лютки – <i>Lestidae</i> Красуні – <i>Calopterygidae</i>
		Напівтвердокри лі, або Клопи, – <i>Hemiptera</i>	Щитники – <i>Pentatomidae</i>
			Сліпняки – <i>Miridae</i>
			Клопи-мисливці – <i>Nabidae</i>
			Хижачки-крихітки – <i>Anthocoridae</i>
		Пухирчаконогі , або Трипси, – <i>Thysanoptera</i>	Хижачки – <i>Reduviidae</i>
			Трипіді – <i>Ehripidae</i> Еолотрипіді – <i>Aeolothripidae</i>
		Твердокрилі, або Жуки, – <i>Coleoptera</i>	Туруни, або жужелиці, – <i>Coleoptera</i>
			Сонечка – <i>Coccinellidae</i>
			Коротконадкрилі – <i>Staphilinidae</i>
			Малашки – <i>Melyridae</i>
			М'якотілки – <i>Cantharididae</i>
			Наривники – <i>Meloidae</i>
			Карапузики – <i>Histeridae</i>

Продовження табл. 2.1

	2	3	4	5
Т р а х е й н о д и ш н і – – Т r a c h e a t a	К о м а х и – – I n s e c t a	Сітчастокрили – <i>Neuroptera</i>	Золотоочки – <i>Chrisopidae</i>	
		Гемеробіїди – <i>Hemerobiidae</i>		
		Пильнокрили – <i>Coniopterygidae</i>		
		Двокрилі, або Мухи, – <i>Diptera</i>	Галиці – <i>Cecidomyiidae</i>	
		Дзюрчалки – <i>Syrphidae</i>		
		Ктирі – <i>Asilidae</i>		
		Сріблянки (Хамеміїди) – <i>Chamaemyiidae</i>		
		Тахіни – <i>Tachinidae</i>		
		Дзижчала – <i>Bombyliidae</i>		
		Саркофагіди – <i>Sarcophagidae</i>		
		Перетинчастокри лі – <i>Hymenoptera</i>	Їздці-іхнеумоніди – <i>Ichneumonidae</i>	
		Браконіди – <i>Braconidae</i>		
		Афідіїди – <i>Aphidiidae</i>		
		Сцеліоніди – <i>Scelionidae</i>		
		Трихограми – <i>Trichogrammatidae</i>		
Афелініди – <i>Aphelinidae</i>				

				Хальцидіди – <i>Chalcididae</i>
				Енциртиди – <i>Encirtidae</i>
				Птеромаліди – <i>Pteromalidae</i>
				Евлофіди – <i>Eulophidae</i>
				Діапріїди – <i>Diapriidae</i>
				Сколії – <i>Scoliidae</i>
				Мурахи – <i>Formicidae</i>

## 2.1. СПИСОК ОСНОВНИХ ЕНТОМОФАГІВ, АКАРИФАГІВ І ГЕРБІФАГІВ ЗА РЯДАМИ І РОДИНАМИ

Українська назва	Російська назва	Назва на латині	Ряд	Родина	Основні жертви (хазяїни)
1	2	3	4	5	6
2.1.1. ХИЖІ КОМАХИ І ПАВУКОПОДІБНІ					
Дибка степова	Дыбка степная	<i>Saga pedo</i>	Прямокрил і Orthoptera	Коникові Tettigoniida е	Саранові та інші комахи
Богомол звичайний	Богомол обыкновенн ый	<i>Mantis religiosa</i>	Богомоліві Mantoptera	Справжні богомол Manteidea	<b>Різні комахи</b>
Емпуза піщана	Эмпуза песчаная	<i>Empusa penicornia</i>	<b>Те ж</b>	Емпузи Empusidae	<b>Те ж</b>
Щипавка звичайна	Уховертка обыкновенная	<i>Forficula auricularia</i>	Шкірястокр илі Dermaptera	Справжні щипавки Forficulidae	Гусениці листовійок та інші комахи
Щипавка городня	Уховертка огородная	<i>F. tomis</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>
Красуня блискуча	Стрекоза блестящая	<i>Calopterix splendes</i>	Бабки Odonata	Красуні Calopterigi dae	Різні комахи, що літають
Стрілка-	Стрелка-	<i>Erytromma</i>	<b>Те ж</b>	Стрілки	<b>Те ж</b>

наяда	наяда	<i>najas</i>		Coenagrioni dae	
Лютка- наречена	Стрекоза- лютка	<i>Lestes sponsa</i>	<b>Те ж</b>	Лютки Lestidae	<b>Те ж</b>
Бабка звичайна	Стрекоза обыкновенная	<i>Sympetrum vulgatum</i>	<b>Те ж</b>	Бабки справжні Libellulidae	<b>Те ж</b>

Продовження

1	2	3	4	5	6
Коромисло руде	Стрекоза рыжая	<i>Aeschna</i> <i>isosceles</i>	<b>Те ж</b>	Коромисла <i>Aeschnidae</i>	<b>Те ж</b>
Трипс хижий	Трипс хищный	<i>Aeolothrips</i> <i>intermedius</i>	Трипси Thisanoptera а	Еолотрипи ди <i>Aeolothripi</i> dae	Рослиноїдн і трипси
Трипс кліщодний	Трипс клещедый	<i>Scolothrips</i> <i>acariphagus</i>	<b>Те ж</b>	Трипси Thripidae	Павутинні кліщі
Трипс довговусий	Трипс длинноусый	<i>Sc.</i> <i>longicornis</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>
Трипс шестиплямистий	Трипс шестипятнистый	<i>Sc.</i> <i>sexmaculatus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>
Клоп набіс	Клоп набіс	<i>Nabis</i> <i>pseudoferus</i>	Клопи Hemiptera	Клопи мисливці <i>Nabidae</i>	Попелиці, личинки жуків та ін.
Клоп набіс	Клоп набіс	<i>Nabis</i> <i>punctatus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Попелиці, личинки жуків, у т. ч. личинки колорадського жука

Мисливець сірий	Набис серый	<i>Nabis fesus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Клопи сліпняки, попелиці
Набіс безкрилий	Набис бескрылый	<i>Himacerus apterus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Американск ський білий метелик
Оріус чорний	Ориус черный	<i>Orius niger</i>	<b>Те ж</b>	Хижаки- крихітки Anthocorida е	Попелиці, трипси, кліщі

*Продовження*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Клоп оріус	Клоп оріус	<i>O. majusculus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Попелиці, трипси, кліщі
Клоп оріус	Клоп оріус	<i>O. laevigatus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Сисні шкідники
Антокорис звичайний	Антокорис обыкновенный	<i>Anthocoris nemorum</i>	<b>Те ж</b>	Те ж	Те ж
Клоп крихітка	Клоп крошка	<i>A. pilosus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>
Ринокорис червоний	Хищнец красный	<i>Reduvius (Rhinocoris) iracundus</i>	<b>Те ж</b>	Редувіїди Reduviidae	Різні комахи
Макролофу с	Макролофу с	<i>Macrolophu s nubilus</i>	<b>Те ж</b>	Сліпняки Miridae	Сисні дрібні шкідники
Макролофу с	Макролофу с	<i>Macrolophu s caliginosus</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Сисні дрібні шкідники
Дицифус	Дицифус	<i>Dicyphus errans</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Теплична білокрилка, попелиці
Арма	Клоп арма	<i>Arma custos</i>	<b>Те ж</b>	Щитники	Колорадськ



вільхова				Pentatomida е	ий та інші жуки
Периллюс	Периллюс	<i>Perillus bioculatus</i>	Те ж	<b>Те ж</b>	Колорадськ ий жук та інші жуки-листоїди
Подизус	Подизус	<i>Podisus maculiventris</i>	<b>Те ж</b>	<b>Те ж</b>	Колорадськ ий жук, гусениці

Продовження

1	2	3	4	5	6
Клоп щитник синій	Клоп щитник синий	<i>Zicrona coerulea</i>	Те ж	Те ж	Колорадськ ий жук, гусениці
Пікромерус двозубий	Пикромерус	<i>Pikromerus bidens</i>	Те ж	Те ж	Гусениці та інші комахи
Красотіл великий лісовий	Красотел большой	<i>Calosoma sycophanta</i>	Жуки Coleoptera	Жужелиці Carabidae	Гусениці і лялечки метеликів, жуки
Красотіл малий	Красотел малый	<i>C. inquisitor</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Красотіл степовий	Красотел степной	<i>C. denticolle</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Красотіл золотокрапковий	Красотел золототочечный	<i>C. auro-punctatum</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Жужелиця червононога	Жужелиця красноногая	<i>Carabus cancellatus</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Жужелиця кримська	Жужелиця- улиткоед	<i>C. scabrosus tauricus</i>	Те ж	Те ж	Равлики, різні комахи
Жужелиця-головач	Жужелиця-головач	<i>Broscus cephalotes</i>	Те ж	Те ж	Імаго, личинки і лялечки різних комах
Скакун польовий	Скакун полевой	<i>Cicindella campestris</i>	Те ж	Те ж	Різні комахи

Скакун степовий	Скакун степной	<i>C. besseri</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Бігунчик 4-крапковий	Бембидион 4-точечный	<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	Те ж	Те ж	Яйця бульбочкових довгоносиків

## Продовження

1	2	3	4	5	6
Блискучий бігунчик	Бембидион блестящий	<i>B. lampros</i>	Те ж	Те ж	Яйця бульбочкових довгоносиків
Карапузик плоскотілий	Карапузик плоский	<i>Platysoma compressum</i>	Те ж	Карапузики Histeridae	Різні комахи
Карапузик вузкий	Карапузик узкий	<i>Cylister lineare</i>	Те ж	Те ж	Личинки короїдів
Карапузик двоплямистий	Карапузик двупятнистий	<i>Hister bipustulatus</i>	Те ж	Те ж	Гусениці і лялечки метеликів
Мертвоїд 4-крапковий	Мертвоед 4-точечный	<i>Xylodrepa quadripunctata</i>	Те ж	Мертвоїди Silphidae	Короїди
Алеохара двосмугова	Алеохара двуполосая	<i>Aleochara bilineata</i>	Те ж	Стафіліни, або Коротконадкрилі Staphilinidae	<b>Капустяні та інші мухи</b>
Малашка зелена	Малашка зеленая	<i>Malachius viridis</i>	Те ж	Малашки Melyridae	Попелиці, трипси
Мурашкожу к звичайний	Муравьежу к	<i>Clerus formicarius</i>	Те ж	Пістряки Cleridae	Короїди
Стеторус крапковий	Стеторус точечный	<i>Stethorus punctillum</i>	Те ж	Сонечки Coccinellidae	Павутинні кліщі
Гіпераспис	Гіпераспис	<i>Hyperaspis campestris</i>	Те ж	Те ж	Кокциди

польовий	полевой				
Хілокорус	Хилокорус	<i>Chilocorus</i>	Те ж	Те ж	Щитівки, несправжні
ниркоподібний	почковидный	<i>renipustulatus</i>			щитівки

Продовження

1	2	3	4	5	6
Хілокорус 2- плямистий	Хилокорус 2-пятнистый	<i>Ch. bipustulatus</i>	Те ж	Те ж	Черви
Екзохомус 4- плямистий	Экзохомус 4-пятнистый	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Брумус	Брумус	<i>Brumus oclosignatus</i>	Те ж	Те ж	Попелиці
Сонечко 13-крапкове	Коровка 13-точечная	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Сонечко мінливе	Коровка изменчивая	<i>Adonia variegata</i>	Те ж	Те ж	Попелиці
Сонечко 2-крапкове	Коровка 2-точечная	<i>Adalia bipunctata</i>	Те ж	Те ж	Попелиці
Сонечко 7-крапкове	Коровка 7-точечная	<i>Coccinella septempunctata</i>	Те ж	Те ж	Попелиці
Сонечко 5-крапкове	Коровка 5-точечная	<i>C. quinquepunctata</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Пропілея 14-крапкова	ПроPILEЯ 14-точечная	<i>Propylaea quatuordecim punctata</i>	Те ж	Те ж	<b>Попелиці, трипси</b>
Родолія	Родолия	<i>Rodolia</i>	Те ж	Те ж	Жолобчаст

		<i>cardinalis</i>			ий червець
Криптолему с	Криптолему с	<i>Cryptolaem us montrousieri</i>	Те ж	Те ж	Борошнист ий червець
Ліндорус	Линдорус	<i>Lindorus lophanthae</i>	Те ж	Те ж	Щитівки

Продовження

1	2	3	4	5	6
Циклонедда	Циклонедда	<i>Cycloneda limbifer</i>	Те ж	Те ж	Попелиці в теплищах
Золотоочка звичайна	<b>Златоглазк а обыкновенная</b>	<i>Chrysoperla carnea</i>	Сітчастокр или Neuroptera	Золотоочки Chrysopidae	Попелиці
Золотоочка перлинова	Златоглазка прозора	<i>Chrysopa perla</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Золотоочка китайська	Златоглазка китайська	<i>Ch. sinica</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Сімферобій	Симферобий	<i>Symphorobius amicus</i>	Те ж	Гемеробії Hemerobiidae	Червець Комстока
Мікромус	Микромус	<i>Micromus angulatus</i>	Те ж	->-	Попелиці
Мурашиний лев	Муравьины й лев	<i>Acanthaclis occitanica</i>	Те ж	Мурашині леви Myrmeleontidae	Багатоїдний хижак
Верблюдка звичайна	Верблюдка обыкновенная	<i>Raphidia ophiopsis</i>	Верблюдки Raphidioptera	Верблюдки Raphidiidae	Стовбурні шкідники
Руда лісова мураха	Рыжий лесной муравей	<i>Formica rufa</i>	Перетинчас токрилі	Мурахи Formicidae	Багатоїдний хижак



			Hymenoptera		
Волосистая мураха	Волосистый муравей	<i>F. lugubris</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Голоспинная мураха	Голоспинный муравей	<i>F. polystena</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Червононоголовая мураха	Красноноголовый муравей	<i>F. truncorum</i>	Те ж	Те ж	Те ж

1	2	3	4	5	6
Піщана мураха	Песчаный муравей	<i>F. cinerea</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Афідиміза	Афидимиза	<i>Aphidolestes aphidimysa</i>	Двокрилі Diptera	Галиці Cecidomyiid ae	Попелиці
Хижа галиця	Хищная галлица	<i>A. urticariae</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Хижа галиця	Хищная галлица	<i>Monobremia subterranea</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Ктир гігантський	Ктырь большой	<i>Satanas gigans</i>	Те ж	Ктирі Asilidae	Багатоїдні хижаки
Ктир рудий	Ктырь рыжий	<i>Laphria gibbosa</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Ктир білуватий	Ктырь беловатый	<i>Asilus albiceps</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Ктир	Ктырь	<i>Stenopogon sabaudus</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Ктир	Ктырь	<i>S. nigriventris</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Ктир	Ктырь	<i>Machimus annulipes</i>	Те ж	Те ж	Хлібні жуки
Дзюрчалка	Сирф	<i>Syrphus</i>	Те ж	Дзюрчалки	Попелиці

перев'язана	перевязанный	<i>ribesii</i>		Syrphidae	
Дзюрчалка	Сирф	<i>S. corollae</i>	Те ж	Те ж	Те ж
півмісячна	полулунный				
Дзюрчалка	Сирф	<i>S. balteatus</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Дзюрчалка	Сирф	<i>Sphaerophor</i>	Те ж	Те ж	Те ж
		<i>ia scripta</i>			
Дзюрчалка	Сирф	<i>Paragus</i>	Те ж	->-	->-
		<i>cinctus</i>			
Муха	Муха	<i>Thaumatomy</i>	Те ж	Злакові	Бурякова
хлорописка	хлорописка	<i>ia glabra</i>		мухи	коренева
				Chloropidae	попелиця

## Продовження

1	2	3	4	5	6
Фітосейулю с	Фитосейул юс	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Кліщі Acari	Фітосеїди Phytoseiidae	Павутинні кліщі
Амблісейул юс	Амблисейу люс	<i>Amblyseiulus finlandicus</i>	Те ж	Те ж	Плодові кліщі
Амблісейул юсс	Амблисейу люс	<i>A. mcken ziei</i>	Те ж	Те ж	Трипси, кліщі
Неосейулюс	Неосейулю с	<i>Neoseiulus cucumeris</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Тифлодром ус	Тифлодром ус	<i>Thyphlodro mus aberrans</i>	Те ж	Те ж	Плодові кліщі
Тифлодром ус	Тифлодром ус	<i>Th. pyri</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Метасейул юс	Метасейул юс	<i>Metaseiulus occidentalis</i>	Те ж	Те ж	Кліщі
Пузатий кліщ	Пузатый клевщ	<i>Puermotes ventricosus</i>	Те ж	Пузаті кліщі Puermotidae	Зернова міль
Аністис	Клевщ анистис	<i>Anystis baccarum</i>	Те ж	Аністиди Anystidae	Багатоїдний хижак
Павук- мисливець	Паук- охотник	<i>Pisaura mirabilis</i>	Павуки Aranea	Пісауріди Pisauridae	Те ж
Павук смугастиий	Паук полосатый	<i>Oxyopes lineatus</i>	Те ж	Оксиопіди Oxyopidae	Те ж

Павук- бокохід	Паук- бокоход	<i>Xysticus</i> <i>kochi</i>	Те ж	Павуки-бокоходи Thomysidae	Те ж
-------------------	------------------	---------------------------------	------	-------------------------------	------

1	2	3	4	5	6
Скакун ЗОЛОТИСТЫЙ	Скакун ЗОЛОТИСТЫЙ	<i>Heliophanus s auratus</i>	Те ж	Павуки- скакунички Salticidae	Те ж
Тарантул	Тарантул	<i>Lycosa singoriensis</i>	Те ж	Павуки- вовки Lycosidae	Багатоїдний хижак небезпечний для людини
Каракурт	Каракурт	<i>Latrodectus tredecimguttatus</i>	Те ж	Тенетники Theridiidae	Те ж
Хрестовик степовий	Крестовик степной	<i>Agriope lobata</i>	Те ж	Кругопряди Araneidae	Те ж
Ерезус чорний	Эрезус черный	<i>Eresus niger</i>	Те ж	Ерезиди Eresidae	Те ж
<b>2.1.2. ПАРАЗИТИЧНІ КОМАХИ</b>					
Пімпла	Пимпля	<i>Pimpla examinator</i>	Перетинчас токрилі Hymenoptera	Іхнеумоніди Ichneumonidae	Багатоїдний паразит метеликів
Пімпла	Пимпля	<i>Pimpla instigator</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Екзетастес	Экзетастес	<i>Exetastes cinctipes</i>	Те ж	Те ж	Капустяна совка
Амблїтелес	Амблїтеле	<i>Amblyteles</i>	Те ж	Те ж	Зернова та

	с	<i>castigator</i>			інші совки
Амблїтелес	Амблїтеле	<i>A.</i>	Те ж	Те ж	Підгризаю
	с	<i>vadatorius</i>			чі совки
Нїтобія	Нитобія (Ангитія)	<i>Nitobia</i> <i>fenestralis</i>	Те ж	Те ж	Капустяна міль

Продовження

1	2	3	4	5	6
Банхус серпоподібний	Банхус	<i>Banachus falcatorius</i>	Те ж	Те ж	Підгризаюч і совки
Діадегма	Диадегма	<i>Diadegma crassicornis</i>	Те ж	Те ж	Зернова совка, стебловий метелик
Коллірія	Коллирия	<i>Collyria calcitrator</i>	Те ж	Те ж	Хлібні пильщики
Кампоплекс	Кампоплекс	<i>Campoplek s varidus</i>	Те ж	Те ж	Американс ький білий метелик
Меніскус	Менискус	<i>Meniscus agnates</i>	Те ж	Те ж	Зернова совка
Ліссонота	Лиссонота	<i>Lissonota nitida</i>	Те ж	Те ж	Сіра зернова совка
Ефіальт	Эфиальт	<i>Ephialtes carbonarius</i>	Те ж	Те ж	Яблунева плодожерка
Пристомеру с	Пристомеру с	<i>Pristomerus vulnerotor</i>	Те ж	Те ж	Яблунева плодожерка, кукурудзяний метелик
Апантелес	Апантелес	<i>Apanteles</i>	Те ж	Браконіди	Білани



білановий	беляночний	<i>glomeratus</i>		Braconidae	
Апантелес	Апантелес	<i>A. liparidis</i>	Те ж	Те ж	Непарний шовкопряд
Апантелес одиночний	Апантелес одиночний	<i>A. solitarius</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Аскогастер	Аскогастер	<i>Ascogaster quadridentata</i>	Те ж	Те ж	Яблунева плодожерка
Аскогастер	Аскогастер	<i>A. canifrons</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Метеорус	Метеорус	<i>Meteorus rubens</i>	Те ж	->>-	Озима совка

Продовження

1	2	3	4	5	6
Макроцентр ус	Макроцентрус	<i>Macrocentrus collaris</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Макроцентр ус	Макроцент рус	<i>M. ancylivorus</i>	Те ж	Те ж	Східна плодожерка
Бракон	Габробракон	<i>Habrobracon hebetor</i>	Те ж	Те ж	Совки, вогнівки
Мікродус	Микродус	<i>Microdus dimidiator</i>	Те ж	Те ж	Садові листовійки
Оргілюс	Оргиліус	<i>Orgilus obscurator</i>	Те ж	Те ж	Лучний метелик
Перилітус	Перилитус	<i>Perilitus bicolor</i>	Те ж	Те ж	Капустяні блішки
Рогас	Рогас	<i>Rhogas dimidiatus</i>	Те ж	Те ж	Озима і зернова совки
Опіус	Опиус	<i>Opius nitidulator</i>	Те ж	Те ж	Бурякова мінуюча муха
Опіус	Опиус	<i>Opius rudosus</i>	Те ж	Те ж	Гусениці метеликів
Афідіус	Афидиус	<i>Aphidius ervi</i>	Те ж	Афідіїди Aphidiidae	Злакові попелиці
Афідіус	Афидиус	<i>A. avenae</i>	Те ж	Те ж	Те ж

Афідіус	Афидиус	<i>A. picipes</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Афідіус	Афидиус	<i>A. matricariae</i>	Те ж	Те ж	Персикова попелиця

Продовження

1	2	3	4	5	6
Афідіус	Афидиус	<i>A. testaceipes</i>	Те ж	Те ж	Капустяна попелиця
Афідіус	Афидиус	<i>A. rosae</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Діаретієлла	Диаретиел ля	<i>Diaretiella rapae</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Праон	Праон	<i>Praon dorsale</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Праон	Праон	<i>P. unicum</i>	Те ж	Те ж	Бурякова та інші попелиці
Лізіфлебус	Лизифлебу с	<i>Lysiphlebus fabarum</i>	Те ж	Те ж	Баштанна попелиця
Трихограма бура	Трихограм ма бурая	<i>Trichogramma euproctidis</i>	Те ж	Трихограми Trichogram matidae	Совки, вогнівки, білани
Трихограма звичайна	Трихограмма обыкновенная	<i>T. evanescens</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Трихограма безсамцева	Трихограмма бессамцовая	<i>T. embryophagum</i>	Те ж	Те ж	Листовійки та інші метелики
Трихограм а жовта	Трихограм ма желтая	<i>T. sacoeicia pallida</i>	Те ж	Те ж	Яблунева плодожерка
Трихограма лісова	Трихограмма лесная	<i>T. sacoeicia pini</i>	Те ж	Те ж	Сосновий шовкопряд

Трихограма мала	Трихограмма малая	<i>T. minutum</i>	Те ж	Те ж	Різні метелики
Латромерис	Латромерис	<i>Lathromeris bruchocida</i>	Те ж	Те ж	Горохова зернівка
Ускана	Ускана	<i>Uscana senex</i>	Те ж	Те ж	Яйця горохової та інших зернівок

Продовження

1	2	3	4	5	6
Афелінус	Афелинус	<i>Aphelinus mali</i>	Те ж	Афелініди Aphelinidae	Кров'яна попелиця
Афелінус	Афелинус	<i>Aphelinus semiflavus</i>	Те ж	Те ж	Горохова та інші попелиці
Афітіс	Афитис	<i>Aphytis chrysomphali</i>	Те ж	Те ж	Коричнева щитівка
Афітіс	Афитис	<i>Aphytis proclia</i>	Те ж	Те ж	Каліфорній ська щитівка
Проспальте лла золотиста	Проспальтелля золотистая	<i>Prospaltell a aurantii</i>	Те ж	Те ж	Щитівки
Проспальте лла Берлезе	Проспальтелля Берлезе	<i>P. berlesei</i>	Те ж	Те ж	Тутова щитівка
Проспальте лла	Проспальтелля	<i>P. perniciosi</i>	Те ж	Те ж	Каліфорнійська щитівка
Коккофагу с звичайний	Коккофагус обыкновенный	<i>Coccophag us lycimnia</i>	Те ж	Те ж	Несправжні щитівки
Коккофагу с	Коккофагус	<i>C. scutellaris</i>	Те ж	Те ж	Несправжня сливова щитівка
Коккофагу с жовтий	Коккофагус желтый	<i>C. gurneui</i>	Те ж	Те ж	Цитрусовий борошністий червець

Енкарзія	ЭнкарЗИЯ	<i>Encarsia</i>	Те ж	Те ж	Теплична
		<i>formosa</i>			білокрилка
Агеніаспіс	Агениаспис	<i>Ageniaspis</i>	Те ж	Енциртиди	Яблунева міль
		<i>fuscicollis</i>		Encyrtidae	

Продовження

1	2	3	4	5	6
Бластотрикс	Бластотрикс	<i>Blastothrix serjcea</i>	Те ж	Те ж	Персикова несправжня щитівка
Бластотрикс	Бластотрикс	<i>B. confusa</i>	Те ж	Те ж	Акацієва несправжня щитівка
Афікус	<b>Афікус</b>	<i>Aphycus apicalis</i>	Те ж	Те ж	Кокциди
Ооенциртус	Ооенциртус	<i>Ooencyrtus kuwane</i>	Те ж	Те ж	Непарний шовкопряд
Ооенциртус	Ооенциртус	<i>O. tardus</i>	Те ж	Те ж	Кільчастий шовкопряд
Псевдафікус	Псевдафиг ус	<i>Pseudaphycus malinus</i>	Те ж	Те ж	<b>Червець</b> <b>Комстока</b>
Фенодискус	Фенодискус	<i>Phaenodiscus aeneus</i>	Те ж	Те ж	Сливова несправжня щитівка
Мікротеріс	Мікротеріс	<i>Microteris sylvius</i>	Те ж	Те ж	Акацієва несправжня щитівка
Артролітус	Артролітус	<i>Artrolytus maculipennis</i>	Те ж	Птеромалід и Pteromalidae	<b>Хлібний</b> <b>пильщик</b>
Еуптеромал юс	ЕуптеромаЛЮС	<i>Eupteromalus micropterus</i> -	Те ж	Те ж	Гессенська муха



Продовження

1	2	3	4	5	6
Еуптеромал юс	Эуптеромалюс	<i>E. fulvipes</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Еуптеромал юс	Эуптеромалюс	<i>E. subapterus</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Еуптеромал юс	Эуптеромалюс	<i>E. nidulans .</i>	Те ж	Те ж	Золотогуз
Меризус	Меризус	<i>Merisus destructor</i>	Те ж	Те ж	Гессенська муха
Птеромалюс лялечний	Птеромалюс куколочний	<i>Pteromalus puparum .</i>	Те ж	Те ж	Капустяний та інші білани
Птеромалюс	Птеромалюс	<i>P. planiscuta</i>	Те ж	Те ж	Шведська муха
Психофагус	Психофагус	<i>Psychophagus omnivorus</i>	Те ж	Те ж	Американський білий метелик
Спинтерус	Спинтерус	<i>Spinterus linearis</i>	Те ж	Те ж	Конюшинний довгоносик
Трихомалюс	Трихомалюс	<i>Trichomalus cristatus</i>	Те ж	Те ж	Шведська муха
Асафес	Асафес	<i>Asaphes</i>	Те ж	Те ж	Попелиці

		<i>vulgaris</i>			
Пахіневрон	Пахинеvрон	<i>Pachyneuro n coccorum</i>	Те ж	Те ж	Червець Комстока
Ценокрепис	Ценокрепис	<i>Caenocrepi s bothynoderes</i>	Те ж	Те ж	<b>Буряковий довгоносик</b>
Спалангія	Спалангія	<i>Spalangia fuscipes</i>	Те ж	Те ж	Шведська муха
Габроцитус	Габроцитус	<i>Habrocytus cerealella</i>	Те ж	Те ж	Зернова міль
Еупельмус	Эупельмус	<i>Eupelmus alboannulatus</i>	Те ж	Евлофіди Eulophidae	Просяний комарик
Анастатус	Анастатус	<i>Anastatus disparis</i>	Те ж	Те ж	Непарний шовкопряд

## Продовження

1	2	3	4	5	6
Діглифус	Диглифус	<i>Diglyphus isae</i>	Те ж	Те ж	Мінуючі мухи
Еулофус	Эулофус	<i>Eulophus viridulus</i>	Те ж	Те ж	Капустяні блішки
Платигастер	Платигастер	<i>Platygaster hiemalis</i>	Те ж	Платигастр иди Platygasridae	Гессенська і шведська мухи
Аллотропа	Аллотропа	<i>Allotropa burreli</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Аллотропа	Аллотропа	<i>A. convexifrons</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Трихацис	Трихацис	<i>Trichacis tristis</i>	Те ж	Те ж	Гессенська муха
Теленомус	Теленомус	<i>Telenomus laeviusculus</i>	Те ж	Сцеліоніди Scelionidae	Кільчастий шовкопряд
Теленомус	Теленомус	<i>T. verticillatus</i>	Те ж	Те ж	Сосновий шовкопряд
Теленомус	Теленомус	<i>T. gracillis</i>	Те ж	Те ж	Сибірський шовкопряд
Теленомус	Теленомус	<i>T. chloropus</i>	Те ж	Те ж	Клопи-черепашки
Трисолькус великий	Трисолькус большой	<i>Trissolcus grandis</i>	Те ж	Те ж	Те ж

Трисолькус	Трисолькус	<i>Tr. scutellaris</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Трисолькус	Трисолькус	<i>Tr. festive</i>	Те ж	Те ж	Капустяні клопи
Трисолькус Вікторова	Трисолькус Вікторова	<i>Tr. victorovi</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Трибліогра фа	Трибліогра фа	<i>Trybliograp ha rapae</i>	Те ж	Евкоїліди Eucoilidae	Капустяні та інші мухи
Роптромери с	Роптромери с	<i>Rhoptromeri s heptoma</i>	Те ж	Те ж	Шведські мухи

Продовження

1	2	3	4	5	6
Хойойя	Хойойя	<i>Chouioia cunea</i>	Те ж	Хальцидіди Chalcididae	Американський білий метелик
Едовум	Едовум	<i>Edovum puttleri</i>	Те ж	->>-	Колорадський жук
Амофіла	Амофила	<i>Ammophila sabulosa</i>	Те ж	Риючі оси Sphecidae	Підгризаюч і совки
Амофіла	<b>Амофила</b>	<b><i>A. pubescens</i></b>	Те ж	->>-	П'ядуни
Сколія волохата	Сколія мохната	<i>Scolia hirta</i>	Те ж	Оси сколії Scoliidae	<b>Хрущі, бронзівки</b>
Сколія 4- крапкова	Сколія 4-точечная	<i>S. quadripunctata</i>	Те ж	Те ж	<b>Хлібні жуки</b>
Сколія жовтолоба	Сколія жовтолобая	<i>S. dejeani</i>	Те ж	Те ж	<b>Хрущі</b>
Тахіна	Тахіна	<i>Actia pomonella</i>	Двокрилі Diptera	Тахіни Tachinidae	Яблунова плодожерка
Бесса	Бесса	<i>Bessa selecta</i>	Те ж	Те ж	П'ядуни
Карцелія	Карцелія	<i>Carcelia lucorum</i>	Те ж	Те ж	Кільчастий шовкопряд
Церомазія	Церомазія	<i>Ceromasia senilis</i>	Те ж	Те ж	Кукурудзян ий метелик
Тахіна	Тахіна	<i>Blepharipo</i>	Те ж	Те ж	Непарний

		<i>da scutellata</i>			шовкопряд
Тахіна	Тахина	<i>Conipsilura concinata</i>	Те ж	Те ж	Непарний і кільчастий шовкопряди
Тахіна	Тахина	<i>Gonia capitata</i>	Те ж	Те ж	Озима совка

## Продовження

1	2	3	4	5	6
Доріфорофа га	Дорифорофага	<i>Doryphorophaga doryphorae</i>	Те ж	Те ж	Колорадськ ий жук
Ернестія	Эрнестия	<i>Ernestia consobrina</i>	Те ж	Те ж	Капустяна совка
Екзориста	Экзориста	<i>Exorista larvarum</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Тахіна	Тахина	<i>Weberia thoracica</i>	Те ж	Те ж	Яблунева плодожерка
Тахіна	Тахина	<i>Tachina magnicornis</i>	Те ж	Те ж	Зернова совка
Тахіна	Тахина	<i>Mericia ampelus</i>	Те ж	Те ж	Американсь кий метелик
Тахіна	Тахина	<i>Phorocera silvestris</i>	Те ж	Те ж	Непарний шовкопряд
Тахіна	Тахина хрущедка	<i>Microphthalma disjuncta</i>	Те ж	Те ж	Мармурови й хрущ
Тахіна	Тахина	<i>Tachina civilis</i>	Те ж	Те ж	Лучний метелик
Фазія золотиста	Фазия золотистая	<i>Clytiomyia helluo</i>	Те ж	Те ж	Клопи-черепашки
Фазія чорна	Фазия	<i>Helomyia</i>	Те ж	Те ж	Те ж

	черная	<i>lateralis</i>			
Фазія сіра	Фазія серая	<i>Phasia subcoleoptata</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Фазія строката	Фазія пестрая	<i>Ph. crassipennis</i>	Те ж	Те ж	Те ж
Муха- саркофага	Саркофага	<i>Pseudosarco phaga mamillata</i>	Те ж	Саркофагид и Sarcophagid ae	Лялечки метеликів
Саркофага	Саркофага	<i>Parasarcoph aga harpax</i>	Те ж	Те ж	Те ж



1	2	3	4	5	6
Муха вілла	Вилла	<i>Villa</i> <i>hottentota</i>	Те ж	Дзижчала Bombillidae	Підгризаючі совки
Муха вілла	Вилла	<i>V.</i> <i>circumdata</i>	Те ж	->-	Совки
<b>2.1.3. КОМАХИ-ГЕРБІФАГИ</b>					
Фітоміза	Фитомиза	<i>Phytomyza</i> <i>orobanchia</i>	Мухи Diptera	Мінуючі мухи Agromyzida е	Бур'яни із роду Orobanche (вовчки)
Амброзієви й листоїд	Амброзієв ий листоед	<i>Zigogramma</i> <i>suturalis</i>	Жуки Coleoptera	Листоїди Chrysomelid ae	Амброзія полинолиста

## 2.2. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ ШКІДНИКІВ РОСЛИН ТА ГЕРБІФАГІВ

Назва біоагента, родини	Морфологічні ознаки	Кіль кість генер ацій	Біологічні особливості
1	2	3	4
<b>2.2.1. КОМАХИ І ПАВУКОПОДІБНІ ЯК ХИЖАКИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН</b>			
<b>Ряд Прямокрилі – <i>Orthoptera</i></b>			
Дибка степова <i>Saga pedo</i> , Tettigoniidae (дод., рис. 1)	Безкрилий коник завдовжки 9–12 см. Лапки 4-членикові. Стегна тонкі, довгі. Самки мають довгий яйцеклад	1	Хижак, живиться сарановими й іншими комахами
<b>Ряд Богомолів – <i>Mantoptera</i></b>			
Богомол звичайний <i>Mantis religiosa</i> , Mantidae (дод., рис. 2)	Велика комаха (до 60 мм). Передні ноги хватальні, крила сітчасті, лапки 5- членикові. Забарвлення тіла зелене або бурувате	1	Хижак. Яйця відкладає в яйцевому мішку. Вони зимують. Живиться різними комахами. Полює на них у засідці
Емпуза піщана <i>Empusa</i>	Довжина тіла імаго близько 60 мм. Голова з великим конічним	1	Як у попереднього виду

<i>penicornia</i> , Empusidae (дод., рис. 3)	відростком. Вусики самця пірчасті. Тіло зеленувато-жовте. Надкрила світло-голубувато-зелені		
<b>Ряд Щипавки – <i>Dermaptera</i></b>			
Щипавка звичайна <i>Forficula</i> <i>auricularia</i> , Forficulidae (дод., рис. 4)	Довжина тіла до 16 мм. Тіло рудувато-буре, надкрила і ноги брудно-жовті	1–2	Вологолюбний вид. Самки відкладають яйця купками. Активний хижак, особливо в садах. Може живитися рослинною їжею

1	2	3	4
Щипавка городня <i>F. tomis</i> Forficulidae	Довжина тіла близько 17 мм. Колір тіла бурий, передньоспинка брудно-жовта з двома повздожніми темними смугами. Надкрила брудно-жовті або світло-бурі	1–2	Схожа з попереднім видом
<b>Ряд Бабки – Odonata</b>			
Красуня блискуча <i>Calopterix splendens</i> , Calopterygidae (дод., рис. 5)	Крила самця металево-сині, самок – світло-димчасті, з бурими жилками. Тіло самця металево-зелено-синє, самки – бронзово-зелене. Довжина черевця 33–40 мм	1	Імаго живляться різними дрібними комахами на льоту, личинки – водною фауною. Яйця самка відкладає в тканини надводних рослин. Літають у червні–серпні над водоймищами
Стрілка-наяда <i>Erytroma najas</i> , Coenagrionidae (дод., рис. 6)	Дрібна струнка комаха з прозорими крилами. Тіло зверху чорно-бронзове, знизу – жовтувате або зеленувате. Довжина черевця 26–31 мм	1	Схожа з попереднім видом
Лютка-наречена	Дрібна струнка бабка зі	2	Літають поблизу стоячих водойм, де

<p><i>Lestes sponsa</i>, Lestidae (дод., рис. 7)</p>	<p>світло-бронзово-зеленим тілом. Довжина черевця 25–33 мм, у стані спокою крила тримає розпростертими</p>		<p>розвиваються їхні личинки, навесні і восени. Імаго знищують дрібних комах</p>
<p>Бабка звичайна <i>Sympetrum</i> <i>vulgatum</i>, Libellulidae (дод., рис. 8)</p>	<p>Довжина черевця 24–28 мм. Боки грудей у самця червоні, у самки – бурі. Черевце самця темно-червоне, самки – буре, з чорними бічними смужками</p>	1	<p>Імаго живляться різними комахами, зокрема шкідливими двокрилими. Літають у другій половині літа і восени</p>

1	2	3	4
<p>Коромисло руде <i>Aeschna isosceles</i>, Aeschnidae (дод., рис. 9)</p>	<p>Тіло рудувато-буре. Крила з чорними жилками. Черевце завдовжки 47–54 мм</p>	<p>1</p>	<p>Швидко літають удень і в присмерку біля річок та озер. Імаго живляться різними комахами. Літ відбувається у травні–липні</p>
<p><b>Ряд Трипси – <i>Thysanoptera</i></b></p>			
<p>Трипс хижий <i>Aeolothrips intermedius</i>, Aeolothripidae</p>	<p>Дрібна комаха (1,3–1,6 мм завдовжки) темно-бурого або чорного кольору, вусики довші за тіло. Передні крила з двома поперечними смужками</p>	<p>2</p>	<p>Імаго і личинки хижаки. Висмоктують яйця і личинок рослиноїдних трипсів і попелиць. Зимує личинка у ґрунті</p>
<p>Трипс кліщодний <i>Scolothrips acariphagus</i>, Thripidae (дод., рис. 10)</p>	<p>Трипс довжиною 0,7–1,2 мм, світло-жовтий; передні крила з трьома темними плямами. Вусики довші за тіло</p>	<p>2</p>	<p>Імаго і личинки хижаки. Знищують павутинних кліщів</p>
<p>Трипс довговусий</p>	<p>Довжина тіла 0,9–1,0 мм. Жовтуватого кольору. Крила і</p>	<p>2</p>	<p>Імаго і личинки хижаки. Живляться павутинними кліщами і, зокрема, плодовими</p>

<i>Sc. longicornis</i> , Thripidae	вусики як у попереднього виду		кліщами. Зимують самки
<b>Ряд Клопи – Hemiptera</b>			
Клоп набіс <i>Nabis</i> <i>pseudoferus</i> , Nabidae	Продовгуватий клоп 7–8 мм завдовжки, буро-жовтий. Хоботок 4-члениковий, дугоподібно зігнутий, не прилягає до грудей. Перетинка з 3–4 чарунками	1	Імаго і личинки хижаки. Висмоктують попелиць, цикадок, яйця різних комах, у т.ч. колорадського жука. Яйця відкладає у стебла рослин. Зимує імаго

Продовження

1	2	3	4
<p>Мисливець сірий <i>Nabis ferus</i>, Nabidae (дод., рис. 11)</p>	<p>Клоп буро-жовтого кольору, щиток чорний, із двома жовтими смугами скраю. Довжина тіла 7,0–8,5 мм</p>	<p>1–2</p>	<p>Зимують імаго під рослинними рештками. Самки відкладають яйця у стебла рослин. Основними жертвами є личинки клопів, жуків, гусениць, попелиць, трипсів тощо</p>
<p>Оріус чорний <i>Orius niger</i>, Anthocoridae (дод., рис. 12)</p>	<p>Дрібний клоп (1,5–2 мм завдовжки). Тіло овальне, темно- буре або чорне. Надкрила і вусики часто світліші</p>	<p>2–3</p>	<p>Личинки й імаго хижаки. Живляться попелицями, кліщами, трипсами і молодими личинками колорадського жука</p>
<p>Оріус <i>Orius</i> <i>laevigatus</i> Anthocoridae</p>	<p>Довжина тіла 2,5–3 мм. Тіло коричнево-чорного кольору із сірими плямами, сплюснене, передньоспинка трапецієподібна</p>	<p>3</p>	<p>Інтродукований вид. Імаго живляться всіма стадіями трипсів, попелиць, павутинних кліщів, а личинка – тільки личинками трипсів. Розводять у біолабораторіях і використовують у теплицях проти трипсів, попелиць і кліщів</p>
<p>Антокорис звичайний <i>Anthocoris</i> <i>nemorum</i></p>	<p>Клоп довжиною 3,5–4,0 мм, продовгувато-овальний, темно- бурий, передньоспинка чорна, надкрила світлі. Перетинка з</p>	<p>2</p>	<p>Імаго і личинки хижаки. Знищують попелиць, кліщів, дрібних гусениць, яйця і молодих личинок колорадського жука</p>



Anthocoridae (дод., рис. 13)	темним рисунком		
Ринокорис червоний <i>Reduvius</i> <i>iracundus</i> , Reduviidae (дод., рис. 14)	Довжина тіла 14–16 мм. Передньогруди і надкрила буро- червоні, верхівка щитка червона або жовто-бура	1	Зимує личинка у рослинних рештках. Хижачать імаго і личинки. Живляться різними комахами і кліщами

1	2	3	4
<p>Макролофус <i>Macrolophus</i> <i>nubilus</i>, <i>M.</i> <i>caliginosus</i> Miridae (дод., рис. 15)</p>	<p>Дуже схожі між собою види. Тіло дорослого клопа видовжене, світло-зеленого кольору, завдовжки 3,0–3,7 мм. У самок добре помітний яйцеклад</p>	<p>2</p>	<p>Зимує німфа третього віку під опалим листям. Самки відкладають яйця в жилки та черешки листків. Плодючість до 140 яєць. Хижають личинки старших віків та імаго. Знищують дрібних сисних шкідників. Хижака масово розводять і використовують у теплицях проти білокрилок, попелиць і кліщів</p>
<p>Дицифус <i>Dicyphus</i> <i>errans</i> Miridae (дод., рис. 16)</p>	<p>Тіло темно-буре. Голова світла з двома поздовжніми смугами. Довжина тіла 4,0–5,5 мм</p>	<p>2</p>	<p>Живиться різними видами попелиць і білокрилок. Хижака масово розводять і використовують у теплицях проти білокрилок і попелиць</p>
<p>Арма вільхова <i>Arma custos</i> Pentatomidae (дод., рис. 17)</p>	<p>Тіло бурого або жовтого кольору, видовжено-овальне, довжиною 12,0–14,5 мм</p>	<p>1–2</p>	<p>Хижак-поліфаг. Найчастіше знищує гусениць метеликів, личинок жуків, у т. ч. колорадського жука.</p>
<p>Пікромерус двозубий <i>Pikromerus</i></p>	<p>Клоп довжиною 13–15 мм світлокоричневого кольору</p>	<p>1–2</p>	<p>Хижак-поліфаг. Найчастіше помітний у садах, де знищує гусениць метеликів, личинок яблуневого пильщика та ін.</p>

<i>bidens</i> , Pentatomidae (дод., рис. 18)			
Клоп подизус <i>Podisus</i> <i>maculiventris</i> Pentatomidae (дод., рис. 19)	Клоп до 12 мм завдовжки, верх тіла коричневого кольору, черевце, ноги і вусики жовтуваті. Передньоспинка зморщена по боках з довгим загостреним зубцем. На черевці п'ять рядів темних крапок	2	Хижак-поліфаг. Інтродукований з Америци як хижак колорадського жука. Зимують імаго під рослинними рештками. Личинки та імаго живляться усіма стадіями колорадського жука. Акліматизувати в Україні не вдалося. Розроблено технологію масового розведення хижака і застосування методом сезонної колонізації

Продовження

1	2	3	4
<p>Клоп периліус <i>Perillus</i> <i>bioculatus</i>, Pentatomidae (дод., рис. 20)</p>	<p>Тіло овальне довжиною 10–12 мм; щиток великий, трикутний, чорний, з червоно-бурою каймою. Передня половина передньоспинки жовтогаряча з двома великими чорними плямами</p>	<p>1–2</p>	<p>Хижак-олігофаг інтродукований з Північної Америки. Зимують імаго під рослинними рештками. Личинки живляться яйцями, а імаго – усіма стадіями колорадського жука. За період зимівлі гине до 95 % хижака. В Україні не акліматизувався</p>
<p>Клоп щитник синій <i>Zicrona</i> <i>coreulea</i> Pentatomidae (дод., рис. 21)</p>	<p>Імаго завдовжки до 12 мм ярко-синього кольору.</p>	<p>2</p>	<p>Хижак-поліфаг. Імаго і личинки можуть живитись яйцями і личинками колорадського жука. За добу жук може знищити до 30 яєць шкідника.</p>
<b>Ряд Жуки – Coleoptera</b>			
<p>Красотіл великий лісовий <i>Calosoma</i> <i>sycophanta</i>, Carabidae (дод., рис. 22)</p>	<p>Жуки до 3 см довжиною. Передньоспинка і нижній бік тіла чорно-сині, надкрила зелені зі слабким золотавим відтінком</p>	<p>1</p>	<p>Мешканець лісу, лісосмуг. Не літає, добре лазить по деревам. Личинка живе у ґрунті. Жуки й личинки живляться гусеницями і лялечками різних шкідників дерев. Яйця відкладають у ґрунт. Жуки живуть декілька років</p>
<p>Красотіл</p>	<p>Передньоспинка і надкрила</p>	<p>1</p>	<p>Мешканець лісу, лісосмуг. Личинка</p>

бронзовий (малий) <i>Calosoma</i> <i>inquisitor</i> , Carabidae (дод., рис. 23)	золотаво-зелені. Довжина тіла 16– 24 мм		живе у ґрунті. Жуки й личинки живляться гусеницями і лялечками різних шкідників дерев. Яйця відкладають у ґрунт. Жуки живуть декілька років
Красотіл степовий <i>C. denticolle</i> Carabidae	Жуки завдовжки 19–26 мм, бронзово-чорного кольору. Між кожними двома рядами золотавих ямок на надкрилах розташовуються п'ять рядів зерноподібних бугорків	1	Зимують жуки у лялечкових колосочках. Яйця відкладають у ґрунт. Личинки і жуки живляться гусеницями підгризаючих совок, лучного метелика та інших видів лускокрилих

Продовження

1	2	3	4
<p>Красотіл золотокрапковий С. <i>auropunctatum</i> Carabidae (дод., рис. 25)</p>	<p>Жук довжиною 16–27 мм, передньоспинка і надкрила чорні. На надкрилах чіткі ряди золотавих (у самців) або зелених (у самок) крапок</p>	<p>1</p>	<p>Зимують жуки і личинки в ґрунті. Жуки здатні жити кілька років. Яйця самки відкладають у ґрунт. Плодючість до 60 яєць. Жуки і личинки багатоїдні хижаки, живляться різними шкідниками польових культур</p>
<p>Жужелиця червононога С. <i>Carabus</i> <i>cancellatus</i>, Carabidae (дод., рис. 26)</p>	<p>Жуки завдовжки 20–28 мм, бурувато-бронзові зі слабким фіолетовим відтінком. Стегна частково червоні</p>	<p>1</p>	<p>Жуки і личинки хижаки. Знищують гусеницями совок і інших метеликів. Яйця самки відкладають у ґрунт. Розвиваються на полях, рідше у лісосмугах і лісах</p>
<p>Жужелиця кримська С. <i>scabrosus</i> <i>tauricus</i> Carabidae (дод., рис. 24)</p>	<p>Жуки до 50 мм завдовжки, синьо-зеленого, фіолетового або бронзово-синього кольору. Надкрила покриті великими зернами</p>	<p>1</p>	<p>Жуки і личинки хижаки, живляться різними комахами і навіть равликами. Поширені у Криму. Занесені до Червоної книги України</p>
<p>Жужелиця головач С. <i>Broscus</i> <i>cephalotes</i> Carabidae</p>	<p>Жуки довжиною 17–25 мм, чорні, передньоспинка блискуча, надкрила матові. Передній край середньогрудей звужений і</p>	<p>1</p>	<p>Жуки і личинки хижаки. Живляться гусеницями підгризаючих совок, личинками колорадського жука. Яйця відкладають у ґрунт на полях</p>

(дод., рис. 27)	утворює перетяжку у вигляді шиї		
Бігунчик 4- крапковий <i>Bembidion</i> <i>quadrimaculatum</i> , Carabidae (дод., рис. 29)	Жуки довжиною 2,5–3 мм, буро-жовті, на надкрилах чотири невеликі округлі жовтувато-рижі плями і вісім борозенок. Личинка завдовжки 5–8 мм, сірувато-біла зі світло-коричневою смугою на спині	1	Зимують жуки у ґрунті. Навесні самки відкладають яйця у ґрунт по одному в місцях скупчення бульбочкових і інших довгоносиків. Жуки і личинки живляться яйцями й личинками цих шкідників

1	2	3	4
<p>Блискучий бігунчик <i>B. lampros</i> Carabidae (дод., рис. 30)</p>	<p>Жуки завдовжки 2,8–3,6 мм, смоляно-чорні з характерним металевим блиском. Передньоспинка округла, помітно вужча від надкрил. Голова вужча від передньоспинки. Надкрила з широко закругленими плечами і шістьма борозенками</p>	<p>1</p>	<p>Схожий на попередній вид, але живиться також і яйцями колорадського жука</p>
<p>Скакун польовий <i>Cicindella campestris</i> Carabidae (дод., рис. 28)</p>	<p>Верх тіла яскраво-зелений, боки і ноги мідно-червоні. По краях надкрил розміщені по п'ять білих дрібних і по одній великій плямі по центру. Довжина тіла 12–16 мм</p>	<p>1 покоління за 2–3 роки</p>	<p>Зимують жуки і личинки в нірках. Активні багатоїдні хижаки</p>
<p>Карапузик двоплямистий <i>Hister bipustulatus</i>, Histeridae (дод., рис. 31)</p>	<p>Жук довжиною 5–7 мм з округлим, помірно опуклим тілом чорного кольору. На кожному з надкрил одна велика видовжена світло-червона пляма. Ноги короткі</p>	<p>1</p>	<p>Зимують жуки в підстилці. Імаго і личинки багатоїдні хижаки. У садах трапляються у ґрунті та під корою дерев, живляться гусеницями і лялечками метеликів, личинками колорадського жука</p>



	копальні. Вусики колінчасті з булавою		
Алеохара двосмугова Алеохара двокрапкова <i>Aleochara bilineata</i> , <i>A. bipunctata</i> , Staphylinidae (дод., рис. 34)	Дуже схожі між собою види. Жуки довжиною 2,5–7,5 мм, продовгуваті, чорні, надкрила закривають тільки перших два членика черевця. Передньоспинка посередині має смужку між двома рядами крапок	2–4	Зимують личинки в пупуріях капустиної мухи. Жуки ведуть хижацький спосіб життя, живляться яйцями і личинками капустяних, морквяної, бурякової та інших мух. Самки відкладають яйця у ґрунт. Личинки відшукують у ґрунті пупарії названих вище мух, проникають у них і паразитують на лялечках, де й заляльковуються

1	2	3	4
<p>Малашка мідна <i>Malachius aeneus</i>, Melyridae (дод., рис. 35)</p>	<p>Жук довжиною 3–4 мм, надкрила металево-сині, вершини надкрил червоні</p>	<p>1–2</p>	<p>Зимують жуки і личинки у ґрунті і під рослинними рештками. Яйця відкладають у ґрунт кучками по 100–200 шт. Імаго і личинки хижаки, живляться попелицями і трипсами</p>
<p>Мурашкожук <i>Clerus formicarius</i>, Cleridae (дод., рис. 36)</p>	<p>Жуки довжиною 7–10 мм. Верх і низ тіла червонасті. Голова, вершина надкрил і широка перев'язь на них чорні</p>	<p>1</p>	<p>Зимують личинки в лялечкових колисочках у корі біля основи дерев, де навесні заляльковуються. Личинки живуть під корою дерев і знижують личинок короїдів</p>
<p>М'якотіл темний <i>Cantaris fusca</i> Cantharidae (дод., рис. 37)</p>	<p>Тіло імаго сплющене з м'якими покривами завдовжки 11–15 мм. Передньоспинка з чорною плямою, ноги чорні</p>	<p>1</p>	<p>Зимують личинки. Імаго і личинки знищують попелиць, дрібних гусениць і личинок жуків, яйця саранових тощо</p>
<p>Стеторус крапковий <i>Stethorus punctillum</i>, Coccinellidae (дод., рис. 38)</p>	<p><b>Дрібний жук довжиною 1,0–1,5 мм, овальний, дуже випуклий, чорний, вусики і ноги бурі</b></p>	<p>1</p>	<p>Жуки і личинки акарифаги, живляться павутинними кліщами. Яйця відкладають на листя в колонії шкідника</p>
<p>Хілокорус</p>	<p>Жуки завдовжки 4–5 мм,</p>	<p>2</p>	<p>Зимують жуки у лісовій підстилці.</p>

<p>ниркоподібний</p> <p><i>Chilocorus renipustulatus</i>, Coccinellidae</p> <p>(дод., рис. 39)</p>	<p><b>верх тіла чорний, черевце червоне, на надкрилах по одній поперечній червоній плямі</b></p>		<p>Жуки і личинки живляться щитівками</p>
<p>Хілокорус</p> <p>двоплямистий</p> <p><i>Ch. bipustulatus</i> Coccinellidae</p> <p>(дод., рис. 40)</p>	<p><b>Жуки завдовжки 3–4 мм, чорні або коричневі, на кожному надкрилі 2–3 червоних плями, розміщених у вигляді поперечного ряду. У личинки на спині дві поперечні білі лінії</b></p>	<p>2</p>	<p>Розвиток як у попереднього виду. Жуки і личинки знищують щитівок і несправжніх щитівок</p>

1	2	3	4
<p>Екзохомус 4-плямистий <i>Exochomus quadripustulatus</i> Coccinellidae (дод., рис. 41)</p>	<p><b>Жук довжиною 3–5 мм, зверху чорний, на надкрилах по дві великі червоні чи жовті плями. Вусики 9-членикові</b></p>	2	<p>Жуки і личинки хижаки, живляться несправжніми щитівками та червцями на деревах і чагарниках</p>
<p>Сонечко 13- крапкове <i>Hippodamia tredecimpunctata</i> Coccinellidae (дод., рис. 42)</p>	<p>Жуки довжиною 4,5–7,0 мм. Тіло продовгувате, позаду розширене. Верх тіла жовтий або червонуватий, на надкрилах 13 чорних крапок. На передньоспинці широка повздовжня чорна смуга і по боках – по одній крапці</p>	2	<p>Біологія типова для кокцинелід. Жуки і личинки живляться попелицями</p>
<p>Сонечко мінливе <i>Adonia variegata</i> Coccinellidae (дод., рис. 44)</p>	<p>Жуки довжиною 3,0–3,5 мм. Тіло видовжено-овальне. Надкрила червоно-жовті, біля їхньої основи три чорних плями. Передньоспинка чорна із жовтою каймою з боків і спереду</p>	2	<p>Жуки й личинки живляться попелицями на польових культурах. Активні навесні і в першу половину літа, потім впадають у діапаузу</p>
<p>Сонечко</p>	<p>Жуки довжиною 3,0–5,5</p>	2	<p>Зимують імаго в садах у підстилці.</p>

<p>двокрапкове</p> <p><i>Adalia bipunctata</i> Coccinellidae</p> <p>(дод., рис. 43)</p>	<p>мм, мінливого забарвлення.</p> <p>Частіше надкрила червоні з однією чорною крапкою на кожному, інколи чорні з великою чорною плямою біля плеча і однією-двома плямами нижче. Передньоспинка світла з чорною М-подібною плямою</p>		<p>Виходять рано навесні. Живляться попелицями на деревах. Яйця самки відкладають на листя дерев з кінця квітня</p>
---	--	--	---

1	2	3	4
<p>Сонечко 7- крапкове</p> <p><i>Coccinella septempunctata</i> Coccinellidae (дод., рис. 45)</p>	<p>Жуки довжиною 5,5–8,0 мм, надкрила червоні з сімома круглими чорними крапками, одна з яких розміщена біля щитка. Передньоспинка чорна із жовтими передніми кутами</p>	2	<p>Зимують жуки під опалим листям. Жуки і личинки живляться попелицями на полях, зрідка в садах і лісосмугах. Самки відкладають яйця купками на нижній бік листків, усього до 700 шт.</p>
<p>Сонечко 5- крапкове</p> <p><i>Coccinella quinquepunctata</i> Coccinellidae (дод., рис. 46)</p>	<p>Довжина тіла 3,0–5,5 мм. Надкрила з п'ятьма плямами; задня пляма біля бічного краю далеко від шва.</p>		<p>Схожий на попередній вид</p>
<p>Кальвія 14- крапкова</p> <p><i>Propylea quatuordecimpunctata</i> Coccinellidae</p>	<p>Жук світло-бежевого кольору, довжина тіла 4,5–6,0 мм, на надкрилах 14 білих округлих плям</p>	1–2	<p>Зимують імаго в підстилці біля дерев. Яйця відкладають на кору гілок і штампів дерев. Імаго живляться личинками медяниць і попелиць, личинки – німфами й імаго медяниць</p>
<p>Пропілея 14- крапкова</p> <p><i>Calvia</i></p>	<p>Надкрила жовті з чорними плямами або чорні з жовтими плямами. Кожне з надкрил</p>	2	<p>Активний хижак, знищує попелиць і трипсів. Були спроби використання пропілеї в теплицях проти попелиць</p>

<p><i>quatuordecimguttata</i> Coccinellidae (дод., рис. 47)</p>	<p>найчастіше має сім довгасто-чотирикутних плям, злитих чи окремих. Довжина тіла жука 3,5 мм</p>		
<p>Родолія <i>Rodolia cardinalis</i> Coccinellidae (дод., рис. 48)</p>	<p>Жуки довжиною 3–5 мм. На надкрилах є чорна смуга упродовж шва і по дві круглі плями по її боках, а також пляма на передньоспинці</p>	4	<p>Інтродукований і акліматизований вид. Зимують жуки під опалим листям. Жуки і личинки знищують червців</p>

1	2	3	4
<p>Криптолемус <i>Cryptolaemus montroussieri</i> Coccinellidae (дод., рис. 49, 50)</p>	<p>Жук довжиною 3–4 мм, чорний. Голова, передньоспинка, кінці надкрил і черевце червонуваті. Личинки покриті воскоподібними виростами</p>	<p>3-4</p>	<p>Інтродукований вид. Жуки і личинки знищують борошнистих червців. Застосовують методом сезонної колонізації, оскільки цей вид в Україні не акліматизувався</p>
<p>Ліндорус <i>Lindorus lophanthae</i> Coccinellidae (дод., рис. 51)</p>	<p>Тіло завдовжки близько 2 мм, матове, густо вкрите волосками. Голова, передньоспинка і нижній бік тіла – червонувато-коричневі, надкрила – чорні</p>	<p>2</p>	<p>Інтродукований вид. Жуки і личинки живляться діаспідіновими щитівками. Зимує вид у всіх стадіях розвитку. Застосовують методом сезонної колонізації</p>
<p>Циклонета <i>Cycloneda limbifer</i> Coccinellidae (дод., рис. 52)</p>	<p>Жук яскраво вишневого кольору з чорною передньоспинкою. Крапок або плям на надкрилах немає. Довжина тіла – 4–6 мм</p>	<p>До 10</p>	<p>Інтродукований вид, здатний розмножуватись у теплицях, не впадаючи в діапаузу. Розводять у біолабораторіях і використовують у теплицях проти попелиць</p>
<b>Ряд Сітчастокрилі – Neuroptera</b>			
<p>Золотоочка звичайна</p>	<p>Імаго з розмахом крил до 25 мм, тіло жовто-зеленого</p>	<p>2–3</p>	<p>Зимують імаго в тріщинах кори рослин, у приміщеннях та інших укриттях.</p>



<p><i>Chrysoperla carnea</i>, Chrysopidae (дод., рис. 53– 56)</p>	<p>кольору, крила блідо-зелені з сітчастим жилкуванням, очі золотаві, вусики довгі. Яйця овальні, світло-зелені, на довгих ніжках. Личинки камподієподібні, з великими верхніми щелепами. Лялечки в круглому світлому коконі</p>	<p>Навесні додатково живляться нектаром і пилком на квітках рослин. Яйця відкладають на листки та інші органи рослин. Личинки хижаки, живляться попелицями, листоблішками та іншими дрібними шкідниками, а також яйцями комах. Заляльковуються в круглих світлих коконах. Личинкам характерний канібалізм. Їх масово розводять у біолабораторіях і застосовують у теплицях проти попелиць</p>
---	--	---

Продовження

1	2	3	4
<p>Золотоочка китайська <i>Chrysopa sinica</i> Chrysopidae</p>	<p>Дуже схожа на попередній вид, тільки поперечні жилки на дистальному кінці переднього крила чорні</p>	<p>3</p>	<p>Інтродукований вид. Тепло- і вологолюбива. Масово розводять і використовують в теплицях проти попелиць</p>
<p>Золотоочка красива <i>Chrysopa formosa</i> Chrysopidae</p>	<p>Дуже схожа на попередні види</p>	<p>2–3</p>	<p>Близька до золотоочки звичайної. Хижають імаго і личинки</p>
<p>Золотоочка прозора <i>Chrysopa perla</i> Chrysopidae</p>	<p>Дуже схожа на попередній вид</p>	<p>2–3</p>	<p>Дуже схожа на попередній вид</p>
<p>Мікромус <i>Micromus angulatus</i>, Hemeroibiidae (дод., рис. 57)</p>	<p>Темно-коричневі комахи, довжина передніх крил 10–12 мм. Яйця подовжено-овальні без ніжки. Личинки схожі на личинок золотоочки. Кокон білий, овальної форми</p>	<p>2–3</p>	<p>Імаго і личинки – хижаки попелиць. Личинки не проявляють канібалізму. Їх масово розводять і використовують у закритому ґрунті</p>
<p>Мурашиний лев <i>Acanthaclisis occitanica</i></p>	<p>Розмах крил імаго понад 10 см. Схожі на бабок з довгими булавоподібними</p>	<p>1</p>	<p>Зимують імаго. Імаго і личинки – хижаки-поліфаги. Личинки у піщаному ґрунті роблять ямки лійкоподібної форми, у</p>

<p>Myrmeleontidae (дод., рис. 58)</p>	<p>вусиками. Для імаго характерний функціонально чотирикрилий політ</p>		<p>які потрапляють їхні жертви, найчастіше мурахи</p>
<p><b>Ряд Верблюдки – <i>Raphidioptera</i></b></p>			
<p>Верблюдка звичайна <i>Raphidia ophiopsis</i>, Raphidiidae (дод., рис. 61)</p>	<p>Імаго довжиною 15–17 мм з прогнатичною головою. Мають сітчасті крила і дуже видовжені передньогруди. У самок довгий яйцеклад зігнутий доверху</p>	<p>2</p>	<p>Зимують личинки. У середині літа з'являються імаго. Яйця відкладають у тріщини кори дерев. Личинки проникають у ходи стовбурових шкідників і живляться їхніми яйцями, личинками і лялечками. У тріщинах кори знищують клопів, невеликих гусениць, яйця різних комах</p>

1	2	3	4
<b>Ряд Мухи – Diptera</b>			
Галиця афідиміза <i>Aphidolestes aphidimyza</i> , Cecidomiidae (дод., рис. 62– 64)	Світло-сіра муха-галиця, довжиною 1,5–2,5 мм, ноги довгі. Личинка оранжево- червона, без чітко вираженої голови	До 10	Зимує личинка у несправжньому коконі у ґрунті. Самки відкладають яйця в колонії попелиць на рослинах. Личинки живляться попелицями. Одна личинка знищує до 70 попелиць
Дзюрчалка перев'язана <i>Syrphus ribesii</i> , Syrphidae (дод., рис. 65– 66)	Муха довжиною 11–12 мм, чорна, черевце з широкими жовтими поперечними смугами (перев'язами) на 3–4 члениках. Вусики коротші від голови, жовті	2–5	Личинка – хижак, знищує попелиць; імаго живиться нектаром. Зимує пупарій у ґрунті. Яйця самки відкладають на листя в колонії попелиць. Плодючість до 200 яєць. Личинка за добу поїдає до 200 личинок попелиць
Дзюрчалка півмісячна <i>S. corollae</i> , Syrphidae (дод., рис. 67)	Імаго довжиною 7–10 мм з різко вираженими жовтими плямами і перев'язами на тергітах черевця	2–4	Личинка живиться попелицями, імаго – нектаром і пилком. Зимує лялечка у ґрунті
Дзюрчалка сферофорія	Довжина тіла 9–12 мм. Жовті поздовжні смуги з боків	3–4	Личинка живиться попелицями, імаго – нектаром і пилком. Зимує несправжній

<p><i>Sphaerophoria scripta</i>, Syrphidae (дод., рис. 68)</p>	<p>передньоспинки займають прескутум і скутум і доходять до щитка. Жовті перев'язи другого-третього тергітів черевця суцільні</p>		<p>кокон у у ґрунті</p>
<p>Ктир <i>Machyimus annulipes</i>, Asilidae (дод., рис. 70)</p>	<p>Муха до 20 мм завдовжки сірого кольору</p>	<p>1 у 2 роки</p>	<p>Імаго і личинки – хижаки. Імаго знищують хлібних клопів на льоту, а личинки живляться у ґрунті личинками хлібних клопів, дротяниками та ін. Зимують личинки у ґрунті</p>

1	2	3	4
<b>Ряд Перетинчастокрилі – Hymenoptera</b>			
<p>Руда лісова мураха</p> <p><i>Formica rufa</i>, Formicidae</p> <p>(дод., рис. 60)</p>	<p>Робочі особини довжиною 4–9 мм, колір тіла червоно-бурий, черевце темно-буре. На спині кожного членика грудей по 3–5 пар волосинок</p>	1-2	<p>Хижаки-поліфаги. Живляться різними видами комах в основному в лісах і лісосмугах, а також солодкими виділеннями сисних комах-шкідників. У мурашнику зазвичай перебуває 20–40 самок</p>
<p>Голоспинна мураха</p> <p><i>F. polyctena</i>, Formicidae</p>	<p>Зовні схожий на попередній вид, але на кожному членику грудей менше трьох пар волосинок</p>	1-2	<p>Вважається найбільш агресивним хижаком із числа лісових мурах. У мурашнику одночасно знаходиться декілька сотень самок</p>
<b>Клас Павукоподібні – Arachnidae</b>			
<b>Підклас Павуки – Aranea</b>			
<p>Тарантул</p> <p><i>Lycosa singoriensis</i>, Lycosidae</p> <p>(дод., рис. 80)</p>	<p>Крупний павук до 40 мм довжиною, усе тіло і ноги густо вкриті волосинками, забарвлення тіла бурувате з темним малюнком</p>	1	<p>Живе у земляній нірці. Полное на різних комах. Укус тарантула для людини дуже болучий</p>
<p>Каракурт</p> <p><i>Latrodectus</i></p>	<p>Самець завдовжки 4–7 мм, самка – до 12 мм. Колір</p>	1	<p>Плете тенета, у яких і живе. Живиться різними комахами. Йому властивий</p>

<i>tredecimguttatus</i> , Theridiidae (дод., рис. 79)	тіла чорний, зверху на черевці добре помітні червоні дрібні плями		канібалізм. Отрута каракурта небезпечна для людини і тварин
Ерезус чорний <i>Eresus niger</i> Eresidae	Великий чорний павук до 20 мм завдовжки. У самки черевце чорне, у самця – червоне з чотирма чорними плямами	1	Живе у павутинній трубці завдовжки до 15 мм. Живиться тільки жуками, перш за все чорнотілками і листоїдами
Павук-бокохід <i>Xysticus kochi</i> Thomisidae	Павук середніх розмірів з довгими ногами, спрямованими в сторони, завдяки чому може пересуватися боком уперед	1	Бродячий павук. Живиться личинками та імаго шкідливої черепашки на колоссі злаків

1	2	3	4
<p>Павук-мисливець</p> <p><i>Pisaura mirabilis</i>, Pisauridae</p> <p>(дод., рис. 78)</p>	<p>Павук довжиною до 16 мм, білувато-сірий, на спинній частині черевця дві витягнуті плями</p>	<p>1</p>	<p>Багатоїдний хижак. Павутинних тенет не утворює</p>
<b>Підклас Кліщі – Acari</b>			
<p>Фітосейулюс</p> <p><i>Phytoseiulus persimilis</i>, Phytoseidae</p> <p>(дод., рис. 73)</p>	<p>Кліщ довжиною 0,3–0,4 мм, тіло червоного кольору, овальне. Ноги довгі. У личинок три пари ніг, а у німф і дорослих кліщів – чотири. Яйце овальної форми з оранжевим відтінком</p>	<p>Багат о</p>	<p>Інтродукований вид. Спеціалізований хижак павутинних кліщів. Плодючість самок 50– 80 яєць. Оптимальна вологість повітря 75–90 %, температура – 25 °С. Масово розводять у біолабораторіях і використовують у теплицях способом сезонної колонізації</p>
<p>Амблісейулюс</p> <p><i>Amblyseiulus mckenziei</i> Phytoseidae</p>	<p>Довжина тіла самців 0,3 мм, самок – 0,4 мм. Колір тіла від світло-коричневого до вишнево-червоного</p>	<p>Багат о</p>	<p>Хижак тютюнового трипса. Може живитися павутинними і борошняними кліщами. Розводять у біолабораторіях і використовують проти тютюнового трипса в теплицях</p>
<p>Неосейулюс</p> <p><i>Neoseiulus cucumeris</i>, Phytoseidae</p>	<p>Дуже схожий з попереднім видом</p>	<p>Багат о</p>	<p>Хижак-поліфаг. Живиться трипсами, у тому числі західним квітковим трипсом, а також різними кліщами і навіть пилком</p>



(дод., рис. 74)			квіток різних рослин. Розводять у біолабораторіях і використовують проти трипсів у теплицях
Тифлодромус <i>Thyphlodromus aberrans</i> , Phytoseidae (дод., рис. 75)	Кліщ довжиною близько 0,4 мм, оранжево-червоний. Ноги тонкі, довгі. Яйця овальні з оранжево-жовтим відтінком	6–9	Хижаки плодових кліщів. Зимують самки у тріщинах кори. Навесні пробуджуються рано (2–3 °С).
Кліщ аністис <i>Anystis baccharum</i> , Anistidae (дод., рис. 76)	Самка кліща довжиною 2 мм, червона, з довгими ногами, черевце кулеподібне	3	Дуже рухливі кліщі. Зимують яйця у підстилці. Характерний партеногенез. Після відродження личинки піднімаються на дерева, де знищують рослиноїдних кліщів і дрібних комах

Продовження

1	2	3	4
Пузатий кліщ <i>Ryemotes</i> <i>ventricosus</i> , Ryemotidae (дод., рис. 77)	Кліщі розміром тіла до 0,2 мм, у вагітної самки черевце до 2 мм у діаметрі	Багат о	Живородний вид. Хижак-паразит гусениць і лялечок лускокрилих, найчастіше – зернової молі. При масовому його розмноженні (як правило, у біолабораторіях, де масово розводять зернову міль) спричиняє різке подразнення шкіри у людей
<b>2.2.2. ПАРАЗИТИЧНІ КОМАХИ</b>			
<b>Ряд Перетинчастокрилі – <i>Hymenoptera</i></b>			
Пімпля <i>Pimpla examinator</i> , Ichneumonidae (дод., рис. 81)	Імаго довжиною до 20 мм, чорного кольору. Перед основою крил жовта пляма. Ноги червоні. Яйцеклад самок за довжиною дорівнює половині черевця	2	Личинка – паразит гусениць і лялечок золотогуза, непарного шовкопряда, білана жилкуватого, лучного метелика та ін. Яйця відкладають самки в гусениць, а закінчує розвиток паразит у лялечках хазяїна. Зимує личинка у лялечках або гусеницях хазяїна
Екзетастес <i>Exetastes</i> <i>cinctipes</i> Ichneumonidae (дод., рис. 82)	Комаха завдовжки до 17 мм. Груді і голова чорні, черевце і стегна ніг червоні	1–2	Зимують личинки в коконах у ґрунті. Самки відкладають яйця у гусениць третього віку капустяної совки
Амблїтелес	Їздець довжиною 12–15 мм,	2	Внутрішній паразит гусениць озимої

<p><i>Amblyteles vadatorius</i>, Ichneumonidae</p>	<p>тіло буре, ноги червонасті, основа черевця чорна, другий і третій членики черевця червоно-бурі. Решта члеників темно-бурі з тонкими перев'язами на задньому краї кожного</p>		<p>та інших підгризаючих совок. Зимує у стадії личинки в гусениці совки. Закінчує розвиток у лялечці</p>
<p>Нітобія (Ангітія) <i>Nitobia fenestralis</i>, Ichneumonidae</p>	<p>Тіло імаго чорне завдовжки 10–12 мм. Форма тіла – типова для іхнеумонід</p>	<p>до 5</p>	<p>Внутрішній паразит гусениць капустяної молі. Яйця самка відкладає у гусениць II і III віків. Зимує личинка паразита у коконі молі</p>

1	2	3	4
Банхус серпоподібний <i>Banchus falcatorius</i> , Ichneumonidae	Довжина тіла 12–18 мм. Самка темного кольору, ноги жовтувато-червоні, другий і третій тергіти черевця червоно-коричневі. Самці жовтого кольору	2	Паразит озимої та окличної совок
Діадегма <i>Diadegma crassicornis</i> , Ichneumonidae (дод., рис. 83)	Довжина тіла 8–9 мм. Передні крила з дзеркальцем. Тіло темного кольору, ноги червоні, тазики чорні.	1-2	Личинка паразитує в гусеницях кукурудзяного метелика, сірої та звичайної зернових совок
Колірія <i>Collyria coxator</i> Ichneumonidae (дод., рис. 84)	Голова і груди чорні. Основа черевця світло-коричнева, яйцеклад у самок суттєво виступає за кінець черевця	1	Паразит личинок хлібного пильщика. Зимує личинка у коконах шкідника. Імаго живляться нектаром. Самка відкладає яйце в яйце пильщика, а личинка розвивається в тілі личинки шкідника
Камплекс <i>Campropleks varidus</i> , Ichneumonidae	Їздець чорного кольору завдовжки 10–12 мм. Передні крила з дзеркальцем	1	Паразит гусениць американського білого метелика. Заражає гусениць II–III віків. Заляльковується в тілі гусениць, що загинули
Меніскус <i>Meniscus agnates</i> ,	Імаго завдовжки 12–18	1	Заражає гусениць зернової совки I–

Ichneumonidae	мм, тіло струнке, чорне, ноги червоні. Личинка веретеноподібна		IV віків. Зимує личинка в гусеницях совки. Заляльковується в кінці травня в ґрунті в коконі
Ефіальт <i>Ephialtes carbonarius</i> , Ichneumonidae	Імаго до 10 мм. Другий членик черевця продовгуватий, черевце без білого малюнка	1–2	Зовнішній паразит гусениць яблуневої плодожерки. Зимують личинки в коконі. Навесні заляльковуються. Частина імаго, що вилітають, встигають заразити гусениць шкідника, що перезимували. Решта заражають гусениць нового покоління. Імаго живляться нектаром

1	2	3	4
<p>Пристомерус <i>Pristomerus vulnerator</i>, Ichneumonidae</p>	<p>Тіло імаго чорне, довжиною до 8 мм, ноги червоні, стегна чорні. Голова поперечна, вусики коротші від голови і грудей, разом узятих. Довжина яйцеклада дорівнює довжині черевця</p>	<p>1–2</p>	<p>Внутрішній паразит гусениць яблуневої плодожерки, рідше непарного шовкопряда і кукурудзяного метелика. Заражає гусениць I–II віків у плодах. Зимують личинки в гусеницях хазяїна</p>
<p>Апантелес білановий <i>Apanteles glomeratus</i>, Braconidae (дод., рис. 85)</p>	<p>Тіло чорне, ноги жовті, довжина тіла 3 мм. Лялечки у жовтих коконах, розміщені групами на залишках загиблих гусениць на рослинах</p>	<p>2–5</p>	<p>Паразит гусениць представників родини біланів. Зимує личинка в коконах або в гусеницях білана жилкуватого. Самка відкладає яйця у гусениць I–II віків до 60 шт. Плодючість до 2000 яєць</p>
<p>Апантелес <i>A. liparidis</i>, Braconidae</p>	<p>Комаха чорного кольору, ноги червоно-жовті, довжина тіла біля 3,5 мм</p>	<p>2</p>	<p>Внутрішній груповий паразит гусениць непарного шовкопряда. Самки відкладають яйця в гусениць молодших віків від 10 до 100 шт. у кожному. Личинки заляльковуються на шкірці загиблої гусениці у білих кокончиках на стовбурах дерев</p>
<p>Апантелес</p>	<p><b>Чорного кольору, перші</b></p>	<p>2</p>	<p>Внутрішній паразит гусениць</p>

<p>ОДИНОЧНИЙ</p> <p><i>A. solitaries,</i> Braconidae</p>	<p><b>стерніти черевця світлі.</b></p> <p><b>Довжина тіла 2,5–3,0 мм</b></p>		<p>непарного шовкопряда і вербової хвилівки. Самки першого покоління відкладають по одному яйцю в гусениць непарного шовкопряда I-III віків, а самки другого покоління заражають гусениць вербової хвилівки, у яких і зимують</p>
<p>Аскогастер</p> <p><i>Ascogaster quadridentata,</i> Braconidae (дод., рис. 86)</p>	<p><b>Колір тіла імаго темно-бурий, ноги коричневі.</b></p> <p><b>Довжина тіла 3– 4,5 мм</b></p>	<p>2–3</p>	<p>Яйцеличинковий паразит плодожерок і інших метеликів. Самка відкладає яйце в яйце хазяїна, а личинка розвивається в гусениці. Зимують личинки в гусеницях хазяїна</p>

Продовження

1	2	3	4
<p><b>Метеорус</b> <i>Meteorus rubens</i>, Braconidae</p>	<p>Їздець до 10 мм довжиною, жовтувато-коричневий, тіло струнке. У самки довгий яйцеклад. Кокон світло-коричневий</p>	<p>2</p>	<p>Паразит гусениць озимої та інших підгризаючих совок. Розмножується по типу поліембріонії. В одній гусениці розвивається від 7 до 60 личинок. Зимує личинка в гусеницях совок</p>
<p><b>Макроцентрус</b> <i>Macrocentrus collaris</i>, Braconidae (дод., рис. 87)</p>	<p>Самка жовто-коричневого кольору. Самець чорний. Колір ніг червонуватий. Ноги довгі і тонкі. Довжина тіла 3,5–4,5 мм</p>	<p>2–3</p>	<p>Паразит гусениць бавовникової, люцернової та озимої совок</p>
<p><b>Бракон</b> <i>Habrobracon hebetor</i>, Braconidae (дод., рис. 88)</p>	<p>Довжина тіла 2,0–2,5 мм, забарвлення – від світло-коричневого до чорного</p>	<p>4–5</p>	<p>Груповий ектопаразит гусениць совок, молей, вогнівок та ін. Самки живляться гемолімфою хазяїна. Зимує діапаузуюче імаго у рослинних рештках тощо. Масово розводять у біолабораторіях на гусеницях воскової молі чи млинової вогнівки. Застосовують проти бавовникової та інших видів совок</p>
<p><b>Оргілюс</b> <i>Orgilus rugosus</i>, Braconidae</p>	<p>Довжина тіла імаго 3–5 мм, забарвлення тіла темно-</p>	<p>6</p>	<p>Мешкає в багаторічних насадженнях дерев і чагарників. Одиночний паразит</p>



	коричневе		гусениць метеликів
Рогас <i>Rhogas dimidiatus</i> , Braconidae	Імаго довжиною 5–7 мм, тіло чорне, ноги червоні, крім гомілок і лапок	2	Паразит гусениць озимої, зернової совок, карадрини. Зимує доросла личинка у коконі під грудочками ґрунту
Мікродус <i>Microdus</i> <i>dimidiator</i> Braconidae	Тіло чорне, ноги червоно- коричневі. Довжина тіла 4–7 мм. Перший членик черевця майже у два рази довший від своєї ширини. Яйцеклад трохи коротший від тіла	1–2	Внутрішній паразит яблуневої плодожерки, брунькової і розанної листовійок. Заражає гусениць I–II віків

1	2	3	4
<p>Перилітус</p> <p><i>Perilitus bicolor</i></p> <p>Braconidae</p>	<p>Дрібні їдці завдовжки близько 2 мм, темного кольору. У самок доволі довгий яйцеклад</p>	<p>1</p>	<p>Внутрішній паразит різних видів блішок. Самка відкладає яйця під надкрила жуків. Личинки розвиваються в порожнині тіла хазяїна, де і зимують</p>
<p>Афідіус</p> <p><i>Aphidius ervi</i>, Aphidiidae</p> <p>(дод., рис. 89)</p>	<p>Імаго чорного кольору, довжина тіла 2,0–2,5 мм. Ноги буро-жовті. Яйцеклад у самок короткий. Вусики довші від тіла</p>	<p>До 10</p>	<p>Внутрішній паразит попелиць – шкідників польових культур. Самки відкладають яйця найчастіше у личинок I–III віків. Плодючість до 70 яєць. Весь розвиток паразита відбувається усередині тіла попелиці, триває 2–3 тижні. Попелиця перетворюється в мумію. Зимує личинка в муміфікованій попелиці</p>
<p>Афідіус</p> <p><i>A. matricariae</i> Aphidiidae</p>	<p>Довжина тіла 2,0–2,5 мм. Колір тіла жовто-коричневий</p>	<p>До 10</p>	<p>Схожий з попереднім видом. Масово розводять у біолабораторіях для боротьби з персиковою попелицею на помідорах і перці в теплицях</p>
<p>Лізіфлебус</p> <p><i>Lysiphlebus fabarum</i></p> <p>Aphidiidae</p>	<p>Комаха темно-бурого кольору. Довжина тіла 1,5–2,3 мм</p>	<p>До 10</p>	<p>Схожий з попереднім видом. Розводять у біолабораторіях для використання у теплицях на огірку проти баштанної попелиці</p>

(дод., рис. 90)			
<p>Діаретіела</p> <p><i>Diaretiella rapae</i>, Aphidiidae</p>	<p>Чорна комаха довжиною біля 2 мм. Черевце стебельчасте, коричневе, перший його членик жовтий. Ногі жовті, задні лапки затемнені</p>	9	<p>Паразит капустяної та інших видів попелиць. Зимує діапаузуюча личинка в муміфікованій попелиці, де і заляльковується. Плодючість самок біля 90 яєць</p>
<p>Праон</p> <p><i>Praon dorsal</i> Aphidiidae</p>	<p>Імаго завдовжки близько 2 мм, чорне. Черевце стебельчасте</p>	10	<p>Схожий з попереднім видом</p>

Продовження

1	2	3	4
<p>Трихограма бура</p> <p><i>Trichogramma euproctidis</i>, Trichogrammatidae</p> <p>(дод., рис. 91)</p>	<p>Імаго довжиною біля 1 мм. Забарвлення темно-буре, місцями жовтувате</p>	8–10	<p>Паразит яєць совок, біланів, вогнівок, листовійок та ін. Плодючість самок до 50 яєць. Весь цикл розвитку відбувається в яйці хазяїна. Зимує діапаузуюча лялечка в яйці хазяїна. Паразитовані трихограмою яйця темні</p>
<p>Трихограма звичайна</p> <p><i>T. evanescens</i>, Trichogrammatidae</p>	<p>Забарвлення імаго жовтувате, голова, передньогруди і черевце бурі. Довжина тіла до 1 мм</p>	8–10	Те ж
<p>Трихограма безсамцева</p> <p><i>T. embryophagum</i>, Trichogrammatidae</p>	<p>Комаха блідо-жовтого кольору, біля основи черевця є темна смуга. Довжина тіла до 1 мм</p>	7–8	<p>Личинки – паразити яєць лускокрилих, особливо листовійок, у багаторічних насадження. Плодючість самок 16–20 яєць. У потомстві самці, як правило, відсутні</p>
<p>Трихограма жовта</p> <p><i>T. cacoecia</i> <i>pallida</i>, Trichogrammatidae</p>	<p>Самки лимонно-жовті, самці сіруваті. Довжина тіла біля 1 мм</p>	8–10	<p>Яйцеїд лускокрилих комах, особливо листовійок у багаторічних насадженнях. Вологолюбивий вид. Плодючість до 40 яєць</p>

<p>Трихограма лісова</p> <p><i>T. cacoecia pini</i>, Trichogrammatidae</p>	<p>Комаха блідо-жовтого кольору, довжиною 0,5–0,9 мм</p>	<p>7–8</p>	<p>Паразитує в яйцях соснового шовкопряда, совок, п'ядунів та ін. Плодючість до 140 яєць. В одному яйці соснового шовкопряда розвивається біля 30 личинок паразита</p>
<p>Афелінус</p> <p><i>Aphelinus mali</i>, Aphelinidae</p> <p>(дод., рис. 92)</p>	<p>Комаха чорного кольору, черевце біля основи жовтувате. Довжина тіла 0,8–1,3 мм. У самки черевце звужене до вершин</p>	<p>6–9</p>	<p>Спеціалізований паразит личинок усіх віків кров'яної попелиці. Паразитовані личинки надуваються і чорніють. Плодючість біля 100 яєць. Зимують личинки у тілі попелиць, де і заляльковуються навесні</p>
<p>Афітіс</p> <p><i>Aphytis proclia</i>, Aphelinidae</p> <p>(дод., рис. 93)</p>	<p>Голова і груди жовті, черевце оранжеве з темними поперечними смугами по боках. Довжина тіла біля 1 мм</p>	<p>2–4</p>	<p>Зовнішній паразит самок каліфорнійської та інших щитівок. Самки відкладають яйця під щиток. Личинка паразитує на тілі щитівки, де і заляльковується. Зимує личинка на тілі щитівки. На одному поколінні щитівки розвивається два покоління паразита</p>

1	2	3	4
<p>Енкарзія</p> <p><i>Encarsia</i></p> <p><i>Formosa</i>,</p> <p>Aphelinidae</p> <p>(дод., рис. 94)</p>	<p>Імаго довжиною близько 0,6 мм з жовтим черевцем</p>	<p>8–10</p>	<p>Інтродукований вид. Паразит личинок тепличної білокрилки. Імаго живиться гемолімфою личинок білокрилки. Відкладає по одному яйцю в личинок II–III віку шкідника. Паразитована личинка білокрилки чорніє. Розмножується партеногенетично. Масово розводять у біолабораторіях. Застосовують проти личинок тепличної білокрилки в закритому ґрунті</p>
<p>Проспальтелла</p> <p>корисна</p> <p><i>Prospaltella</i></p> <p><i>perniciosi</i>,</p> <p>Aphelinidae</p> <p>(дод., рис. 95)</p>	<p>Імаго довжиною біля 1 мм, жовтуватого забарвлення</p>	<p>4</p>	<p>Внутрішній спеціалізований паразит каліфорнійської щитівки. Яйця самка відкладає у тіло личинок і самок щитівки. Паразитовані особи муміфікуються. Зимують яйця і личинки у тілі щитівок</p>
<p>Коккофагус</p> <p>звичайний</p> <p><i>Coccophagus</i></p> <p><i>lycimnia</i>,</p> <p>Aphelinidae</p>	<p>Довжина тіла імаго 1–2 мм. Чорний з жовтими плямами. Передні крила рівномірно й густо опушені, з бахромою по краях</p>	<p>2</p>	<p>Внутрішній паразит личинок несправжніх щитівок. Зимує личинка в личинках хазяїна</p>

<p>Агеніаспіс <i>Ageniaspis fuscicollis</i>, Encyrtidae (дод., рис. 96)</p>	<p>Довжина тіла імаго близько 1 мм. Комаха темно-бурого забарвлення. Яйцеклад довгий, іноді дорівнює половині довжини тіла</p>	<p>1</p>	<p>Паразит яблуневої молі. Самка відкладає яйце в яйце молі. Ембріональний розвиток триває до весни наступного року. Розвиток відбувається за типом поліембріонії</p>
<p>Ооенциртус <i>Ooencyrtus Kuwanae</i>, Encyrtidae</p>	<p>Довжина тіла близько 1 мм. Черевце і ноги чорні, голова і груди зверху металевоблискучі</p>	<p>До 4</p>	<p>Паразит яєць непарного шовкопряда і золотогуза. Одна самка може заражати до 200 яєць шкідників</p>
<p>Псевдафікус <i>Pseudaphycus malinus</i>, Encyrtidae</p>	<p>Тіло імаго оранжево-жовте, ноги і груди знизу білуваті. Довжина тіла 0,75–0,9 мм</p>	<p>До 10</p>	<p>Груповий внутрішній паразит червця Комстока. Інтродукований з Японії. Заражає всі стадії шкідника, крім самок, що відкладають яйця. Застосовують способом внутрішньоареального переселення</p>

Продовження

1	2	3	4
<p>Фенодискус <i>Phaenodiscus aeneus</i>, Encyrtidae</p>	<p>Чорний, лапки червонуваті. Передні крила затемнені, зі світлою смужкою по зовнішньому краю. Довжина тіла 1,5–2 мм</p>	3	<p>Паразит личинок і самок сливової несправжньої щитівки. Зимує личинка в тілі загиблих самок шкідника. Плодючість самок близько 50 яєць</p>
<p>Меризус <i>Merisus destructor</i> Pteromalidae</p>	<p>Імаго довжиною 2–3 мм. Голова, груди і тазики ніг зелені з металевим відливом. Черевце темне з темно-жовтою плямою біля основи</p>	2	<p>Паразит гессенської мухи. Яйця відкладає на личинок в пупаріях. Зимують личинки в пупаріях шкідника, навесні там же і заляльковуються. Плодючість самок до 40 яєць</p>
<p>Птеромалюс <i>Pteromalus puparum</i>, Pteromalidae (дод., рис. 98)</p>	<p>Імаго бронзово-зелене із золотавим відливом, довжина 3–4 мм. Черевце коротше від грудей і голови, разом узятих. Яйцеклад добре помітний</p>	3–4	<p>Груповий паразит лялечок біланів. Зимують личинки в лялечках шкідників. Плодючість самок до 450 яєць</p>
<p>Габроцитус <i>Habrocytus cerealella</i>, Pteromalidae</p>	<p>Імаго чорного кольору, завдовжки 3 мм</p>	10–12	<p>Паразит гусениць зернової молі. Самки відкладають яйця на гусениць, які розвиваються в зернівках</p>
<p>Трихомалюс</p>	<p>Імаго чорного кольору,</p>	3	<p>Ендопаразит личинок шведської мухи.</p>



<p><i>Trichomalus cristatus</i>, Pteromalidae (дод., рис. 99)</p>	<p>ноги жовто-бурі, довжина тіла 3–4 мм</p>		<p>Зимує личинка в стеблах рослин, ушкоджених мухою, у личинці хазяїна.</p>
<p>Ценокрепис <i>Caenocrepis bothynoderi</i>, Pteromalidae</p>	<p>Імаго чорне, довжиною близько 1мм, ноги буровато-жовті</p>	<p>3–4</p>	<p>Паразит яєць звичайного бурякового довгоносика. Зимують личинки в яйці шкідника. Імаго вилітають у квітні</p>
<p>Спалангія <i>Spalangia fuscipes</i>, Pteromalidae</p>	<p>Імаго чорне з металевим блиском. Голова і передньогруди в дрібних крапках. Довжина тіла 1,2– 2,0 мм</p>	<p>3–5</p>	<p>Паразит шведської мухи. Зимує у пупарії шкідника. Там же навесні заляльковується. Подальший розвиток синхронний з розвитком хазяїна</p>

Продовження

1	2	3	4
Дігліфус <i>Diglyphus isae</i> , Eulophidae (дод., рис. 100)	Дрібна комаха чорного кольору. Довжина тіла 0,8–2,8 мм	3-4	Ектопаразит личинок мінуючих мух. Розводять у біолабораторіях для боротьби з мінуючими мухами на овочевих культурах закритого ґрунту
Еуплектрус двобарвний <i>Euplektrus bicolor</i> , Eulophidae	Довжина тіла імаго до 3 мм. Тіло чорного кольору з металевим блиском	1–2	Зовнішній паразит гусениць капустяної та інших совок. Зимує личинка в коконі в ґрунті
Платигастер <i>Platygaster hiemalis</i> , Platygastridae	Імаго темного кольору, довжиною біля 1 мм, ноги бурі, голова поперечна	3–4	Спеціалізований паразит гессенської мухи. Зимують личинки в пупаріях шкідника. Самка відкладає по одному яйцю в яйця і молоді личинки мухи, всього до 3 тис. яєць. Виду властива поліембріонія, з одного яйця розвивається від трьох до 15 личинок. Заляльковується паразит в пупарії шкідника
Трихацис <i>Trichacis tristis</i> , Platygastridae (дод., рис. 101)	Схожий з попереднім видом	2	Одиночний паразит гессенської мухи. Самки відкладають яйця в яйця і личинки шкідника. Зимують імаго

<p>Аллотропа <i>Allotropia burrelli</i>, <b>Platygastridae</b> (дод., рис. 102)</p>	<p>Довжина тіла близько 1мм</p>	<p>До 6</p>	<p>Інтродукований вид. Груповий поліембріонічний ендопаразит червця Комстока. В одній особині хазяїна може розвиватися до 50 особин паразита.</p>
<p>Аллотропа <i>A. convexifrons</i>, <b>Platygastridae</b></p>	<p>Дуже близький до попереднього виду</p>	<p>До 6</p>	<p>Інтродукований вид. Дуже схожий з попереднім видом. В одній особині червця розвивається до 10 особин паразита</p>

Продовження

1	2	3	4
<p>Теленомус</p> <p><i>Telenomus laeviusculus</i>, Scelionidae</p> <p>(дод., рис. 104)</p>	<p>Комаха чорного кольору, довжиною 1,0–1,3 мм, ноги у самки темно-бурі, у самця – жовті</p>	<p>1</p>	<p>Спеціалізований паразит яєць кільчастого шовкопряда. Зимують личинки в яйцях шкідника. Самка відкладає по одному яйцю в яйце шовкопряда. Паразит використовується способом внутрішньоареального переселення</p>
<p>Теленомус</p> <p><i>T. verticillatus</i>, Scelionidae</p>	<p>Чорний, довжиною біля 1 мм, голова поперечна. Вусики у самки 11-членикові, у самця 12-членикові</p>	<p>2–4</p>	<p>Зимують самки в підстилці. Паразитують у яйцях соснового шовкопряда, в яких розвивається два покоління теленомуса, і 1–2 покоління на малинному шовкопряді. В одному яйці соснового шовкопряда розвивається 10–12 личинок яйцеїда</p>
<p>Трісолькус</p> <p><i>Trissolcus</i> <i>viktorovi</i>, Scelionidae</p>	<p>Схожий на попередній вид</p>	<p>8</p>	<p>Паразит яєць капустяного клопа. Зимують самки в укриттях. Максимальна плідність самок до 140 яєць</p>
<p>Трісолькус великий</p> <p><i>Trissolcus</i></p>	<p>Імаго чорне, довжиною біля 1 мм, середньоспинка позаду без парапендальних</p>	<p>6–8</p>	<p>Паразит яєць клопів-черепашок і щитників. Зимують самки під корою дерев, у стеблах рослин тощо. В яйцях хлібних клопів</p>

<i>grandis</i> , Scelionidae (дод., рис. 105)	борозенок. Лоб матовий, стегна і задні гомілки чорні		розвивається 2–3 покоління паразита, решта – в яйцях інших клопів. Паразитовані яйця чорніють
Теленомус зелений <i>Telenomus</i> <i>chloropus</i> ( <i>T.socolovi</i> ), Scelionidae	Тіло чорне, із зеленуватим відтінком, стегна бруднувато-жовті. Довжина тіла 0,9–1,6 мм	3	Те ж
Трибліографа <i>Trybliographa rapae</i> , Eucoilidae (дод., рис. 103)	Імаго чорного блискучого забарвлення, довжиною до 4,0 мм. Ноги частково червоно- коричневі	2	Паразит личинок капустяних і морквяної мух. Зимує личинка в пупарії мухи. Імаго живиться нектаром. Самки відкладають яйця всередину личинок мух (усього до 160 яєць). Заляльковуються в пупаріях мух

Продовження

1	2	3	4
<p>Роптромеріс <i>Rhotromeris</i> <i>heptoma</i>, Euscoilidae</p>	<p>Тіло чорне. Вусики чорно-бурі, довгі, у самки булавоподібні. Крила жовтуваті, ноги чорні. Довжина тіла 3 мм</p>	4	<p>Паразит личинок шведських мух, що розвиваються всередині стебла злаків. Заляльковується личинка в пупарії мухи. Паразит розвивається синхронно з хазяїном. Зимує личинка в личинці шкідника в стеблах злакових рослин</p>
<p>Хойойя <i>Chouioia cunea</i>, Chalcididae (дод., рис. 106)</p>	<p>Тіло чорне, ноги жовті. Вусики короткі, товсті. Довжина тіла 1,5–2,5 мм</p>	4–5	<p>Внутрішній, груповий паразит лялечок американського білого метелика і деяких інших лускокрилих. Інтродукований вид. В одній лялечці АБМ розвивається до 200 особин паразита. Розводять у біолабораторіях для боротьби з АБМ</p>
<p>Едовум <i>Edovum plutteri</i>, Chalcididae</p>	<p>Імаго має яскраве забарвлення. Довжина тіла 1,5 мм</p>	2	<p>Інтродукований вид. Хижак-паразит яець колорадського жука. Самка живиться вмістом яець шкідника, а яйця відкладає в яйця жука, де і розвиваються личинки паразита. Розроблена технологія розведення ентомофага і його використання проти колорадського жука</p>
Сколія волохата	Оса чорного кольору	1	Зовнішній паразит личинок

<i>Scolia hirta</i> , Scoliidae (дод., рис. 108)	довжиною 15–22 мм. Черевце біля основи має широку, подвійну, жовту поперечну смугу. Ноги покрити волосками, крила затемнені		пластинчастовусих. Самки живляться нектаром. Яйця відкладають на личинок пластинчастовусих жуків, яких відшукують у ґрунті
Амофіла <i>Ammophila sabulosa</i> Sphecidae (дод., рис. 107)	Оса довжиною 20–28 мм. Стебельце чорне, наступні 3 сегменти черевця червоні	1	Зовнішній паразит гусениць озимої та інших підгризаючих совок. Гусеницю самка зтягує у нірку і відкладає на неї яйце

Продовження

1	2	3	4
<b>Ряд Мухи – <i>Diptera</i></b>			
Тахіна бесса <i>Bessa selecta</i> , Tachinidae	Муха довжиною 4–6 мм. Середньоспинка чорна у сірому нальоті. Черевце чорне	1	Паразит гусениць п'ядунів. Самка відкладає яйця на сегменти грудей. Заражена гусениця проникає в ґрунт, там із неї виходить личинка паразита і заляльковується
Церомазія <i>Ceromasia senilis</i> , Tachinidae	Тахіна довжиною 7–9 мм, чорна, три останніх тергіти частково у сірому нальоті	2	Паразит гусениць кукурудзяного метелика. Заражає гусениць у момент переходу гусениці з одного стебла в інше. Зимує личинка в гусениці шкідника. Весною заляльковується в ушкодженому стеблі

<p>Доріфорофага <i>Doryphorophaga doryphorae</i>, Tachinidae</p>	<p>Муха довжиною близько 7 мм, чорна, блискуча</p>	<p>1–2</p>	<p>Інтродукований вид. Спеціалізований паразит колорадського жука. Самки відкладають личинок під шкіру личинок шкідника. Паразитовані личинки стають в'ялими, згодом темніють. Заляльковуються в личинках жука</p>
<p>Ернестія <i>Ernestia consobrina</i>, Tachinidae (дод., рис. 110)</p>	<p>Муха довжиною 11–12 мм, чорна. 1–4-й тергіти черевця покриті сірим нальотом, четвертий тергіт блискуче-чорний</p>	<p>1</p>	<p>Паразит гусениць капустиної совки. Імаго живляться нектаром. Самки живородні, народжують личинок на листках капусти. Личинки проникають у тіло гусениць совки, де і паразитують. Плодючість до 3,5 тис. личинок. Личинки паразита заляльковуються у ґрунті, там і зимують</p>
<p>Екзориста <i>Exorista larvarum</i>, Tachinidae (дод., рис. 111)</p>	<p>Імаго 10–13 мм довжиною. Середньоспинка і черевце покриті сірим нальотом, з чотирма повздовжніми смугами, щиток червонуватий</p>	<p>1</p>	<p>Багатоїдний паразит (гусениць совок, біланів та ін.). Біологія схожа на попередній вид</p>



1	2	3	4
<p>Фазія золотиста <i>Clytiomyia</i> <i>helluo</i>, Tachinidae (дод., рис. 112)</p>	<p>Муха довжиною біля 6 мм. Груді темні з бурим нальотом. Черевце у самця червонувато-жовте, матове, з вузькою повздовжньою темною смугою, на четвертому тергіті поперечна темна смуга. У самок черевце мінливого забарвлення</p>	<p>2</p>	<p>Ендопаразит клопів-черепашок. Весняне покоління заражає клопів, які перезимували, літнє – молодих клопів, рідше німф; зимують у них. Плодючість близько 100 яєць. Яйця відкладають на очі або на шкіряні покриви грудей і черевця. Заляльковуються у ґрунті</p>
<p>Фазія чорна <i>Helomyia</i> <i>lateralis</i>, Tachinidae</p>	<p>Середньоспинка чорна, щиток і черевце з металевим блиском. Крила прозорі, біля основи трохи жовтуваті. Довжина тіла 4–5 мм</p>	<p>4</p>	<p>Паразит-поліфаг клопів із різних родин, у тому числі і клопів-черепашок, на яких розвивається два покоління паразита. Самка відкладає яйця з характерною стеблинкою під виступом передньоспинки клопів</p>
<p>Фазія строката <i>Phasia</i> <i>crassipennis</i>, Tachinidae</p>	<p>Довжина тіла 5–9 мм. Крила широкі з темними перев'язами, черевце без щетинок, темне зі світлим нальотом, часто з чорною</p>	<p>4</p>	<p>Схожий з попереднім видом</p>

(дод., рис. 114)	поздовжньою смугою, рідше все чорно-буре		
Фазія сіра <i>Phasia</i> <i>subcoleoptata</i> , Tachinidae (дод., рис. 113)	Довжина тіла 6–11 мм. Середньоспинка з чотирма поздовжніми смугами. Крила у самця з бурими плямами. Яйця видовжені, циліндричні	2	Заражає винятково дорослих клопів- черепашок. Самка відкладає яйця в крилові м'язи клопів. Перше покоління паразита розвивається на перезимованих клопах, а друге – на молодих клопах у місцях їхньої зимівлі. Зимує пупарій у ґрунті

## Закінчення

1	2	3	4
Вілла бура <i>Villa hottentota</i> , Bombiliidae (дод., рис. 116)	Тіло чорне, матове, довжиною 10–19 мм. Черевце вкрите густими, довгими жовтими волосками. Крила прозорі	1	Зимують личинки в гусеницях чи лялечках совок у ґрунті. Самки відкладають яйця в ґрунт. Личинки знаходять у ґрунті гусениць і лялечок совок і паразитують у них.
Вілла перев'язана <i>Villa circumdata</i> , Bombiliidae (дод., рис. 117)	Схожа з попереднім видом. Довжина тіла 9–14 мм	1	Те ж
Саркофага <i>Pseudosarcophaga mamillata</i> , Sarcophagidae (дод., рис. 115)	Муха сірого кольору, тіло покрите волосками довжиною 8–10 мм	3-4	Личинки – паразити гусениць і лялечок яблуневої молі та інших комах
<b>2.2.3. КОМАХИ – ГЕРБІФАГИ</b>			
<b>Ряд Мухи – Diptera</b>			
Фітоміза <i>Phytomyza</i>	Муха попелясто-сірого кольору, груди й черевце	3	Зимує лялечка в пупарії на рештках вовчка у ґрунті. Самка відкладає яйця на

<i>orobanchia</i> , Agromysidae (дод., рис. 118)	зверху і знизу чорні, черевце збоку світло-жовте. Довжина тіла 3,0–3,5 мм		бутони і квітки вовчка. Личинки живляться насінням вовчка, роблять міни в стеблах рослини-паразита
<b>Ряд Жуки – Coleoptera</b>			
Амброзієвий листоїд <i>Zigogramma          suturalis</i> Chrysomelidae (дод., рис. 119)	Жук бронзово-бурого кольору, надкрила жовті, на кожному з них по три темні поздовжні смуги. Довжина тіла близько 5 мм	2	Інтродукований вид з Північної Америки. Зимують жуки в ґрунті. Імаго і личинки живляться виключно бур'яном амброзією полинолистною

### 3. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ХВОРОБИ КОМАХ – ШКІДНИКІВ РОСЛИН

Хвороби шкідників рослин – один з факторів обмеження їхнього масового розмноження у природних умовах, однак вивченню хвороб до останнього часу приділялося дуже мало уваги. Тим часом дані про епізоотії шкідливих комах та інших груп шкідників рослин у природі необхідні як для складання прогнозів їхнього масового розмноження, так і для розробки мікробіологічного методу боротьби з ними. Ці дані можуть бути корисні тільки при правильно поставленому діагнозі й аналізі умов, що впливають на загибель комах від захворювань.

У цьому розділі наведено загальні відомості про найбільш розповсюджені хвороби шкідливих комах і кліщів. Відомі такі хвороби шкідників рослин: грибні, вірусні, бактеріальні, протозойні, нематодні і хвороби змішаного типу.

#### 3.1. ГРИБНІ ХВОРОБИ (МІКОЗИ)

Група грибних хвороб дуже велика і визначається як кількістю видів грибів, що викликають хвороби, так і числом видів комах, що уражаються ними. Комахи, уражені грибами, твердіють, стають крихкими, на поверхні тіла часто утворюється наліт – міцелій і конідієносці зі спорами гриба.

Особливо раптові і спустошливі епізоотії, що приводять до масової загибелі комах, викликаються ентомофторовими грибами з класу зигоміцетів (ентомофторози). До них належать гриби родів ентомофтора, таріхіум, масоспора. Рідше трапляються мікози, що спричинюються незавершеними і сумчастими грибами.

У разі **ентомофторозів** хворі особини зазвичай скупчуються на верхніх частинах рослин, муміфікуються й фіксуються до субстрату ризоїдами гриба.

Збудниками *ентомофторозу* є такі види: *Entomophthora muscae* Fres. (мухи), *E. thaxteriana* Petch. (павутинні кліщі), *E. aphidis* Hoffm. (попелиці), *E. sphaerjsperma* Fres. (ковалики, капустяний білан, молі, мухи, щитівки та ін.), *E. aulicae* Wint. (лускокрилі), *Massospora cleoni* Wize, *M. bothynoderi* Witsch. (бурякові довгоносики), *Tarichium atrospermum* Petch. (попелиці), *T. gammae* Waiser (совки).

**Симптоми:** концентрація комах перед загибеллю на верхніх частинах рослин, здуття і розм'якшення черевця з подальшою муміфікацією, проростання конідієносців з конідіями (рис. 3.1) у вигляді бархатистого нальоту в міжсегментних складках тіла; прикріплення трупів грибними тяжами-ризоидами через ротові органи або середньою частиною тіла.

**Мікроскопічна картина:** у гемолімфі, жировому тілі і м'язах видно клітини різноманітної форми (гіфальні тіла) великого розміру (40–100 мк). Міцелій у діаметрі до 11 мк, без перегородок. У деяких видів грибів трапляються круглі клітини з подвійними оболонками – спори спокою (рис. 3.2).

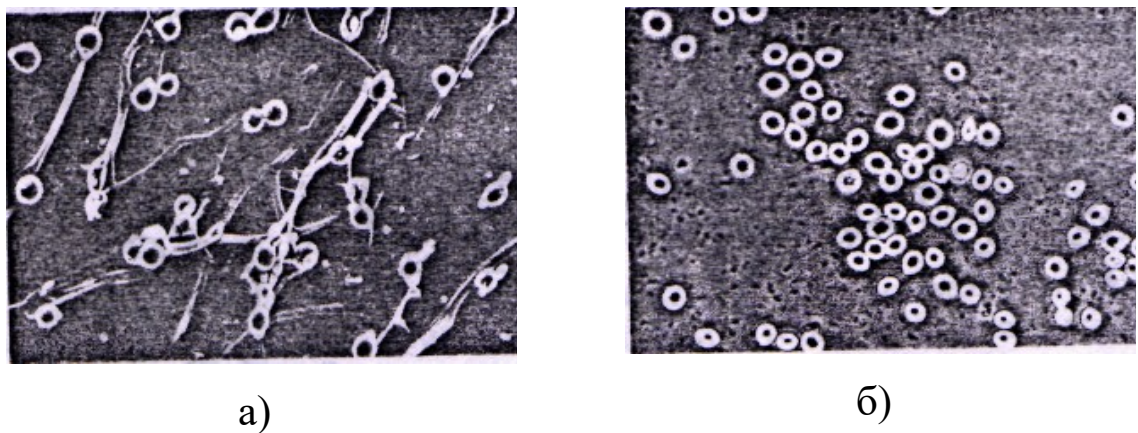


Рис. 3.1. Конідії ентомофторових грибів:  
а – *Entomophthora thaxteriana*, б – *E. virulenta*  
(збільшення – 160<sup>×</sup>)

**Виділення в культуру:** культивуються переважно на живильних середовищах органічного складу.

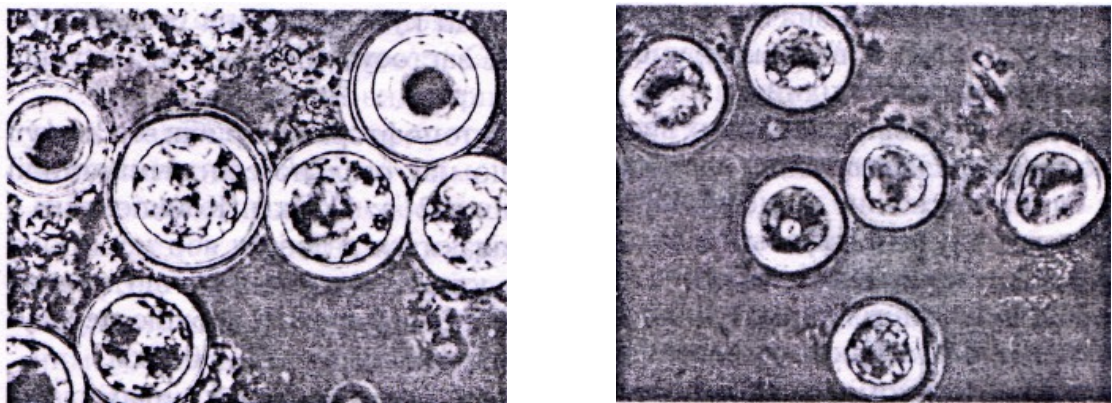


Рис. 3.2. Спори спокою ентомофторових грибів

(збільшення – 400<sup>×</sup>)

Хвороби комах, збудниками яких є гриби з класу Дейтероміцетів, часто називаються **мускардинозами**.

Мускардинози супроводжуються рясним грибним нальотом білого, зеленого або чорного кольору. Для червоної мускардини характерна відсутність нальоту на поверхні тіла хворих і загиблих особин. Внутрішні органи трупів перетворюються в порошок цегляно-червоного кольору, що полегшує діагностику хвороби.

Відомо декілька мускардинових хвороб, що зовні розрізняються за кольором грибного нальоту на трупах комах. Ці хвороби називаються відповідно біла, зелена, рожева та інші мускардина.

Основні види ентомопатогенних грибів із класу Дейтероміцети такі: *Verticillium (Cephalosporium) lecanii* Zimm. (білокрилки, попелиці, трипси, несправжні щитівки), *Paecilomyces farinosus* Brow. (клопи, рівнокрилі хоботні, двокрилі, перетинчастокрилі), *Beauveria bassiana* (Bals) Vuil. (жуки, клопи, прямокрилі, метелики, кліщі), *B. tenella* Siem. (жуки, лускокрилі, перетинчастокрилі), *Metarrhizium anisoplie* Sor. (личинки жуків, гусениці АБМ та ін.), *Fusarium nivale* Les. (жовта, комоподібна, каліфорнійська та інші щитівки), *Coniothyrium piricolum* Potebnia (каліфорнійська щитівка), *Aschersonia aleurodes* Webber (білокрилки).

**Симптоми:** на м'яких тканинах уражених комах з'являються темні плями, спостерігається муміфікація тіла, проростання міцелію з конідіальним нальотом різного кольору на поверхню тіла.

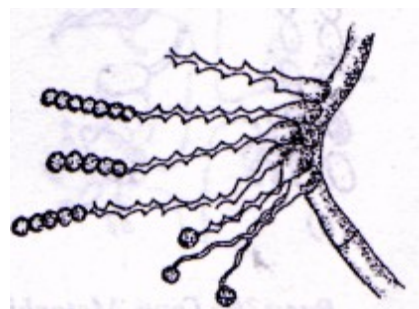
Під мікроскопом у гемолімфі та жировій тканині видно членистий міцелій, від якого відокремлюються подовжено-овальні клітини, що брунькуються (гіфальні тіла). У препараті з нальоту містяться гіфи міцелію і конідії різної форми.

**Виділення в культуру:** активний ріст на картопляному середовищі, пивному суслі, сусло-агарі й інших середовищах (рис. 3.3).





а)



б)

Рис. 3.3. Гриб *Beauveria bassiana*:а – форма колоній; б – конідиєносці з конідіями (збільшення – 600<sup>×</sup>)

Мікози, які спричинюються *сумчастими* грибами (*Cordyceps militaris* уражує лускокрилих і двокрилих), мають такі **симптоми**: тіло комах перетворюється в склероції і покривається сплетенням грибних гіф, що утворюють одиночні плодові тіла або групи булавоподібних плодових тіл, що сягають в діаметрі від 3–5 мм до декількох сантиметрів.

**Мікроскопічна картина**: у препараті з внутрішніх тканин і з поверхні тіла комах видно тонкий міцелій, у сумчастій стадії спостерігається утворення перитеціїв із сумкоспорами здебільшого циліндричної форми.

**Виділення в культуру**: гриб культивується на рисовому агарі й синтетичному середовищі з органічними сполуками.

### 3.2. БАКТЕРІАЛЬНІ ХВОРОБИ (БАКТЕРІОЗИ)

Бактеріальні хвороби викликаються як неспоровими так і споровими бактеріями. Бактерії проникають у гемолімфу і розмножуються в порожнині тіла, а також у тканинах комахи, викликаючи септицемію. Деякі патогенні бактерії розмножуються тільки в кишечнику, викликаючи його розлад, а потім виснаження комах, що веде до загибелі. Бактерії можуть також діяти на комах токсично, виявляючись у цих випадках у тілі комах у великій кількості тільки після смерті хазяїна.

Захворювання, спричинювані бактеріями, часто об'єднують загальною назвою – септицемія, або фляшерія. При цій хворобі збудник проникає в гемоціль і розмножується в гемолімфі. Зовнішніми ознаками є: припинення живлення, в'ялість і нерухомість, з анального отвору витікає темний ескудат більш або



менш рідкої консистенції неприємного запаху; потемніння гемолімфи, руйнування кишечника і м'язів, зміна забарвлення зовнішніх покривів, розм'якшення тіла. Трупни набувають неприємного гнилісного запаху. Зовнішні покриви легко розриваються.

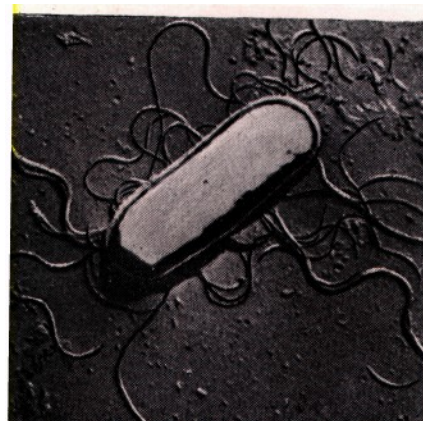
До облігатних ентомопатогенів належать спороутворювальні бацили *Bacillus popilliae* – збудники молочної хвороби деяких лускокрилих і твердокрилих комах та збудники клостридіозів – *Clostridium brevifaciens* і *Cl. malacosoma*.

Типовим факультативним ентомопатогеном є бактерія *Bacillus cereus*, яка спричиняє бактеріоз типу септицемії, за якого бактерії активно розмножуються в гемолімфі комах і призводять до загибелі хазяїна.

Особливе значення має група кристалоутворювальних бактерій, які продукують токсини, що специфічно діють на певні групи комах. Це перш за все бактерія *Bacillus thuringiensis* (рис. 3.4). Нині відомо понад 30 варіантів, або серотипів, цієї бактерії. Їх широко застосовують у біологічному захисті рослин у вигляді препаратів.



а)



б)

Рис. 3.4. Бактерія *Bacillus thuringiensis*:а – збільшення – 900<sup>×</sup>; б – збільшення – 9000<sup>×</sup>

До потенційних ентомопатогенів належать деякі спорові бактерії, які в разі проникнення в гемолімфу хазяїна спричиняють септицемію. Це види *Bacillus subtilis*, *B. megaterium*, *B. blattae*.

Серед неспоривих бактерій факультативним патогеном комах-фітофагів є *Serratia marcescens*, яка спричинює епізоотії у травневого хруща, личинок колорадського жука та ін. Як збудник

септицемії озимої совки, шведської мухи та інших видів відома бактерія *Pseudomonas fluorescens*.

**Симптоми бактеріозів:** розм'якшення внутрішнього вмісту тіла комах із збереженням зовнішніх покривів; зміна забарвлення тіла – почорніння, почервоніння; специфічний запах – гнилісний, ароматичний чи інший.

**Мікроскопічна картина:** у мазках з гемолімфи чи інших тканин видно палички зі спорами чи без спор розміром 0,5–7,0 мк. Фарбуються всіма аніліновими фарбами (фуксин, метиленова синь, генціанвіолет та ін.).

**Виділення в культуру:** факультативні форми ентомопатогенних бактерій ростуть на звичайних твердих і рідких живильних середовищах (м'ясо-пептонні, картопляні, дріжджові та ін.).

Бактерії, що належать до облигатних паразитів, не ростуть на штучних живильних середовищах.

### **3.3. ВІРУСНІ ХВОРОБИ (ВІРОЗИ)**

Найбільш розповсюджені вірусні хвороби комах – поліедроз і гранульоз.

**Поліедроз** характеризується утворенням у тілі комах поліедрених тілець (рис. 3.5). При типовому поліедрозному захворюванні уражаються майже всі тканини комах – гіподерма, трахеальний епітелій, мускульна, жирова тканини, клітини крові. Основні зміни відбуваються в ядрах клітин, що уражаються. Ще до утворення в них поліедрів вони виглядають дуже гіпертрофованими. У деяких комах спостерігається інший тип поліедрозного захворювання, при якому поліедри утворюються тільки в ядрах чи у цитоплазмі епітеліальних клітин середньої кишки. Поліедрози характерні для личинкової стадії розвитку, але поліедри утворюються також і в лялечках, рідше – у тілі дорослих комах. Вірус передається через яйце.

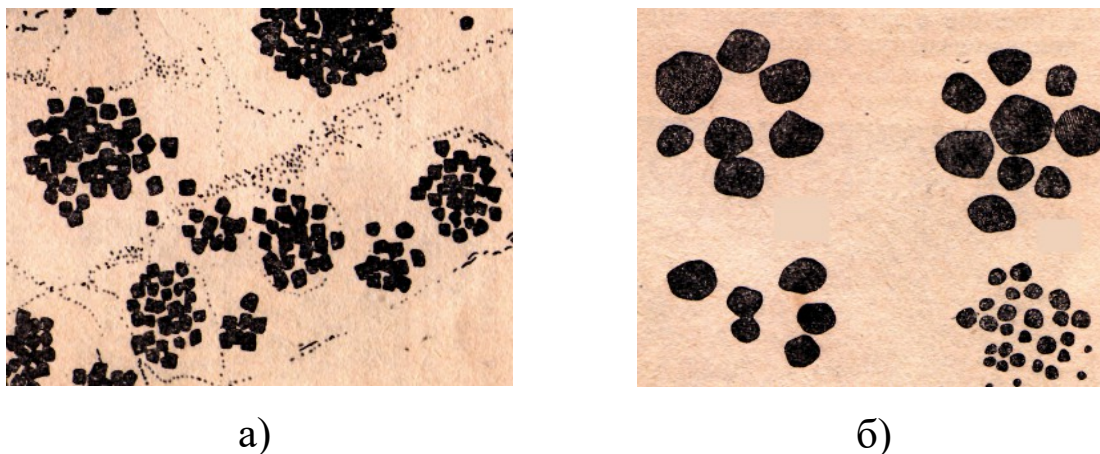


Рис. 3.5. Поліедри:

а – в ядрах клітин жирової тканини гусениць зернової совки; б – в тілі різних комах (непарного шовкопряда, кільчастого шовкопряда, АБМ, РСП)

**Симптоми:** при поліедрозі загального типу спостерігається розм'якшення тіла, що настає внаслідок розпаду більшості тканин, зовнішні покриви тоншають і через розриви шкіри випливає мутна білувата рідина. У початковій стадії хвороби комахи мають молочний відтінок, але потім темніють. При кишковому поліедрозі спостерігаються білі і рожеві виділення з анального отвору за відсутності інших видимих порушень. Захворювання не супроводжується запахом; він з'являється тільки при одночасному розвитку гнилісних мікроорганізмів.

**Мікроскопічна картина:** у рідині, що витікає із загиблих від поліедрозу комах, чи в шматочках тканин виявляється велика кількість багатогранних поліедрених тілець, що заломлюють світло.

хні форма і розміри варіюють у різних видів комах від 0,5 до 16,0 мк. Для виявлення кишкового поліедрозу необхідно промікрископувати відрізок кишечнику.

Для розпізнавання поліедрів можна рекомендувати такий метод фарбування. На предметне скло наносять краплю досліджуваної рідини чи проводять по ньому шматочком тканини. Після висушування на повітрі препарат фіксують у суміші спирту з формаліном (90 мл 70 %-ного спирту і 10 мл нерозбавленого 40 %-ного формаліну) протягом 10–20 хв. Після висушування між аркушами фільтрувального паперу на препарат наносять 1%-й розчин їдкого лугу. Через 1 хв. розчин змивають водою і препарат фарбують 5 %-ним водним розчином еозину (3–5 хв). Поліедри набувають рівномірного рожевого забарвлення. Бактерії, спори

мікроорганізмів, а також значна частина елементів тканин не фарбуються.

На штучних живильних середовищах збудники поліедрозів не культивуються.

**Гранульоз** характеризується утворенням у жировій тканині з подальшим проникненням у порожнинну рідину дрібних гранул, що містять вірусні частки (рис. 3.6).

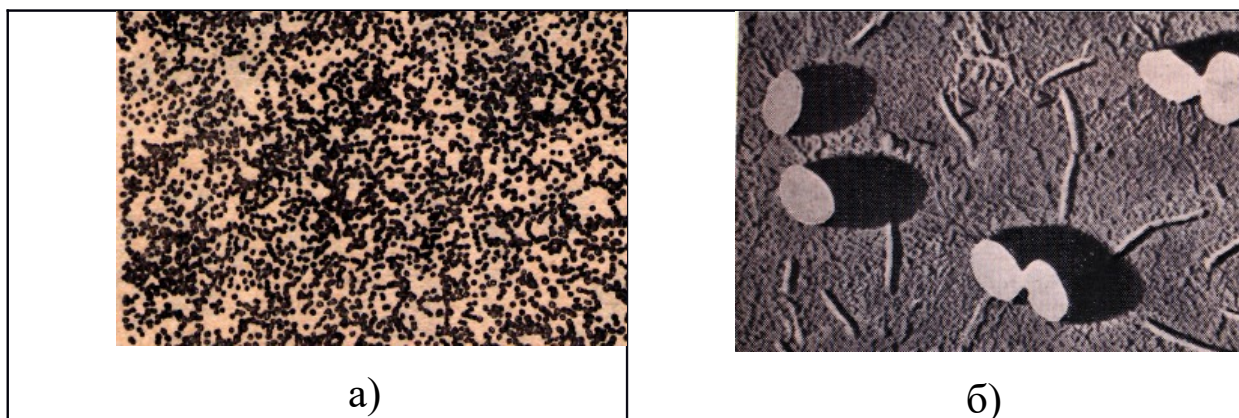


Рис. 3.6. Гранули:

а – загальний вигляд у світловому мікроскопі;  
б – вірус гранульозу АБМ (збільшення 20000 $\times$ )

**Симптоми:** загальне побіління тіла, особливо з черевної сторони.

**Мікроскопічна картина:** у препараті з порожнинної рідини й у шматочках жирової тканини виявляються дрібні гранули, які в разі збільшення мікроскопа в 1000 разів здаються ледь помітними крапками, що перебувають у броунівському русі. Розпізнавання гранул полегшує застосування такого фарбування. Готують два однакових мазки на предметних стеклах – препарат-1 і препарат-2. Препарат-1 фіксують і обробляють лугом за методом, зазначеним для фарбування поліедрів, після чого фарбують протягом 1 хв. карболовим фуксином за Цилем (1 г основного фуксину розтерти з 10 мл спирту, додати 5 г кристалічної карболової кислоти, безупинно помішуючи, додати 100 мл води). Препарат-2 фарбують відразу фуксином за Цилем. У препараті-1 у разі наявності гранульозу видні добре пофарбовані дрібні гранули. У препараті-2 фарбування не відбувається, якщо не домішуються бактерії, часто подібні з гранулами вірусу.

На штучних живильних середовищах збудники гранульозів також не культивуються.



### 3.4. ПРОТОЗОЙНІ, НЕМАТОДНІ ТА ХВОРОБИ ЗМІШАНОГО ТИПУ

Залежно від виду збудника протозойні хвороби (протозоонози) мають назви: мікроспоридіоз, нозематоз, пембрина. Найбільш розповсюджені **протозойні** хвороби викликаються найпростішими з ряду мікроспоридій, що розмножуються в тілі комах. Хвороба має хронічний характер. У деяких комах збудник передається через яйце.

**Симптоми:** відставання в рості, виснаження, усихання тіла, темні плями на хітині. Можливе червоне чи палеове забарвлення тіла.

**Мікроскопічна картина:** у стінках кишечника, у жировому тілі й у мальпігієвих судинах видно скупчення спор збудника, що трохи нагадують конідії грибів. По довгій осі спор помітна темна смужка, що являє собою спіралеподібну полярну нитку (рис. 3.7).

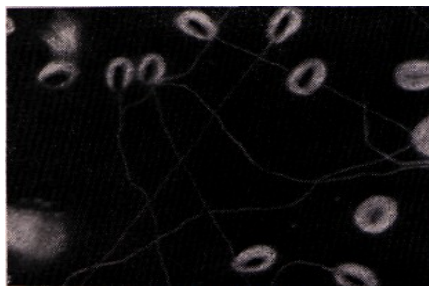


Рис. 3.7. Мікроспоридія *Nosema melolontha*: спори з полярною ниткою (збільшення 800<sup>×</sup>)

Розпізнавання ранніх стадій життєвого циклу мікроспоридій вимагає спеціальних методів дослідження.

**Нематодні хвороби (нематодонози)** спричиняються багатоклітинними паразитами – круглими червами, що розвиваються в порожнині тіла, у різних тканинах дорослих комах чи у личинках і яйцях. Відомі черви – паразити комах, що досягають 10–12 см і більше в довжину, і мікроскопічні нематоди, що помітні лише під мікроскопом при малому збільшенні.

**Симптоми:** зміна кольору й усихання тіла.

**Мікроскопічна картина:** у зруйнованих тканинах уражених комах міститься велика кількість личинок, дорослих нематод і яєць (рис. 3.8). Дорослі нематоди зазвичай активно рухаються.

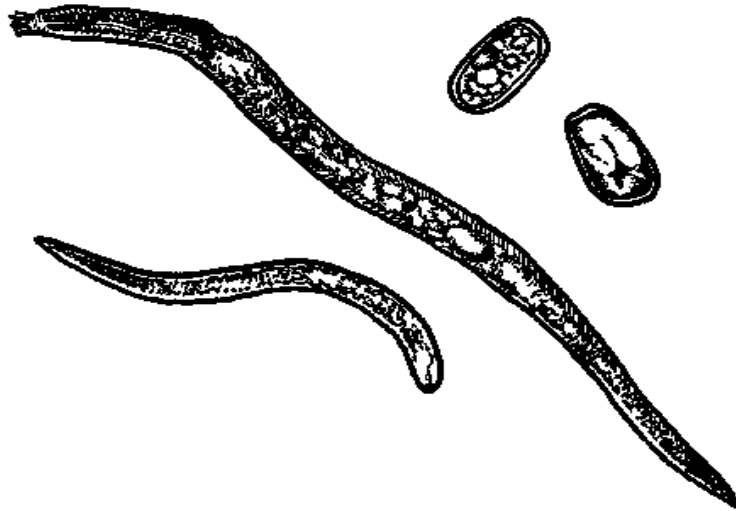


Рис. 3.8. Ентомопатогенна нематода:  
личинка, дорослий черв'як, яйця

**Культивування:** на картопляному агарі, що бродить, і м'ясній кашці з додаванням антисептиків.

Поряд з описаними захворюваннями, що викликаються окремими збудниками, трапляються також змішані хвороби, спричинені одночасно декількома збудниками (рис. 3.9). Значення цього типу хвороб в обмеженні масового розмноження комах особливо велике. Найчастіші прояви хвороб змішаного типу у деяких шкідливих комах наведено в табл. 3.1.

**Симптоми:** залежності від основного збудника захворювання.

**Виділення в культуру:** відповідно до збудника.

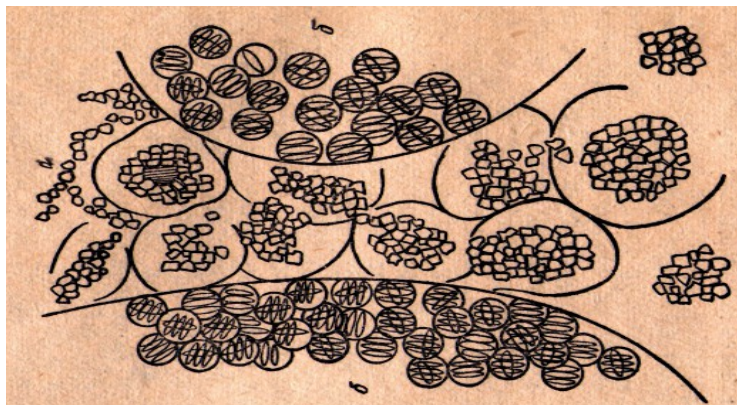


Рис. 3.9. Жирове тіло гусениці непарного шовкопряда,  
ураженої одночасно поліедрозом (а) і протозоонозом (б)

**Комахи-шкідники рослин, що уражуються  
хворобами змішаного типу**

<b>Назва</b>	<b>Сполучення хвороб</b>
Совка-гамма	Ентомофтороз з поліедрозом
Білан капустяний	Ентомофтороз з мікроспоридіозом
Буряковий довгоносик	Мускардиноз різного типу
Соснова совка	Ентомофтороз із протозоонозом
Дротяники	Ентомофтороз з мускардинозом
Золотогуз	Поліедроз із протозоонозом
Непарний шовкопряд	Поліедроз з ентомофторозом
Непарний шовкопряд	Поліедроз із протозоонозом й ентомофторозом
Кільчастий шовкопряд	Поліедроз з ентомофторозом
Американський білий метелик	Гранульоз з поліедрозом

## 3.5. ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ХВОРОБ КОМАХ – ШКІДНИКІВ РОСЛИН

Назва шкідника українська	Стадія, що уражується	Вид хвороби		Збудник хвороби
	латинська	3	4	
1	2	3	4	5
Капустянка звичайна	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	Личинка	Бактеріоз	<i>Bacteria gryllotalpa</i> Met.
– “ –	– “ –	Імаго	Гельмінтоз	<i>Thelastoma skrjabini</i> Serg.
Сарана перелітна	<i>Locusta migratoria</i> L.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Entomophthora grylli</i> Now..
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Aspergillus flavus</i> Link
– “ –	– “ –	– “ –	Бактеріоз	<i>Coccobacillus acridiorum</i> D'Her.
– “ –	– “ –	Яйце	Гельмінтоз	Вид не встановлено
– “ –	– “ –	Личинка	Протозооз	<i>Nosema locusta</i> Can.
Сарана мароккська	<i>Dociostaurus maroccanus</i> Thunb.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Entomophthora grylli</i> Now.
– “ –	– “ –	Яйце	Гельмі	<i>Aphelenchus</i> sp.



			НТОЗ	
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Acrobilloides</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Acrobeles</i> sp.
Коник блакитнокрилий	<i>Oedipoda</i> <i>coerulescens</i> L.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Entomophthora grylli</i> Now.
Трипс тютюновий	<i>Haplothrips</i> <i>tritici</i> Kurd.	Личинка, імаго	– “ –	<i>Entomophthora</i> <i>sphaerosperma</i> Fres
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Fusarium</i> sp.
Цикадка зелена	<i>Cicadella viridis</i> L.	Імаго, личинка	– “ –	<i>Entomophthora tenthredinis</i> Fres.
Медяниця яблунева	<i>Psilla mali</i> Schmdbg.	Личинка, імаго	– “ –	<i>Entomophthora</i> <i>sphaerosperma</i> Fres
Попелиця горохова	<i>Acyrtosiphon</i> <i>pisum</i> Harr.	– “ –	Мікоз (дод., рис. 122a)	<i>Entomophthora aphidis</i> Hoffm.
– “ –	– “ –	– “ –	Мікоз	<i>Entomophthora fresenii</i> Now.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Entomophthora thaxteriana</i> Petch.
Попелиця картопляна	<i>Aulacorthum</i> <i>solani</i> Kalt.	Личинка, імаго	– “ –	<i>Entomophthora thaxteriana</i> Petch.

Продовження

1	2	3	4	5
Попелиця бурякова	<i>Aphis fabae</i> Scop.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Entomophthora aphidis</i> Hoffm
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Entomophthora</i> <i>sphaerosperma</i> Fres
Попелиця капустяна	<i>Brevicoryne</i> <i>brassicae</i> L.	– “ –	– “ –	<i>Cladosporium aphidis</i> Thum.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Entomophthora aphidis</i> Hoffm
Шкідлива черепашка	<i>Eurygaster</i> <i>integriceps</i> Put.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria farinose</i> Fron.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Fusarium</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер іоз	<i>Bacillus eurigasteris</i> Posp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Serratia marcescens</i> Bisio
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Pseudomonas pyocyanea</i> Mig.
– “ –	– “ –	– “ –	Чорни й бактеріоз	<i>Serratia marcescens</i> Bisio та <i>Pseudomonas pyocyanea</i> Mig.
– “ –	– “ –	Імаго	Прото зооноз	Вид не встановлено
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Cephalobus elongates</i> De Man
Елія	<i>Aelia rostrata</i>	Личинка,	Мікоз	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.)

гостроголова	Boh.	імаго		Vuill.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	Fusarium sp.
Капустяний клоп	<i>Eurydema ornata</i> L.	– “ –	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
Хлібна жужелиця	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze.	Личинка	– “ –	<i>Entomophthora zabri</i> Rozs.
Західний травневий хрущ	<i>Melolontha melolontha</i> L.	Яйце, личинка, Імаго	– “ –	<i>Beauveria tenella</i> (Delacr.) Siem. <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
– “ –	– “ –	Личинка	– “ –	<i>Metarrhizium anisopliae</i> (Metsch.) Sor.
– “ –	– “ –	– “ –	Рикетс іоз	<i>Rickettsiella melolonthae</i> (Krieg) Philip.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер іоз	<i>Bacillus fribourgensis</i> Wil.
– “ –	– “ –	Личинка, імаго	– “ –	<i>Pseudomonas septica</i> Berg.

Продовження

1	2	3	4	5
Західний травневий хрущ	<i>Melolontha melolontha</i> L.	Личинка, імаго	Бактер іоз	<i>Bacillus thuringiensis</i> Berl., (дод., рис. 125)
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Bacillus polystictus</i> Kabay et Ettlinger
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	<i>Moratorvirus lamellicornium</i> Krieg et Huger
– “ –	– “ –	– “ –	Прото зооноз	<i>Nosema melolonthae</i> (Krieg) Huger
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Neoaplectana melolonthae</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Pseudomermis hagmeieri</i> Cout.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Tunicamermis melolonthae</i> Cout.
Східний травневий хрущ	<i>Melolontha hippocastani</i> Fabr.	– “ –	Бактер іоз	<i>Bacteria melolonthae</i> Met.
– “ –	– “ –	– “ –	Мікоз	<i>Beauveria tenella</i> (Delacr.) Siem
– “ –	– “ –	Личинка	Рикетс іоз	<i>Rickettsiella melolonthae</i> (Krieg) Philip.
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Psammomermis korsakovi</i> Pol.

– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Filipievimermis pologenzevi</i> Ipat.
Хлібний жук- кузька	<i>Anisoplia</i> <i>austriaca</i> Herbst.	Личинка, імаго	Мікоз	<i>Metarisium anisoplia</i> (Metsch)Sor.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Penicillium brevicaule</i> Sacc.
– “ –	– “ –	Личинка	Прото зооноз	Найпростіші із ряду мікроспоридій
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Leptodera dentate</i> Pol.
Ковалик посівний	<i>Agriotes</i> <i>sputator</i> L.	Імаго	Мікоз	<i>Entomophthora</i> <i>sphaerosperma</i> Fres
– “ –	– “ –	Личинка	– “ –	<i>Metarisium anisoplia</i> (Metsch)Sor.
– “ –	– “ –	Імаго	– “ –	<i>Entomophthora carpentieri</i> Giard
Колорадський жук	<i>Leptinotarsa</i> <i>decemlineata</i> Say.	Личинка, лялечка, імаго	Мікоз (дод., рис.123)	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.

Продовження

1	2	3	4	5
Колорадський жук	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.	Личинка, лялечка, імаго	Мікоз	<i>Beauveria globulifera</i> Pic.
– “ –	– “ –	Імаго	Гельмі НТОЗ	<i>Neoplectana glasery</i> Beck.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Hexameris cornuta</i> Pol.
Звичайний буряковий довгоносик	<i>Bothynoderes punktiventris</i> Germ.	Імаго, личинка, Лялечка	Мікоз	<i>Metarisium anisoplia</i> (Metsch)Sor.
– “ –	– “ –	Личинка	– “ –	<i>Tarichium cleoni</i> Wize.
– “ –	– “ –	Личинка, імаго	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria farinose</i> Fron
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria fumoso-rosea</i> (Wize) Vassil.
– “ –	– “ –	Личинка	– “ –	<i>Sorospora uvella</i> (Krass.)Giard
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі НТОЗ	<i>Neoplectana bothynoderi</i> Kir. et Put.
Яблунева плодожерка	<i>Carpocapsa pomonella</i> L.	Гусениця	Мікоз	<i>Entomophthora</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Cephalosporium</i> sp.

– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Aspergillus candidus</i> Link.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактеріоз	<i>Bacillus cereus</i> Frankl.
– “ –	– “ –	– “ –	Протозооз	<i>Nosema carpocapse</i> Pail.
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмінтоз	<i>Neoapectana carpocapse</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Steinernema carpocapse</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	Вірус	Вірус гранульозу <i>Bergoldiavirus</i> sp.
Капустяна міль	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.	– “ –	Мікоз	<i>Entomophthora sphaerosperma</i> Fres.
Яблунева горностаєва міль	<i>Yponomeuta malinellus</i> Zell.	– “ –	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.

Продовження

1	2	3	4	5
Яблунева горностаєва міль	<i>Uromyeta</i> <i>malinellus</i> Zell.	Гусениця	Мікоз	<i>Tarichium</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Aspergillus niger</i> Van-Tieg.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Hexameris</i> sp.
Лучний метелик	<i>Loxostega</i> <i>stictiscales</i> L.	Гусениця, лялечка, імаго	Мікоз	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Spicaria fumoso-rosea</i> Vassil.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Sorosporella uvella</i> (Krass.) Giard.
– “ –	– “ –	Гусениця, Лялечка	Бактер іоз	<i>Serratia marcescens</i> Bizio
Стебловий (кукурудзяний) метелик	<i>Pyrausta</i> <i>nubilalis</i> Нб.	– “ –	Мікоз	<i>Spicaria farinosa</i> Fron
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Aspergillus flaus</i> Link
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Fusarium moniliforme</i> Sheld.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Cephalosporium</i> sp.



– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Mycoderma clayi</i> Met., Ell. et Chor.
– “ –	– “ –	Гусениця, Лялечка	Бактеріоз	<i>Serratia marcescens</i> Bizio
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Bacterium pyrenei</i> Met.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>B. casaubon</i> Met.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>B. canadensis</i> Chorin.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus</i> sp.

Продовження

1	2	3	4	5
Стебловий (кукурудзяний) метелик	<i>Pyrausta nubilalis</i> Нв.	Усі стадії	Прото зооноз	<i>Nosema pyrauste</i> (Pail.)Weis.
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Leptomonas pyrauste</i> Pail.
Білан жилкуватий	<i>Aporia crataegi</i> L.	– “ –	Мікоз	<i>Entomophthora</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria farinosa</i> Fron
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus aporiae</i> Kr. et Lang.
– “ –	– “ –	– “ –	Прото зооноз	<i>Nosema aporivora</i> Veber
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Nosema aporiae</i> Lipa
– “ –	– “ –	Усі стадії	– “ –	<i>Nosema polivora</i> Blunck
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Plistophora aporiae</i> Veber
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Plistophora schubergi</i> Zwolf.
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Agamermis decaudata</i> Cobb., Christie et Steiner
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Mermis</i> sp.
Білан капустяний	<i>Pieris brassicae</i> L.	Гусениця, лялечка	Мікоз	<i>Entomophthora sphaerosperma</i> Fres
– “ –	– “ –	Гусениця	Віроз	Вірус гранульозу <i>Bergoldiavirus brassicae</i> Steinh.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Paillotellavirus pieris</i> Steinh.
– “ –	– “ –	– “ –	Прото	<i>Nosema polivora</i> Blunck

			300H03	
— “ —	— “ —	— “ —	— “ —	<i>Glugea legeri</i> Weis.
— “ —	— “ —	— “ —	— “ —	<i>Glugea mesnili</i> (Pail) Weis.
— “ —	— “ —	— “ —	— “ —	<i>Thelohania mesnili</i> Pail.
— “ —	— “ —	— “ —	— “ —	<i>Glugea pieris</i> (Pail.) Weis.

Продовження

1	2	3	4	5
Білан капустяний	<i>Pieris brassicae</i> L.	Гусениця	Зміша ний тип	<i>Entomophthora</i> <i>sphaerosperma</i> Fres, <i>Thelohania</i> <i>mesnili</i> Pail., <i>Nosema polivora</i> Blunck
Кільчастий шовкопряд	<i>Malacosoma</i> <i>neustria</i> L.	– “ –	Мікоз	<i>Entomophthora aulicae</i> Reich.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер іоз	<i>Bacillus fluorescens</i> Fl.
– “ –	– “ –	– “ –	Прото зооноз	<i>Nosema bombycis</i> Nag.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Plistophora neustriae</i> Gunt.
Непарний шовкопряд	<i>Porthetria</i> <i>dispar</i> L.	– “ –	Мікоз	<i>Entomophthora aulicae</i> Reich.
– “ –	– “ –	Гусениця, лялечка	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria farinosa</i> Fron
– “ –	– “ –	Яйце, гусениця, лялечка	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus reprimens</i> Holm.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	Вірус цитоплазменної поліедрії (кишкова форма)

				Smithiavirus sp.
– “ –	– “ –	Яйце, гусениця	Бактер іоз	<i>Serratia marcenscens</i> Bisio
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Streptococcus disparis</i> Glaser
– “ –	– “ –	Яйце, гусениця, лялечка	Прото зооноз	<i>Nosema lymantriae</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Thelohania disparis</i> Tim.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Thelohania similis</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Nosema muscularis</i> Weis.
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Plistophora schubergi</i> Zwolf
Непарний шовкопряд	<i>Porthetria</i> <i>dispar</i> L.	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Complexomermis elegans</i> Hagm.

Продовження

1	2	3	4	5
Непарний шовкопряд	<i>Porthetria dispar</i> L.	Гусениця	Гельмі нтоз	<i>Hexameris ablicans</i> Sieb.
Озима совка	<i>Scotia segetum</i> Schiff.	– “ –	Мікоз	<i>Tarichium megaspermitum</i> Cohn
– “ –	– “ –	Гусениця, лялечка, імаго	– “ –	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill
– “ –	– “ –	Гусениця	– “ –	<i>Sorospora uvella</i> (Krass.) Giard
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Spicaria fumoso-rosea</i> (Wize) Vassil
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус гранульозу <i>Bergoldiavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедру <i>Borrelinavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер із	<i>Serratia marcenscens</i> Bisio
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер із	<i>Bacteria agrotidis typhoides</i> Posp.
– “ –	– “ –	– “ –	Бактер із	<i>Bacteria fluorescens liquefaciens</i> Fl.
– “ –	– “ –	– “ –	Прото	<i>Nosema perezioides</i> Hug.

			зооноз	
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Thelohania</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Plistophora</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	Гельмі нтоз	<i>Neoplectana feltiae</i> Filip.
Капустяна совка	<i>Mamestra brassicae</i> L.	– “ –	Мікоз	<i>Spicaria farinose</i> Fron
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Entomophthora sphaerosperma</i> Fres
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Eu-Aspergillus ochraceus</i> Wihl.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Tarichium bereschkoveanum</i> Lavr. et Smirn.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедру <i>Borrelinavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	Вірус цитоплазменної поліедрії (кишкова форма) <i>Smithiavirus</i> sp.
Капустяна совка	<i>Mamestra brassicae</i> L.	– “ –	Прото зооноз	<i>Plistophora</i> sp.

1	2	3	4	5
Капустяна совка	<i>Mamestra brassicae</i> L.	Гусениця, лялечка	Гельмі нтоз	<i>Rhabditis</i> sp.
Американський білий метелик	<i>Hyphantria cunea</i> Druri	Гусениця	Прото зооноз	<i>Thelohania hyphantriae</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Nosema minor</i> Weis.
– “ –	– “ –	– “ –	Віроз	Вірус ядерного поліедрозу <i>Borrelinavirus</i> sp.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	Вірус гранульозу <i>Bergoldiavirus Kovatshevichi</i> Schm. et Phil.
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	Вірус цитоплазменної поліедрії (кишкова форма) <i>Smithiavirus hyphantria</i> Vago et Vasil.
– “ –	– “ –	– “ –	Мікоз	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill
– “ –	– “ –	– “ –	– “ –	<i>Metarisium anisoplia</i> (Metsch)Sor.
Теплична білкрилка	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.	Імаго, личинка, яйце	– “ –	<i>Verticillium lecanii</i> Viegas, (дод., рис. 120, 121)
Баштанна попелиця	<i>Aphis gossypii</i> Glov.	Імаго, личинка	– “ –	<i>Verticillium lecanii</i> Viegas, (дод., рис. 122a)





#### 4. ПАРАЗИТИЧНІ Й ХИЖІ КОМАХИ І КЛІЩІ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У БІОЛОГІЧНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ

Вид, родина, ряд	Культур а	Шкідник	Спосіб і строки застосування	Норма випуску	Ціна (2016 р.)
1	2	3	4	5	6
Трихограма бура <i>Trichogramma euproctidis</i> , Трихограма звичайна <i>T. evanescens</i> (совочні раси) Trichogrammat idae, Heminoptera	Капуста          Цукрові буряки	Капустяна совка, капустяний і ріпний білани      Озима та капустяна совки	Двократне застосування паразита ручним (імаго) або механізованим (лялечка) способом проти кожного покоління шкідників. Перше – на початку відкладання яєць, друге –	80–100 тис. особин/га (співвідношення самок паразита і яєць шкідників 1 : 20)  80–100 тис. особин/га (співвідношення самок паразита і яєць шкідників 1 : 20)	300 грн/млн

	<p>Озима пшениця</p>	<p>Друге покоління озимої та інших підгризаючих совок</p>	<p>через 6–8 діб після першого. Двократне застосування паразита ручним (імаго) або механізованим (лялечка) способом проти кожного покоління шкідника. Перше – на початку відкладання яєць, друге – через 6–8 діб після першого. Двократне застосування</p>	<p>60–80 тис. особин/га (співвідношення самок паразита і яєць шкідників</p>	
--	--------------------------	---	--	---	--

			паразита ручним (імаго) або механізованим (лялечка) способом проти другого покоління совок,		
--	--	--	---	--	--

Продовження

1	2	3	4	5	6
	<p data-bbox="546 587 703 751">Багаторіч ні трави</p> <p data-bbox="546 1171 703 1267">Кукурудз а</p>	<p data-bbox="846 587 1016 687">Комплекс совок</p> <p data-bbox="808 1171 1043 1398">Бавовникова совка Кукурудзяни й метелик</p>	<p data-bbox="1077 268 1357 815">перше – на початку відкладання яєць, друге – через 6–8 діб після першого на парах та інших попередниках озимих.</p> <p data-bbox="1077 847 1357 1398">Двократне застосування паразита ручним (імаго) або механізованим (лялечка ) способом проти кожного покоління</p>	<p data-bbox="1480 268 1688 300">1 : 10, 1 : 20)</p> <p data-bbox="1402 587 1671 948">30–60 тис. особин/га (співвідношення самок паразита і яєць шкідників 1 : 20)</p> <p data-bbox="1458 1107 1688 1203">100–200 тис. особин/га</p>	

			<p>шкідника. Перше – на початку відкладання яєць, друге – через 6–8 діб після першого.</p> <p>Трикратне застосування паразита ручним (імаго) або авіаційним (лялечка) способом проти другого покоління шкідника, перше – на початку відкладання яєць, друге і третє –</p>		
--	--	--	---	--	--

			через 6–8 днів після попереднього		
Трихограма бура <i>Trichogramma euproctidis,</i>	Кукурудза	Кукурудзяний метелик Бавовникова совка	Трикратне застосування паразита ручним (імаго) або авіаційним (лялечка) способом, перше – на	100–200 тис. особин/га	300 грн/млн

Продовження

1	2	3	4	5	6
<p>Трихограма звичайна <i>T. evanescens</i> (вогнівкові раси) Trichogrammat idae, Heminoptera</p>	<p>Просапні польові та овочеві культури</p>	<p>Лучний метелик</p>	<p>початку відкладання яєць, друге і третє – через 6–8 днів після попереднього. Двократне застосування паразита ручним (імаго) або механізованим (лялечка) способом проти кожного покоління шкідника. Перше – на початку відкладання</p>	<p>80–100 тис. особин/га (співвідношення самок паразита і яєць шкідників 1 : 10)</p>	



			яєць, друге – через 6–8 діб після першого		
Трихограма безсамцева, <i>T. embryophagum.</i> Трихограма жовта, <i>T. cacoecia pallida</i> Trichogrammat idae, Heminoptera	Яблуня	Яблунева плодожерка	Двократне застосування паразита ручним (імаго) способом проти кожного покоління шкідника. Перше – на початку відкладання яєць, друге – через 6–8 діб після першого	150–200 тис. особин/га	300 грн/млн
Габробракон, <i>Habrobracon hebetor,</i> Braconidae, Heminoptera	Кукурудз а	Бавовникова совка, кукурудзяний метелик	Двократни й випуск імаго, перший – на початку періоду появи гусениць	1500–3000 особин/га	

			третього віку шкідників і другий – через 5–7 діб після першого		
--	--	--	--	--	--

Продовження

1	2	3	4	5	6
	Помідор и	Бавовникова совка	Двократни й випуск імаго, перший – на початку періоду появи гусениць третього віку шкідників і другий – через 5–7 діб після першого	700–1500 особин/га	
Хойойя, <i>Choouioia</i> <i>cunea</i> , Chalcididae, Hemiptera	Плодові, лісові та паркові дерева	Американськ ий білий метелик	Випуски імаго на заселені АБМ у разі появи лялечок шкідника	10–20 тис. особин/га	
Едовум, <i>Edovum puttleri</i> , Chalcididae,	Пасльон ові культури	Колорадськи й жук	Багатократ ний (4–7) випуск імаго паразита з	Сумарна норма 40–60 тис.	

Hemiptera			інтервалом 3–5 днів починаючи з дня появи на рослинах яєць шкідника	особин/га.	
Афідиміза, <i>Aphidoletes aphidimyza</i> , Cecidomyiidae, Diptera	Огірки, помідори закритого грунту	Попелиці	Розкладання пупаріїв хижака у теплицях у разі появи шкідника	100–500 тис./га (співвідношення хижак/жертва 1:3)	50 грн/тис.
Енкарзія, <i>Encarsia formosa</i> , Aphelinidae, Hymenoptera	Огірки, помідори закритого грунту	Теплична білокрилка	Розкладання мумій з паразитом на заселені шкідником рослини	Співвідношення паразит/хазяїн 1:10	45 грн/тис.
Золотоочка звичайна <i>Chrysoperla carnea</i> , Chrysopidae, Neuroptera	Рослини закритого грунту	Попелиці	Випуск личинок хижака першого віку на	Співвідношення хижак/жертва 1:5–1:10	

			заселені шкідником рослини.		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

Продовження

1	2	3	4	5	6
			Розкладання яєць хижака на заселені попелицею рослини	10–20 яєць на 1 м <sup>2</sup>	
Золотоочка китайська, <i>Chrysopa sinica</i> , Chrysopidae, Neuroptera	Рослини закритого ґрунту	Попелиці	Випуск личинок хижака на заселені шкідником рослини	Співвідношення хижак/жертва 1:20	
Мікромус, <i>Micromus angulatus</i> , Hemerobiidae, Neuroptera	Рослини закритого ґрунту	Попелиці	Випуск личинок хижака першого віку на заселені шкідником рослини. Розкладання	Співвідношення хижак/жертва 1:5–1:10 Співвідношення 1:3	

			я яєць хижака на заселені попелицею рослини		
Афідіус, <i>Aphidius</i> <i>matricariae</i> , Aphidiidae, Hymenoptera	Помідор и, перець, баклажани закритого грунту	Персикова попелиця	Розкладанн я мумій з паразитом на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння паразит/хазяїн 1:20	40 грн/тис.
Лізіфлебус, <i>Lyziphlebus</i> <i>fabarum</i> , Aphidiidae, Hymenoptera	Огірки закритого грунту	Баштанна попелиця	Розкладанн я мумій з паразитом на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння паразит/хазяїн 1:10–1:15	40 грн/тис.
Макролофус, <i>Macrolophus</i> <i>nubilus</i> , Miridae,	Рослини закритого грунту	Теплична білокрилка, попелиці, павутинний кліщ	Випуск личинок та імаго на заселені шкідником	Співвідноше ння хижак/жертва 1:5–1:10, 400–500 тис.	

Hemiptera			рослини	особин/га	
-----------	--	--	---------	-----------	--



1	2	3	4	5	6
Циклоніда, <i>Cycloneda</i> <i>limbifer</i> , Coccinellidae, Coleoptera	Рослини закритого грунту	Попелиці	Випуск личинок другого віку на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння хижак/жертва 1:5–1:10,	
Оріус <i>Orius sp.</i> , Anthocoridae, Hemiptera	Рослини закритого грунту	Тютюновий і західний квітковий трипси	Випуск личинок та імаго на заселені шкідником рослини	50–100 тис. особин/га	
Дакнуза, <i>Dacnusa</i> <i>sibirica</i> , Braconidae, Hymenoptera	Помідор и закритого грунту	Пасльоновий мінер	Випуск імаго в теплиці	20 тис. особин/га	
Дігліфус, <i>Diglyphus isae</i> , Eulophidae	Помідор и закритого грунту	Пасльоновий мінер	Випуск імаго в теплиці	20–30 тис. особин/га, співвідношення	

Нумерация				паразит/личинки шкідника 1:10	
Фітосейулюс, <i>Phytoseiulus persimilis</i> , Phitoseidae, Acari	Огірки закритого ґрунту	Павутинний кліщ	Випуск хижака на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння хижак/жертва 1:10–1:20	40 грн/тис.
Амблїсейус, <i>Amblyseius mckensie</i> , Phitoseidae, Acari	Огірки закритого ґрунту	Тютюновий трипс	Випуск хижака на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння хижак/жертва 1:1–1:5	10 грн/тис.
Неосейулюс, <i>Neoseiulus cucumeris</i> , Phitoseidae, Acari	Рослини закритого ґрунту	Тютюновий і західний квітковий трипси	Випуск личинок та імаго на заселені шкідником рослини	Співвідноше ння хижак/жертва 1:1–1:3	10 грн/тис.

## 5. БІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ

### 5.1. КЛАСИФІКАЦІЯ І ПРЕПАРАТИВНІ ФОРМИ БІОПРЕПАРАТІВ

На основі мікроорганізмів виготовляють біопрепарати, застосування яких має ряд переваг перед хімічними засобами захисту рослин. Це, зокрема, висока біологічна активність стосовно до сприйнятливих видів шкідників і фітопатогенів; післядія, що проявляється у загибелі шкідливих організмів у подальших фазах їхнього розвитку та в наступних поколіннях; вибірковість дії, безпечність для ентомофагів та комах-запилювачів; мала вірогідність виникнення стійкості до мікроорганізмів; безпечність для теплокровних тварин і людини, відсутність фітотоксичності та впливу на смакові якості продукції; короткий строк очікування, можливість застосування в різні фази вегетації рослин та відсутність загрози нагромадження токсичних речовин у довкіллі. Біологічні препарати виготовляють на основі існуючих у природі мікроорганізмів. Тому їх штучне внесення в агроecosистему супроводжується тільки збільшенням кількості патогена у середовищі, як це відбувається під час природних епізоотій фітофагів. Епізоотія серед фітофагів не спричинює безпосередньо кількісних і якісних негативних змін серед інших компонентів біоценозу. Навпаки, застосування мікробних препаратів супроводжується збільшенням об'єму біотичного середовища і стабілізацією біоценотичних зв'язків у агроценозах. У цьому полягає принципова екологічна відмінність мікробіологічних препаратів від хімічних. З екологічних позицій застосування мікробіопрепаратів є альтернативою хімічному методу захисту рослин.

Мікробіологічні препарати, які використовують для регулювання чисельності шкідливих організмів рослин, класифікують залежно від природи активної основи на *грибні*, *бактеріальні*, *вірусні* і *протозойні*. За призначенням біопрепарати поділяють на *інсектицидні*, *акарицидні*, *зооцидні*, *фунгіцидні*, *бактерицидні* і *нематицидні*. Біопрепарат може також бути комплексним за вмісту у ньому в ролі активної основи двох або

більшої кількості мікроорганізмів, що належать до різних систематичних груп.

Створення препаративних форм мікроорганізмів пов'язане насамперед з необхідністю стабілізації вихідних властивостей інфекційних об'єктів та біологічно активних продуктів їхньої життєдіяльності і, крім того, з можливістю забезпечення оптимального контакту зі шкідливим організмом, проти якого застосовується препарат. Для цього використовують наповнювачі, консерванти, активатори, протектанти, емульгатори, змочувачі, прилипачі та піноутворювальні речовини.

Як наповнювачі використовують рідкі (вода, гліцерин, олії, вуглеводні тощо) і тверді речовини (особливі сорти глини, діатомова земля, знежирене борошно соєвих бобів, насіння бавовнику, соняшнику). Як правило, всі вони біологічно інертні.

Консервувальні речовини мають особливе значення під час виготовлення вологих препаратів, де створюються умови для росту сапрофітних мікроорганізмів, що можуть знизити товарні якості препаратів і призвести до втрати їхньої активності. У деяких рідких формах препаратів використовують як консервант гліцерин.

Активуючі речовини можуть бути різної природи, їх вводять до складу препаратів для того, щоб ослабити шкідника і сприяти проникненню патогена до його внутрішнього середовища.

Протектанти, або захисні речовини, захищають мікроорганізми і біологічно активні компоненти, що входять до складу препаратів, від згубних дій факторів довкілля, насамперед від ультрафіолетових променів та кисню повітря.

Емульгатори (змочувачі, прилипачі та піна) забезпечують стабільність робочих суспензій, сприяють оптимальному розподілу препарату на поверхні оброблюваного субстрату і контакту з ним протягом необхідного терміну дії.

Використання в препаратах різних добавок не повинно призводити до зниження біологічної ефективності активної основи.

Препарат має бути безпечним для навколишнього середовища, зручним у застосуванні, неагресивним до різних матеріалів, з яких складаються робочі органи апаратури і тара.

Біологічні препарати для захисту сільськогосподарських і лісових культур випускають у різних формах. Це можуть бути дисти, гранули, капсули, змочувані порошки, пасти, концентрати масляних емульсій тощо.

Дусти — це суміш активної основи з наповнювачем і відповідними добавками у вигляді порошків. Якість дустів значною мірою залежить від тонини помелу. Оптимальний розмір часток — у межах 30–50 мкм. При цьому, для вірусних і бактеріальних препаратів, де як активна основа використовують вірусні включення й бактерії, розмір яких не перевищує 1–3 мкм, частки у складі дустів можуть бути й значно меншими. Грибні препарати, що містять спори великих розмірів, наприклад, у деяких ентомофторових грибів досягають 20–30 мкм, розмір часток має бути значно більшим, оскільки в процесі помелу механічні пошкодження спор повинні бути мінімальними.

Гранульовані та капсульовані препарати найчастіше застосовують проти шкідників, які живуть у ґрунті, та корневих фітопатогенів. Гранули й капсули при цьому захищають діючі компоненти препарату від шкідливого впливу факторів довкілля. У гранулах активна основа розосереджена рівномірно, а в капсулах вкривається захисною оболонкою. Як захисні матеріали звичайно використовують полімери. Величина гранул коливається в межах від 0,2 до 1 мм.

Змочувані порошки найширше застосовують у біологічному захисті рослин. До їхнього складу, як обов'язкові компоненти входять змочувачі та стабілізатори, що забезпечують швидке утворення суспензії і повільне осадження твердих часток.

Пасти або концентрати стабілізованих суспензій практикують у виробництві тих біологічних препаратів, до складу яких входять мікроорганізми. Особливе значення у виробництві паст має введення до їхнього складу консервантів, що запобігають розвитку побічної мікрофлори. Нерідко до складу паст для цього вводять гліцерин. Для концентратів стабілізованих суспензій характерний високий вміст активної основи — в межах 60–70 %. У формі концентратів масляних емульсій можуть бути вірусні й бактеріальні препарати. Масляні емульсії містять емульгатори і солярові дистилати нафти. Вміст активної основи в них — не менше 30 %.

Додавання до мікробіологічних препаратів піни сприяє розтіканню крапель по поверхні листків і знижує втрати активної основи. Молочний колір піни зручний для коригування її спрямування за виробничих обробок насаджень. Застосування препаратів у формі піни потребує спеціального обладнання.

Поряд із загальною рецептурою більшості біопрепаратів, отримуваних на основі мікроорганізмів, кожна їхня група має свої специфічні особливості, залежно від природи активної основи.

Гриби як продуценти препаратів для пригнічення чисельності шкідливих організмів відрізняються від інших патогенних мікроорганізмів шляхами проникнення в організм хазяїна, механізмами патогенної дії і спектрами активності, тобто – специфічністю. Серед них є види як вузького спектра дії, наприклад, ентомофторові гриби – патогени деяких видів шкідливих комах і кліщів, так і дуже широкого, наприклад види роду *Trichoderma* – антагоністи багатьох фітопатогенних організмів, або *Beauveria bassiana*, що може уражувати більше 200 видів комах.

Гриби різняться між собою за потребами в поживних речовинах і умовах для росту й розвитку. Якщо одні з них ледь удається культивувати, то інші можна легко вирощувати на різних живильних середовищах. Усі гриби відрізняються від бактерій значно повільнішим ростом і розвитком. Крім того, у міцелію грибів та їхніх спор менша життєздатність, чим визначаються і менші терміни зберігання грибних препаратів. Гриби проявляють патогенність, як правило, в стадії спор, для формування яких необхідні певні умови. Найсприятливіші умови для цього складаються за поверхневого культивування. Проте цей спосіб малопродуктивний і не дає змоги одержувати достатню кількість препаратів в умовах традиційного мікробіологічного виробництва. Вирішенню проблеми може допомогти розробка глибинного вирощування грибів. Проте поки що ці роботи ще далекі до завершення, оскільки на патогенність грибів, як і інших мікроорганізмів, вирішальною мірою впливає режим культивування, а саме: склад живильних середовищ, умови аерації, які визначають з урахуванням видових та штамових особливостей мікроорганізмів.

З грибних біопрепаратів промисловість виробляє тільки інсектицидний препарат боверин. У біолабораторіях виготовляють цілий ряд грибних препаратів як для захисту рослин від шкідників – боверин, метаризин, пециломін, коніотиріум, ашерсонію, вертицилін, ентомофторин тощо, так і проти фітопатогенів – ампеломіцин, триходермін та ін.

Бактерії, як правило, здатні рости на штучних живильних середовищах, що спрощує виробництво препаратів на їхній основі. За живильними потребами різні види бактерій, що становлять інтерес для біологічного захисту рослин, істотно різняться. Серед них є форми, для яких ще не розроблено штучних живильних середовищ, у зв'язку із чим ускладнюється промислове виробництво препаратів на їхній основі. До таких бактерій слід віднести збудників молочної хвороби пластинчастовусих жуків.

Препарати на основі *Bacillus thuringiensis* та інших бактерій, що добре ростуть на штучних живильних середовищах, виготовляють у заводських умовах з використанням сучасного технологічного обладнання. Найістотніші технологічні проблеми при цьому пов'язані з отриманням біологічно активних, фагостійких і продуктивних штамів бактерій, забезпеченням їх елементами живлення, застосуванням оптимальних схем культивування й переробки сирової біомаси. З виробничими штамми мікроорганізмів ведуть постійну селекційно-генетичну роботу. Використовують лише високоефективні штами проти певних груп фітофагів, що найповніше відповідають технологічним та економічним вимогам. Серед цих критеріїв – насамперед придатність до масового розмноження за потребою в елементах живлення, стабільність утворення корисних компонентів (спор, токсинів, ферментів) і стійкість щодо руйнівної дії фагів. Штами, що відповідають цим виробничим вимогам, виділяють із природних джерел (нематод, комах, гризунів), а також одержують за допомогою сучасних селекційно-генетичних методів.

У біологічному захисті рослин використовують інсектицидні бактеріальні препарати і бактеріальні препарати фунгіцидної та бактерицидної дії.

Нині промисловим шляхом випускають інсектицидні бактеріальні препарати фактично лише на основі різних варіантів *Bacillus thuringiensis*. У різних країнах налічують десятки таких препаратів, що умовно ділять на три групи.

До першої групи належать біопрепарати типу лепідоциду, що містять як активну основу спори бактерії і кристали ендотоксину (дод., рис. 125). З вітчизняних препаратів, крім лепідоциду, сюди входять ентобактерин, БП, інсектин, гомелін. За кордоном відомі дипел, турицид, біотро-ВТВ (США), спореїн, бактоспеїн (Франція), батурин (Чехія), бактукал (Сербія), диспарин (Болгарія) та інші.

Друга група препаратів поряд зі спорами та кристалами ендотоксину містить ще й термостабільний екзотоксин. До цих бактеріальних препаратів належить вітчизняний препарат бітоксисацілін.

Препарати, що належать до третьої групи містять лише очищені токсини.

Віруси продукуються тільки в живих клітинах відповідних організмів-хазяїнів, чим визначаються і способи їхнього масового одержання під час виробництва вірусних препаратів. Є кілька принципових можливостей накопичення вірусної маси: зараження хазяїна і подальше очищення інфекційного матеріалу, культивування і зараження клітин, чутливих до того чи іншого вірусу *in vitro*, використання ізольованих органів тварин, конструювання безклітинних систем.

Вірусні препарати звичайно випускають у рідкій формі, де як наповнювач використовують гліцерин, і в сухій – з метилцелюлозою чи іншими речовинами.

Вірусні інсектицидні препарати, як правило, називаються **віринами**. Їх розрізняють за додатковими позначеннями, що є або першими буквами українських видових назв комах-хазяїнів, або їхні латинські назви. Якщо препарат створено на основі вірусу – збудника гранульозу, буквена аббревіатура доповнюється літерою Г. Наприклад, назва препарату «вірин-ГЯП» означає, що цей препарат створено на основі вірусу – збудника гранульозу яблуневої плодожерки.

Вірусні включення (поліедри та гранули) досить стійкі проти факторів зовнішнього середовища і в сухому стані можуть зберігатися декілька років. Для захисту вірусного препарату від інактивації прямими сонячними променями до нього додають 1 % сухого збираного молока (порошку) та інші домішки. Найкраще вірусні препарати зберігаються у формі суспензії у воді, гліцерині, фізіологічному розчині (рН 6–7).

Метод вакцинації є різновидністю інфекційного імунітету, оскільки ефект вакцинації пов'язаний з постійною присутністю і розмноженням у рослині вакцинних штамів патогенів. З цією метою використовують спеціальні вакцинні препарати.

З біологічно активних речовин, продукованих мікроорганізмами, у практиці найширше застосовують антибіотики. В Україні дозволено до широкого застосування в



біологічному методі захисту рослин два антибіотики: трихоцетин та фітобактеріоміцин. Нині ведеться пошук антибіотиків немедичного призначення для застосування в захисті рослин. Неабиякий інтерес становить також можливість одержання на основі мікробіологічного синтезу біологічно активних речовин, що діють як антрактанти, репеленти й антифіданти.

## 5.2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Препарат, його активна основа	Фізич ні властивості	Культура	Шкідн ик, хвороб а	Спосіб і строки застосування	Норма витрати	Ці на (2 016 р.)
1	2	3	4	5	6	7
<b>5.2.1. БІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ</b>						
<i>5.2.1.1. Грибні препарати</i>						
Ашерсонія, <i>Aschersonia placenta</i>	Лабор аторна культура гриба	Огірки і помідори в закритому грунті	Теплич на білокрилка	Обприскування рослин при виявленні шкідника	Титр робочої суспензії – 50 млн спор/мл	
Боверин, <i>Beauveria bassiana</i>	Поро шок від білого до кремового кольору, титр 2 млрд спор/г,	Пасльонов і культури  Огірки і помідори в	Колора дський жук  Теплич	Обприскування рослин, якщо щільність імаго і личинок вище від ЕПШ  Обприскування рослин при виявленні шкідника	2–3 кг/га  4–8	65 грн/кг

	термін зберігання – 1 рік	закритому ґрунті	на білокрилка, трипси		кг/га	
Боверин, <i>Beauveria bassiana</i>	Культуральна рідина, титр 20 млрд спор/мл	Пасльонові культури  Огірки і помідори в	Колорадський жук  Теплична білокрилка, трипси	Обприскування рослин, якщо щільність імаго і личинок вище від ЕПШ  Обприскування рослин при	3–5 л/га  6–9 л/га	60 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
		закрито му ґрунті		виявленні шкідників		
Вертицилін, <i>Verticillium</i> ( <i>Cephalosporium</i> ) <i>lecanii</i>	Сірий порошок, титр 3 млрд конідій/г	Огірки і помідори в закритому ґрунті	Теплична білокрилка	Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	Титр робочої суспензії – 60–80 млн спор/мл	
Вертицилін, <i>Verticillium</i> ( <i>Cephalosporium</i> ) <i>lecanii</i>	Культур альна рідина, титр 20 млрд. спор/мл	Огірки і помідори в закритому ґрунт	Теплична білокрилка	Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	100– 500 мл/10 л води	60 грн/л
Метаризин, <i>Metarrhisiu</i> <i>m anisopliae</i>	Порошо к світло-сірого кольору або культуральна рідина, титр 6 млрд спор/г	Усі культури  Культу ри закритого ґрунту	Ґрунтові шкідники  Трипси, пасльоновий мінер	Внесення в ґрунт  Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	До 30 кг/га  2 кг/га	75 грн/кг(л)
Мікоафідин (Ентомофторин),	Порошо к жовтого або	Овочеві культури	Попелиці	Обприскува ння рослин, якщо	2–3 кг/га	

<i>Entomophthora thaxteriana</i> (= <i>Conidiobolus obscurus</i> )	бежевого кольору, титр 3 млрд/г			щільність шкідника вище від ЕПШ		
Мікоафідин- Т (Ентокс), <i>Entomophthora thaxteriana</i>	Екстракт із біомаси гриба	Огірки в закритому грунті	Баштанна попелиця	Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	Концен трація робочої рідини 0,5–1,0 %	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Піриформін, <i>Entomophtho- ra piriformis</i> ( <i>Conidiobolus thromboides</i> )	Екстр акт із біомаси гриба	Культури закритого грунту	Сисні шкідники	Обприскування рослин при виявленні шкідника	Титр робочої суспензії – 50 тис. спор/мл	
<b>5.2.1.2. Бактеріальні препарати</b>						
Бактороден цид вологий зерновий, <i>Salmonella enteritidis</i>	Волог а зернова маса, титр 2– 8 млрд клітин/г	Зернові культури, луки, сади  Багаторічн і трави  Теплиці, склади, ферми	Мишоп одібні гризуни  Мишоп одібні гризуни  Мишоп одібні гризуни	Розкладання препарату в осінньо- зимовий період  Розкладання препарату в осінньо- зимовий період  Розкладання препарату в місцях скупчення гризунів	1–2 кг/га, 3–5 г/нора  3–4 кг/га  0,5–2,0 г/м <sup>2</sup>	24 грн/кг

Бікол, <i>Bacillus thuringiensis subsp. thuringiensis</i>	Порошок, титр 45 млрд спор/г	Пасльонові культури  Капуста  Плодові культури	Колорадський жук  Білани, міль, вогнівки, капустяна совка  Листогра изучі лускокрилі	Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації	2–5 кг/га  1,0–1,5 кг/га  1,0–1,5 кг/га	20 грн/кг

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
		Огірки в закритому ґрунті	Павути нний кліщ	Обприскування рослин при виявленні шкідника	14–21 кг/га	
Бітоксіб ацилін- БТУ, <i>Bacillus thuringiensis subsp. thuringiensis</i>	Водний розчин, титр 1,0 млрд спор/мл	Огірки в закритому ґрунті	Кліщі	Обприскування рослин при виявленні шкідника	10–15 л/га	
Бітоксіб ацилін, <i>Bacillus thuringiensis subsp. thuringiensis</i>	Порошок світло-сірого кольору. Титр 45 млрд спор і кристалів ендотоксину, 0,8 % екзотоксину	Пасльон ові культури  Капуста  Плодові культури  Виногра	Колора дський жук  Білани, міль, вогнівки, капустана совка  Листог	Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації	3–5 кг/га  2–3 кг/га  3–5 кг/га	19 6 грн/кг



		дники	ризучі лускокрилі	у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації	6–8 кг/га	
		Ягідні культури	Гронов а листовійка			
		Польові та овочеві культури	Листов ійки, вогнівки, пильцики		3–5 кг/га	
			Лучний метелик		2 кг/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
		Огірки в закритому грунті	Павутинний кліщ	Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	30–50 кг/га	
Бітоксібаци лін, <i>Bacillus</i> <i>thuringiensis</i> <i>subsp.</i> <i>thuringiensis</i>	Культур альна рідина	Огірки в закритому грунті	Павутинний кліщ	Обприскува ння рослин при виявленні шкідника	100– 300 мл/10 л води	40 грн/л
Гаупсин, <i>Pseudomona</i> <i>s auerofaciens</i>	Рідина, титр 10 млрд клітин/мл	Зернові культури Плодові та ягідні культури  Виногр адна лоза Овочеві	Комплекс шкідників  Попелиці, плодожерки, вишнева і сливова мухи, листогризучі лускокрилі Гронова листовійка,	Обприскува ння в період вегетації  Обприскува ння в період вегетації  Обприскува	4–6 л/га  6 л/га  6 л/га	40 грн/л

		культури	Кліщі Попелиці, листогризучі лускокрилі	ння в період вегетації Обприскува ння в період вегетації	4–6 л/га	
Гомелін, <i>Bacillus</i> <i>thuringiensis</i> <i>subsp.</i> <i>thuringiensis</i>	Порошок , титр 90 млрд спор/г	Капуста  Плодові та лісові культури	Білани, міль, вогнівки, капустяна совка Листогризучі лускокрилі	Обприскува ння рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації	1,5–2,0 кг/га  1–2 кг/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Дендробацилін <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Dendrolimus</i>	Світло-сірий порошок, титр 20, 60, 100 млрд спор/г	Капуста  Плодові та лісові культури  Польові та овочеві культури	Білани, міль, вогнівки, капустияна совка  Листоги ризучі лускокрилі  Лучни й метелик	Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації	1,0–1,5 кг/га  (з титром 60 млрд/г)  1,5–2,0 кг/га  0,5–1,0 кг/га	
Ентобактерин, <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>galleria</i>	Світло-сірий порошок, титр 30 млрд спор/г	Капуста  Плодові культури  Виногра	Білани, капустияна міль, вогнівка  Листоги ризучі	Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації	1–3 кг/га  3–5 кг/га	

		дники  Ягідні культури  Польові та овочеві культури	лускокрилі  Гронов а листовійка  Листов ійки, вогнівки, пильщики  Лучни й метелик	рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації	5–7 кг/га  5–7 кг/га  2–3 кг/га	
Децимід, <i>Bacillus</i> <i>thuringiensis</i> <i>subsp. tenebrioni</i>	Концентров ана суспензія, титр 2 млрд спор/мл	Пасльон ові культури	Колора дський жук	Обприскування рослин у період вегетації	5–6 л/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Колорад о, <i>Bacillus thuringiensis subsp. tenebrion i</i>	Порошок, титр 2 млрд спор/г	Пасльо нові культури	Колора дський жук	Обприскування рослин у період вегетації	4–5 л/га	
Новодор, <i>Bacillus thuringiensis subsp. tenebrion i</i>	Порошок, титр 2 млрд. спор/г	Пасльо нові культури	Колора дський жук	Обприскування рослин у період вегетації	2–5 кг/га	
Лепідоци д, <i>Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki</i>	Водний розчин, титр 1,5 млрд спор/мл	Овочеві культури  Плодові культури	Білани, вогнівка  Яблуне ва	Обприскування рослин у період вегетації  Обприскування рослин у період вегетації	3–4 л/га  3–4 л/га	37 грн/л

		Картопля	плодожерка, листогризучі лускокрилі	Обприскування рослин у період вегетації		
			Картопляна міль	Обприскування рослин у період вегетації	3–4 л/га	
		Зернові культури		Обприскування рослин у період вегетації		
		Виноград	Сіра зернова совка	Обприскування рослин у період вегетації	3–4 л/га	
		Буряки, соняшник	Гронова листовійка		3–4 л/га	
			Лучний метелик		3–4 л/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Лепідоци д-БТУ, <i>Bacillus thuringiensis subsp.kurstaki</i>	Розчин, титр 1,0 млрд спор/мл	Капуста	Білани, капустяна міль, капустяна совка	Обприскування рослин у період вегетації	2–3 л/га	4 0 грн/л
Лепідоци д, <i>Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki</i>	Порошок, титр 100 млрд спор/г	Капуста  Плодові культури  Виногра дники  Польові та овочеві культури	Білани, молі, вогнівки, совки  Листог ризні лускокрилі  Гронов а листовійка  Лучний	Обприскування рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації	1,5– 2,0 кг/га  1,0– 1,5 кг/га  2–3 кг/га  0,5– 1,0 кг/га	



			метелик			
Сезар, <i>Pseudomonas aerofaciens</i>	Рідина, титр 10 млрд клітин/мл	Зернові і плодови культур и	Компле кс шкідників	Обприскування в період вегетації	4–6 л/га	
<b>5.2.1.3. Вірусні інсектицидні препарати</b>						
Вірин- Дипріон, вірус ядерного поліедрозу рудого соснового пильщика	Концентрат суспензії, титр 1 млрд поліедрів/мл	Хвойні насадження	Рудий сосновий пильщик	Авіаобприскування або аерозольна обробка насаджень	10–40 мл/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Вірин-ЗСП, вірус ядерного поліедрозу звичайного соснового пильщика	Конце нтрат суспензії, титр 1 млрд поліедрів/м л	Хвойні та листяні насадження	Звичай ний сосновий пильщик	Авіаобприскування або аерозольна обробка насаджень	80– 100 мл/га	
Вірин-НШ, вірус ядерного поліедрозу непарного шовкопряда	Конце нтрат суспензії, титр 1 млрд. поліедрів/м л.	Лісові насадження	Непарн ий шовкопряд	Авіаобприскування або аерозольна обробка насаджень	100– 150 мл/га	
<b>5.2.1.4. Препарати на основі біологічно активних речовин (БАР)</b>						
Актофіт, комплекс авермективів похідних гриба <i>Streptomyces</i>	0,2 % концентрат емульсії	Виноградн ики  Картопля	Гронов а листовійка, кліщі Колора дський жук	Обприскування в період вегетації Обприскування в період вегетації Обприскування в	2 л/га  1,6– 2,4 л/га	1  60 грн/л

<i>avermililis</i>		Капуста  Плодові та ягідні культури  Овочеві культури закритого грунту	Капустя на совка, білани Листові йки, плодожерки, п'ядуни, попелиці, пильщики, кліщі Павути ний кліщ	період вегет Обприскування в період вегетації  Обприскування рослин при виявленні шкідника	2,4– 3,2 л/га  2,4– 4,8 л/га  2–4 л/га	
--------------------	--	--	---	--	---	--

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
			Попели ці	Обприскування рослин при виявленні шкідника Т Те ж	8–16 л/га	
		Троянди та інші декоративні культури закритого грунту	Трипси	Те ж	10–20 л/га	
			Павути нний кліщ	Те ж	1,2– 2,4 л/га	
			Трипси	Те ж	6–12 л/га	
			Попели ці		4–8 л/га	
Біорейд, витяжка з декількох видів	Рідин а	Плодові культури, виноградники	Компле кс шкідників	Обприскування в період вегетації	1 л/га	2 000 грн/л

рослин (софора, біота східна, мелія, лапина вужькокрила)		Картопля  Овочеві, зернові, технічні культури	Колора дський жук  Компле кс шкідників	Обприскування в період вегетації Обприскування в період вегетації	1 л/га  1 л/га	
Мітігейт, рослинний алкалоїд	20 % водний розчин	Яблуня  Соя	Кліщі  Кліщі	Обприскування в період вегетації Обприскування в період вегетації	0,3– 0,45 л/га  0,25– 0,3 л/га	3 500 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Натургард, рослинний алкалоїд матрин	0,5 % водний розчин	Зернові	Клоп- черепашка, смугаста цикадка,	Обприскування в період вегетації	0,3–1,0 л/га	2  000 грн/л
		Цукрові буряки	пшеничний трипс, п'явиці	Обприскування в період вегетації	0,3–1,0 л/га	
		Овочеві культури	Звичай ний буряковий довгоносик,	Обприскування в період вегетації	0,3–1,0 л/га	
		Виноградн ики	бурякові блішки Попели	Обприскування в період вегетації	0,3–1,0 л/га	
		Плодові культури	білокрилка  Гронов	Обприскування в період вегетації  Обприскування в	0,3–1,0 л/га	

		Декоративні культури	а листовійка, скосар малий чорний Листоблішки, попелиці, квіткоїди  Попелиці, листовійки, цикадки	період вегетації	0,3–1,0 л/га  0,3–1,0 л/га	
<b>5.2.2. БІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ХВОРОБ (БІОФУНГІЦИДИ)</b>						
<b><i>5.2.2.1. Грибні препарати</i></b>						
Ампеломіцини, <i>Ampelomyces quisqualis</i>	Лабораторна культура гриба	Огірки закритого ґрунту	Борошняста роса	Обприскування рослин у період вегетації	Титр суспензії 1 млн спор/мл	3 0,0 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Казумін 2 Л, <i>Streptomyces kasugaensis</i>	Водний розчин, продукт ферментації актиноміцету, 20 г/л	Яблуня  Помідори  Капуста	Бактеріальний опік  Бактеріальні хвороби Бактеріальний опік	Обприскування в період вегетації  Обприскування в період вегетації Обприскування в період вегетації	3–4 л/га  1,5 л/га 3,0 л/га	2  7,0 грн/л
Мікосан В та Н, лужний екстракт гриба <i>Fomes fomentarius</i>	3 % воднорозчинний концентрат	Горох, ячмінь, пшениця яра, кукурудза  Буряки, пшениця озима  Яблуня	Комплекс хвороб  Комплекс хвороб	Передпосівна обробка насіння  Передпосівна обробка насіння  Обприскування рослин у період	5–7 л/т  10 л/т 8 л/га	1  00,0 грн/л



			Компле кс хвороб	вегетації		
Нематофагі н, <i>Arthrobotrys</i> <i>oligospora</i>	Культ уральна рідина, спори і міцелій гриба, 3 млн спор/г	Рослини закритого грунту	Мелойд огіноз	Внесення в ґрунт перед висадкою розсади чи посівом на глибину 15–20 см. Полив вегетуючих рослин	50–150 мл/м <sup>2</sup>  20–30 мл/рослину	6 5 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Триходермі н БТ, <i>Trichoderma</i> <i>lignorum</i>	Рідин а, титр 1–10 млрд спор/мл	Огірки, помідори  Огірки, помідори	Коренев і гнилі, стеблові гнилі, фузаріозне та вертицильозн е в'янення Коренев і гнилі, стеблові гнилі, фузаріозне та вертицильозн е в'янення	Обприскування рослин у період вегетації  Обробка коренів розсади	5–10 л/га  10–15 мл/м <sup>2</sup>	3 7 грн/л
Триходермі н-БЛ, <i>Trichoderma</i> <i>harzianum</i>	Лабор аторна культура гриба	Огірки закритого грунту  Огірки,	Аскохит оз	Обприскування рослин у період вегетації  Нанесення 50 % пасти на виразки	Титр суспензії 500 тис спор/мл. Вручн	4 0 грн/л

		помідори закритого грунту	Стеблов і гнилі		у	
ТрихоПлант , <i>Trichoderma lignorum</i>	Конце нтрат суспензії, титр 100 млн спор/мл	Помідори відкритого та закритого грунту	Сіра гниль, фітофтороз, кореневі гнилі	Передпосівна обробка насіння Обробка коренів розсади Передпосівний обробіток ґрунту Обприскування в період вегетації	2 л/кг  1% суспензія  5 л/га  2–5 л/га	3  8 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
				Кореневе підживлення рослин	5 л/га	
Трихофіт, <i>Trichoderma lignorum</i>	Порошок або рідина, титр 2 млрд спор/г(мл)	Помідори  Помідори	Кореневі гнилі  Фітофтороз	Передпосівна обробка насіння  Обприскування в період вегетації	50–75 г/кг  4–6 л/га	30 грн/кг
Фунгістоп (триходермін) <i>Trichoderma viridae</i>	Рідина	Овочеві культури, зернові культури  Овочеві культури закритого ґрунту  Буряки	Комплекс хвороб  Комплекс хвороб	Обприскування в період вегетації  Обприскування рослин, внесення в ґрунт  Обприскування рослин	2–3 л/га  8–10 л/га	86 грн/л

			Компле кс хвороб		3–5 л/га	
Хетомік, <i>Chaetomium</i> <i>sp.</i>	Порошок коричневог о кольору, титр 400– 500 млн спор/г	Зернові, зернобобові і овочеві культури  Соняшник  Картопля	Корене ві гнилі, фузаріоз і фузаріозне в'янення та ін.  Компле кс хвороб  Ризокто ніоз	Передпосівна обробка насіння  Передпосівна обробка насіння Обробка бульб	1,2– 1,5 кг/т  5,0 кг/т  0,5– 0,6 кг/т	40 0 грн/кг

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
<b>5.2.2.2. Бактеріальні і вірусні препарати</b>						
Агат 25-К, <i>Pseudomonas</i> <i>aerofaciens</i>	Текуча паста, титр	Зернові, зернобобові	Корене ві гнилі, борошниста	Передпосівна обробка насіння	40 г/т	5 50 грн/л

інактивован их бактерій 50–80 млрд/мл	Буряки цукрові	роса, септоріоз, бура іржа, фузаріоз	Передпосівна обробка насіння	120 г/т
	Овочеві культури	колоса Церкоспороз	Передпосівна обробка насіння	7–9 г/кг
	Зернові, зернобобові, овочеві культури, цукрові буряки	Компле кс хвороб	Обприскування в період вегетації	30 г/га
	Хміль	Корене ві гнилі, борошниста роса, септоріоз, бура іржа, фузаріоз колоса,	Обприскування в період вегетації	160– 200 г/га

			церкоспороз			
			Псевдо переноспороз			
Бактофіт, <i>Bacillus subtilis</i>	Порошок, що змочується, титр 2,0 млрд. клітин в 1 г	Зернові культури  Зернові культури	Комплекси хвороб  Комплекси хвороб	Передпосівна обробка насіння  Обприскування в період вегетації	3 кг/т  2—3 кг/га	109,0 грн/кг

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Бізар, <i>Pseudomonas</i> <i>aerofaciens</i>	Рідина, титр 10 млрд. клітин в 1 мл	Зернові культури, яблуня	Компле кс хвороб	Обприскування в період вегетації	4–6 л/га	
Біополіц ид (БСП), <i>Raenibacillus</i> <i>polymyxus</i>	Рідина, титр 1,0 млрд клітин в 1 мл	Зернові та бобові культури  Овочеві культур и  Овочеві культури	Компле кс грибних хвороб  Компле кс грибних хвороб  Компле кс грибних хвороб	Передпосівна обробка зволоженого насіння (1–2 % води від маси насіння)  Передпосівна обробка насіння  Обробка розсади  Полив рослин	100 мл/гектарна норма висіву зволоженого насіння;  2 % розчин рідини від сухої маси насіння;  100 мл/рослину (розведення 1:100)	3 60 грн/л



		Овочеві культури	Компле кс грибних хвороб		1000 мл/га	
Гаупсин, <i>Pseudomonas aerofaciens</i>	Рідина, титр 5–10 млрд. клітин в 1 мл.	Зернові культури  Яблуня  Виногра дники	Іржасті хвороби  Сажкові хвороби, кореневі гнилі Парша, плодова гниль Оїдіум, мілдью, сіра	Обприскування в період вегетації Передпосівна обробка насіння Обприскування в період вегетації Обприскування в	4–6 л/га  3 л/т  6 л/га  6 л/га	2 5 грн/л

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
		Овочеві культури	гниль Борошн иста роса, фітофтороз, септоріоз, бактеріози	період вегетації Обприскування в період вегетації	4–6 л/га	
Планриз БТ, <i>Pseudomonas fluorescens</i>	Водна суспензія, титр 5 млрд клітин/мл	Пшениц я, ячмінь, кукурудза Зернові культури Виногра дники	Компле кс хвороб  Компле кс хвороб  Компле кс хвороб	Передпосівна обробка насіння  Обприскування в період вегетації Обприскування в період вегетації	1–2 л/т  1–3 л/га  4,0– 4,5 л/га	4 6 грн/л
Пентафаг -С, віріони п'яти штамів	Культураль на рідина	Овочеві і декоративні культури	Компле кс бактеріальни х хвороб	Передпосівна обробка насіння Полив вегетуючих рослин	20 мл/кг  200	3 7 грн/л

<p>бактеріофагів і БАР</p>		<p>Плодов о-ягідні культури</p>	<p>Бактері альний рак, дірчаста плямистість кісточкових</p>	<p>Обприскування рослин у період вегетації Обприскування рослин у період вегетації Полив рослин до початку сокоруху Нанесення пасти на уражені місця</p>	<p>мл/10 л води 10–20 л/га 5 л/га 200– 400 мл/10 л води 1 % паста</p>	
--------------------------------	--	---	---	--	---	--

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Псевдобактерин-2, <i>Pseudomonas auerofaciens</i>	Рідина світло-коричневого кольору, титр 2 млрд клітин/мл	Хлібні злаки, льон, картопля	Комплекс хвороб	Передпосівна обробка насіння	1 л/т	1 05 грн/л
		Овочеві культури	Комплекс хвороб	Передпосівна обробка насіння	0,1 л/кг	
		Хлібні злаки, льон	Комплекс хвороб	Обприскування в період вегетації	0,5 л/га	
		Картопля, овочеві культури	Комплекс хвороб	Обприскування в період вегетації	1 л/га	
		Буряки цукрові	Комплекс хвороб	Обприскування в період вегетації	2 л/га	
		Сад,		Обприскування в		

		виногра дники	Компле кс хвороб	період вегетації	2 л/га	
			Компле кс хвороб			
ФітоДок тор (Спорофіт), <i>Bacillus subtilis</i>	Порошок, титр 5 млрд клітин/г	Ячмінь ярий, буряки цукрові  Картопл я	Компле кс хвороб   Компле кс хвороб	Передпосівна обробка насіння  Обприскування в період вегетації	0,4– 0,6 кг/т  2–3 кг/га	5 00 грн./кг

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Фітоспорин, <i>Bacillus subtilis</i>	Порошок, паста, рідина, титр 1 млрд клітин/г (мл)	Пшениця озима і яра	Кореневі гнилі	Передпосівна обробка насіння	1–2 кг/т	25 грн/кг
		Картопля	Кореневі гнилі, борошниста роса, бура листкова іржа	Обприскування в період вегетації	1 кг/га	
			Ризокто ніоз, фітофтороз	Передпосівна обробка бульб	0,8–1,0 кг/т	
		Огірки і помідори закритого ґрунту	Фітофтороз, альтернаріоз	Обприскування в період вегетації	4 кг/га	
				Передпосівне замочування насіння	3 г/кг	
				Полив у лунку при висадці розсади		

			Коренев і гнилі, фузаріозне в'янення	Обприскування в період вегетації	3000 л/га 0,4– 0,5%	
		Огірки		Обприскування в період вегетації	суспензії	
		Помідори			4 кг/га	
			Перонос пороз		1 л/га	
			Фітофто роз			

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
Фітоцид, <i>Bacillus subtilis</i>	Рідина, титр 1–10 млрд клітин/мл	Зернові і зернобобові культури	Комплекс хвороб	Передпосівн а обробка насіння	0,5–1,5 л/т	1 000 грн./л
		Олійні культури	Комплекс хвороб	Передпосівн а обробка насіння	3 л/т	
		Овочеві культури	Комплекс хвороб	Передпосівн а обробка насіння	2,5 л/т	
		Картопл я	Комплекс хвороб	Обробка бульб	1 л/т	
		Розсада овочевих культур	Комплекс хвороб	Обробка коренів розсади	0,2 л/100 л води	
		Зернові, зернобобові, олійні культури	Комплекс хвороб	Обприскуван ня в період вегетації	0,5–0,6 л/га	



		Буряки	Комплекс хвороб	Обприскуван ня в період вегетації	0,8–1,5 л/га	
		Картопл я	Комплекс хвороб	Обприскуван ня в період вегетації	0,5–1,0 л/га	
		Розсада овочевих культур	Комплекс хвороб	Обприскуван ня рослин	0,25– 0,5 мл/л води	
			Комплекс хвороб			

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
		Садові та декоративні рослини	Комплекси хвороб	Обприскування в період вегетації	1,0–2,0 л/га	
		Ягідники	Комплекси хвороб	Обприскування в період вегетації	0,5–0,8 л/га	
<b>5.2.2.3. Препарати на основі БАР</b>						
Нарцис, хітозан, янтарна кислота, глютамінова кислота	Водний розчин	Овочеві та декоративні культури	Комплекси хвороб	Передпосівне замочування насіння протягом 12 год	0,25 % розчин Нарцису-К	1 50 грн/л
				Обприскування рослин у період вегетації	0,5% розчин Нарцису-В	
			Мелойд	Полив вегетуючих рослин	0,25 %	

			огіноз, кореневі гнилі		розчин Нарцису-Н, 0,2–0,4 л/рослину	
Трихотец ин-СП, антибіотик трихотецин – продукт	10 % порошок	Огірок закритого грунту	Борошн иста роса	Обприскування рослин у період вегетації	2 кг/га	

Продовження

1	2	3	4	5	6	7
життєдіяльн ості гриба <i>Trichotecium roseum</i>		Яблуня	Парша, плодова гниль	Обприскування рослин у період вегетації	0,1– 0,15 кг/га	
Фітобактеріо міцин, антибіотик фітобактеріоміцин – продукт життєдіяльності актиноміцету <i>Streptomyces lavendulae</i>	5 та 2 % дусти	Квасоля, соя  Пшениця  Капуста	Бактері ози  Коренев і гнилі  Бактері ози	Передпосівна обробка насіння  Передпосівна обробка насіння  Обробка коренів розсади	3 кг/т  3 кг/т  0,1 % суспензія	
Фітолавін-300, антибіотик фітобактеріоміцин – продукт життєдіяльності	Поро шок кремового кольору	Помідори закритого грунту	Бактері альні хвороби	Передпосівне замочування насіння протягом двох год  Обприскування	0, 2% розчин	2  90 грн/кг

<p>актиноміцету <i>Streptomyces lavendulae</i></p>		<p>Капуста</p>	<p>Бактері ози, чорна ніжка</p>	<p>розсади</p> <p>Передпосівна обробка насіння</p> <p>Обробка коренів розсади</p>	<p>0,2 %</p> <p>5 кг/т</p> <p>0,3–0,4 % розчин</p>	
--	--	----------------	---	---	--	--

Закінчення

1	2	3	4	5	6	7
Фітолавін-100, антибіотик фітобактеріоміцин – продукт життєдіяльності актиноміцету <i>Streptomyces lavendulae</i>	Порошок	Пшениця, ячмінь	Корене ві гнилі	Передпосівна обробка насіння	3 кг/т	1 7 грн/л
		Соя	Бактеріози	Передпосівна обробка насіння	3 кг/т	
		Квасоля, боби	Бактеріози, аскохітоз	Передпосівна обробка насіння	3 кг/т	
		Капуста	Бактеріози	Передпосівна обробка насіння	5 кг/т	
				Обробка коренів розсади	0,5 % розчин	

## АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКИХ НАЗВ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ ШКІДНИКІВ РОСЛИН, ГЕРБІФАГІВ ТА БІОПРЕПАРАТІВ

- Агат 25-К 115  
 Агеніаспіс 33, 62, 174  
 Актофіт 109  
 Алеохара двосмугова 24, 47, 166  
 Алеохара двокрапкова 47  
 Аллотропа 36, 64, 174  
 Амблісейус 28, 55, 94  
 Амблїтелес 29, 56  
 Амброзієвий листоїд 39, 69, 176  
 Амофіла 37, 66, 175  
 Ампеломіцин 110  
 Анастатус 35  
 Аністис 28, 55, 171  
 Антокорис звичайний 22, 43, 163  
 Апантелес 30, 58, 172  
 Апантелес білановий 30, 58  
 Апантелес одиночний 30, 58  
 Арма вільхова 22, 44, 164  
 Артролітус 34  
 Асафес 35  
 Аскогастер 30, 58, 172  
 Афелїнус 33, 61, 173  
 Афїдіміза 27, 53, 92, 169  
 Афїдіус 31, 60, 93, 173  
 Афїкус 34, 174  
 Афїтіс 33, 61, 173  
 Ашерсонїя 101  
 Бабка звичайна 20, 41, 162  
 Бактороденцид  
 вологий зерновий 103  
 Бактофіт 115  
 Банхус серпоподібний 30, 57  
 Бігунчик 4-крапковий 23, 46, 165  
 Бігунчик блискучий 24, 47, 165  
 Бізар 116  
 Бікол 103  
 Біополїцид (БСП) 116  
 Біорейд 110  
 Бітоксїбацилін 104, 105  
 Бітоксїбацилін- БТУ 104  
 Бластотрикс 34  
 Боверин 101  
 Богомол звичайний 20, 40, 162  
 Бракон 31, 59, 91, 172  
 Брумус 25  
 Верблюдка звичайна 26, 52, 169  
 Вертицилін 102  
 Вілла бура 39, 69, 176  
 Вілла перев'язана 39, 69, 176  
 Вірин-Дипріон 108  
 Вірин-ЗСП 109  
 Вірин-НШ 109  
 Волосиста мураха 26  
 Габроцитус 35, 63  
 Гаупсин 105, 116  
 Гїпераспис польовий 24  
 Голоспинна мураха 26, 54  
 Гомелін 105  
 Дакнуза 94  
 Дендробацилін 106  
 Децимїд 106  
 Дзюрчалка сферофорїя 27, 53, 170  
 Дзюрчалка перев'язана 27, 53, 170  
 Дзюрчалка півмісячна 27, 170  
 Дзюрчалка парагус 170  
 Дибка степова 20, 40, 162  
 Дицифус 22, 44, 163  
 Дїадегма 30, 57, 172  
 Дїаретїела 32, 60  
 Дїгліфус 36, 64, 94, 174  
 Дорїфорофага 38, 67  
 Едовум 37, 66, 92  
 Екзетастес 29, 56, 172  
 Екзориста 38, 67, 175  
 Екзохомус 4-плямистий 25, 49, 167  
 Емпуза піщана 20, 40, 162  
 Енкарзія 33, 62, 92, 173  
 Ентобактерин 106

- Ерезус чорний 29, 54  
 Ернестія 38, 67, 175  
 Еулофус 36  
 Еупельмус 35  
 Еуплектрус двобарвний 64  
 Еуптеромалнос 34, 35  
 Ефіальт 30, 57  
 Жужелиця кримська 23, 46, 164  
 Жужелиця червононога 23, 46, 165  
 Жужелиця-головач 23, 46, 165  
 Золотоочка звичайна 26, 51, 92, 168  
 Золотоочка китайська 26, 52, 93  
 Золотоочка перлова 26, 52  
 Золотоочка красива 52  
 Казумін 2 Л 112  
 Кальвія 14-крапкова 50  
 Кампоплекс 30, 57  
 Каракурт 29, 54, 171  
 Карапузик вузький 24  
 Карапузик двоплямистий 24, 47, 165  
 Карапузик плоскотілий 24, 165  
 Карцелія 37  
 Клоп крихітка 22  
 Клоп набіс 21, 42  
 Клоп оріус 22, 43  
 Клоп щитник синій 23, 45, 164  
 Коккофагус 33  
 Коккофагус жовтий 33  
 Коккофагус звичайний 33, 62  
 Колірія 30, 57, 172  
 Колорадо 107  
 Коромисло руде 21, 42, 163  
 Красотіл великий  
 лісовий 23, 45, 164  
 Красотіл  
 золотокрапковий 23, 46, 165  
 Красотіл малий 23, 45, 164  
 Красотіл степовий 23, 45  
 Красуня блискуча 20, 41, 162  
 Криптолемус 25, 51, 168  
 Ктир 27, 53  
 Ктир білуватий 27  
 Ктир гігантський 27, 170  
 Ктир рудий 27  
 Латромерис 32  
 Лепідоцид 107, 108  
 Лепідоцид-БТУ 108  
 Лізіфлебус 32, 60, 93, 173  
 Ліндорус 25, 51, 168  
 Лісонота 30  
 Лютка-наречена 20, 41, 162  
 Макролофус 22, 44, 93, 163  
 Макроцентрус 31, 59, 172  
 Малашка зелена 24  
 Малашка мідна 48, 166  
 Менікус 30, 57  
 Меризус 35, 63  
 Мертвоїд 4-крапковий 24, 166  
 Метаризин 102  
 Метасейулюс 28  
 Метеорус 30, 59  
 Мисливець сірий 22, 43, 163  
 Мікоафідин 102  
 Мікоафідин-Т 102  
 Мікосан 112  
 Мікродус 31, 59  
 Мікромус 26, 52, 93, 169  
 Мікротеріс 34  
 Мітігейт 109  
 Мурашиний лев 26, 52, 169  
 Мурашкожук звичайний 24, 48, 166  
 Муха хлорописка 27, 170  
 М'якотіл темний 48, 166  
 Набіс безкрилий 21  
 Нарцис 121  
 Натургард 111  
 Нематофагін 112  
 Неосейулюс 28, 55, 94, 171  
 Нітобія 29, 56  
 Новодор 107  
 Ооенциртус 34, 62  
 Опіус 31  
 Оргілюс 31, 59  
 Оріус 43  
 Оріус чорний 21, 43, 94, 163  
 Павук-бокохід 28, 54  
 Павук-мисливець 28, 55, 171  
 Павук смугастий 28  
 Пахіневрон 35  
 Пентафаг-С 117



- Перилітус 31, 60  
 Перилос 22, 45, 164  
 Пікромерус двозубий 23, 44, 164  
 Пімпла 29, 56, 172  
 Піриформін 103  
 Піщана мураха 27  
 Планриз БТ 117  
 Платигастер 36, 64  
 Подизус 22, 44, 164  
 Праон 32, 60  
 Пристомерус 30, 58  
 Пропілея 14-крапкова 25, 50, 167  
 Проспальтелла 33, 62, 173  
 Проспальтелла Берлезе 32  
 Проспальтелла золотиста 32  
 Псевдафікус 34, 62  
 Псевдобактерин-2 118  
 Психофагус 35  
 Птеромалюс люлечний 35, 63, 174  
 Пузатий кліщ 28, 56, 171  
 Ринокорис червоний 22, 43, 163  
 Рогас 31, 59  
 Родолія 25, 50, 167  
 Роптромерис 36, 66  
 Руда лісова мураха 26, 54, 169  
 Саркофага 38, 69, 176  
 Сезар 108  
 Сімферобій 26  
 Скакун золотистий 29  
 Скакун польовий 23, 47, 165  
 Скакун степовий 23  
 Сколія 4-крапкова 37, 175  
 Сколія жовтолоба 37  
 Сколія волохата 37, 66, 175  
 Сонечко 13-крапкове 25, 49, 167  
 Сонечко 2-крапкове 25, 49, 167  
 Сонечко 5-крапкове 25, 50, 167  
 Сонечко 7-крапкове 25, 50, 167  
 Сонечко мінливе 25, 49, 167  
 Спалангія 35, 63  
 Спинтерус 35  
 Стеторус крапковий 24, 48, 166  
 Стрілка-наяда 20, 41, 162  
 Тарантул 29, 54, 171  
 Тахіна 37, 38  
 Тахіна бесси 37, 67  
 Теленомус 36, 65, 175  
 Тифлодромус 28, 55, 171  
 Трибліографа 36, 65, 174  
 Трипс довговусий 21, 42  
 Трипс кліщодний 21, 42  
 Трипс хижий 21, 42, 163  
 Трипс 6-плямистий 21  
 Трисолькус 36, 65  
 Трисолькус великий 36, 65, 175  
 Трисолькус Вікторова 36  
 Трихацис 36, 64, 174  
 Трихограма безсамцева 32, 61, 29  
 Трихограма бура 32, 61, 89, 90, 173  
 Трихограма жовта 32, 61, 91  
 Трихограма звичайна 32, 61, 89, 91  
 Трихограма лісова 32, 61  
 Трихограма мала 32  
 Триходермін БТ 113  
 Триходермін-БЛ 113  
 Трихомалюс 35, 63  
 ТрихоПлант 113  
 Трихотецин-СП 121  
 Трихофіт 114  
 Ускана 32  
 Фазія золотиста 38, 68, 176  
 Фазія сіра 38, 68, 176  
 Фазія строката 38, 68, 176  
 Фазія чорна 38, 68  
 Фенодискус 34, 63  
 Фітобактеріюміцин 122  
 ФітоДоктор 118  
 Фітолавін-100 123  
 Фітолавін-300 122  
 Фітоміза 39, 69, 176  
 Фітосейулюс 28, 55, 94, 171  
 Фітоспорин 119  
 Фітоцид 120  
 Фунгістоп 114  
 Хетомік 114  
 Хижа галиця 27  
 Хілокорус 2-плямистий 25, 48, 166  
 Хілокорус ниркоподібний 24, 48, 166  
 Хойойя 37, 66, 92, 175  
 Хрестовик степовий 29  
 Ценокрепис 35, 63  
 Церомазія 37, 67  
 Циклонедда 26, 51, 94, 168  
 Червоноголова мураха 26, 169

Щипавка городня 20, 41

Щипавка звичайна 20, 40,  
162

## АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ БІОАГЕНТІВ

### ХИЖАКИ І ПАРАЗИТИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН ТА ГЕРБІФАГИ

- Acanthaclisis occitanica* 26, 52, 169  
*Actia pomonella* 37  
*Adalia bipunctata* 25, 49, 167  
*Adonia variegata* 25, 49, 167  
*Agriope lobata* 29  
*Aeolothrips intermedius* 21, 42  
*Aeschna isosceles* 21, 42, 163  
*Ageniaspis fuscicollis* 33, 62, 174  
*Aleochara bilineata* 24, 47, 166  
*Aleochara bipunctata* 47  
*Allotropa burelli* 36, 64, 174  
*Allotropa convexifrons* 36, 64  
*Amblyseius finlandicus* 28  
*Amblyseius mckenziei* 28, 55, 94  
*Amblyteles castigator* 29  
*Amblyteles vadatorius* 29, 56  
*Ammophila sabulosa* 37, 66, 175  
*Ammophila pubescens* 37  
*Anastatus disparis* 35  
*Anthocoris nemorum* 22, 43, 163  
*Anthocoris pilosus* 22  
*Anystis baccarum* 28, 55, 171  
*Apanteles glomeratus* 30, 58, 172  
*Apanteles liparidis* 30, 58  
*Apanteles solitarius* 30, 58  
*Aphelinus mali* 33, 61, 173  
*Aphelinus semiflavus* 33  
*Aphidius avenae* 31  
*Aphidius ervi* 31, 60, 173  
*Aphidius matricariae* 31, 60, 93  
*Aphidius picipes* 31  
*Aphidius testacipes* 32  
*Aphidius rosae* 32  
*Aphycus apicalis* 34, 174  
*Aphidoletes aphidimyza* 27, 53, 92, 169  
*Aphidoletes urticifrae* 27,  
*Aphytis chrysomphali* 33  
*Aphytis proclia* 33, 61, 173  
*Artrolitus maculipennis* 34  
*Arma custos* 22, 44, 164  
*Asaphes vulgaris* 35  
*Asilus albiceps* 27  
*Ascogaster quadridentata* 30, 58  
*Ascogaster canifrons* 30, 172  
*Banchus falcatorius* 30, 57  
*Bembidion lampros* 24, 47, 165  
*Bembidion quadrimaculatum* 23, 46  
*Bessa selecta* 37, 67  
*Blastothrix confusa* 34  
*Blastothrix scrjcea* 34  
*Blepharipoda scutellata* 37  
*Broscus cephalotes* 23, 46, 165  
*Brumus oclosignatus* 25  
*Caenocrepis bothynoderes* 35, 63  
*Calopteryx splendens* 20, 41, 162  
*Calosoma auropunctatum* 23, 46, 165  
*Calosoma denticolle* 23, 45  
*Calosoma inquisitor* 23, 45, 164  
*Calosoma sycophanta* 23, 45, 164  
*Calvia quatuordeciguttata* 50  
*Campopleks varidus* 30, 57  
*Cantaris rustika* 48, 166  
*Carabus scabrosus tauricus* 23, 46,  
 164  
*Carabus cancellatus* 23, 46, 165  
*Carcelia lucorum* 37  
*Ceromasia senilis* 37, 67  
*Cicindella campestris* 23, 47, 165  
*Cicindella besseri* 23  
*Cilister lineare* 24  
*Chilocorus bipustulatus* 25, 48, 166  
*Chilocorus renipustulatus* 24, 48, 166  
*Chouioia cunea* 37, 66, 92, 175  
*Chrysopa perla* 26, 52  
*Chrysopa sinica* 26, 52, 93  
*Crysopa formosa* 52

- Chrysoperla carnea* 26, 51, 92, 168  
*Clerus formicarius* 24, 48, 166  
*Clytiomyia helluo* 38, 68, 176  
*Coccinella quinquepunctata* 25, 50  
*Coccinella septempunctata* 25, 50, 167  
*Coccophagus gurneyi* 33  
*Coccophagus lycimnia* 33, 62  
*Coccophagus scutellaris* 33  
*Collyria calcitrator* 30, 57, 172  
*Conipsilura concinnata* 37  
*Cryptolaemus montrouzieri* 25, 51, 168  
*Cycloneda limbifer* 26, 51, 94, 168  
*Dacnusa sibirica* 94  
*Diadegma crassicornis* 30, 57, 172  
*Diaretiella rapae* 32, 60  
*Dicyphus errans* 22, 44, 163  
*Diglyphus isaea* 36, 64, 94, 174  
*Doryphorophaga doryphore* 38, 67  
*Edovum putleri* 37, 66, 92  
*Empusa pernicornia* 20, 40, 162  
*Encarsia formosa* 33, 62, 92, 173  
*Ephialtes carbonarius* 30, 57  
*Eresus niger* 54  
*Ernestia consobrina* 38, 67, 175  
*Erythromma najas* 20, 41  
*Eulophus viridulus* 36  
*Eupelmus albonnuatus* 35  
*Eupelmus bicolor* 35  
*Eupteromalus nidulans* 35  
*Eupteromalus micropterus* 34  
*Eupteromalus subapterus* 35  
*Eupteromalus fulvipes* 35  
*Exetastes cinctipes* 29, 56, 172  
*Exochomus quadripustulatus* 25, 49, 167  
*Exorista larvarum* 38, 67, 175  
*Forficula auricularia* 20, 40, 162  
*Forficula tomis* 20, 41  
*Formica cinerea* 27  
*Formica lugubris* 26  
*Formica polyctena* 26, 54  
*Formica rufa* 26, 54, 169  
*Formica truncorum* 26, 169  
*Gonia capitata* 37  
*Habrobracon hebetor* 31, 59, 91, 172  
*Habrocytus cerealella* 35, 63  
*Heliophanus auratus* 29  
*Helomyia lateralis* 38, 68  
*Himacerus apterus* 21  
*Hister bipustulatus* 24, 47, 165  
*Hyperaspis campestris* 24  
*Hyppodamia tredecimpunctata* 25, 49, 167  
*Laphria gibossa* 27  
*Latrodectus tredecimguttatus* 29, 54, 171  
*Lathromeris bruchocida* 32  
*Lestes sponsa* 20, 41, 162  
*Lindorus lophanthae* 25, 51, 168  
*Lissonota nitida* 30  
*Lycosa singoriensis* 29, 54, 171  
*Lyziphlebus fabarum* 32, 60, 93  
*Machimus annulipes* 27, 52  
*Macrocentrus collaris* 31, 59, 172  
*Macrocentrus anculivorus* 31  
*Macrolophus caliginosus* 22, 44  
*Macrolophus nubilus* 22, 44, 93, 163  
*Malachius viridis* 24  
*Malachius aeneus* 48, 163  
*Mantis religiosa* 20, 40, 162  
*Meniscus agnatus* 30, 57  
*Mericia ampelus* 38  
*Merisus destructor* 35, 63  
*Metaseiulus occidentalis* 28  
*Meteorus rubens* 30, 59  
*Microdus dimidiator* 31, 59  
*Micromus angulatus* 26, 52, 93, 169  
*Microphthalma disjuncta* 38  
*Microterys silvius* 34  
*Monobremia subterranea* 27  
*Nabis ferus* 21, 43, 163  
*Nabis pseudoferus* 21, 42  
*Nabis punctatus* 21  
*Neoseiulus cucumeris* 28, 55, 94, 171  
*Nitobia fenestralis* 29, 56  
*Ooencyrtus kuwanae* 34, 62  
*Ooencyrtus tardus* 34  
*Opius nitidulator* 31  
*Opius rudosus* 31  
*Orgillus obscurator* 31, 59

- Orius majusculus* 22  
*Orius laevigatus* 22, 43  
*Orius niger* 21, 43, 94, 163  
*Oxyopes lineatus* 28  
*Pachineuron coccorum* 35  
*Paragus cinctus* 27, 170  
*Parasarcophaga harpax* 38  
*Perilitus bicolor* 31, 60  
*Perillus bioculatus* 22, 45, 164  
*Phaenodiscus aeneus* 34, 63  
*Phasia crassipennis* 38, 68, 176  
*Phasia subcoleoptata* 38, 68, 176  
*Phorocera silvestris* 38  
*Phytoseiulus persimilis* 28, 55, 94, 176  
*Phytomyza orobanchia* 39, 69, 176  
*Picromerus bidens* 23, 44, 164  
*Pimpla examiner* 29, 56  
*Pimpla instigator* 29, 172  
*Pisaura mirabilis* 28, 171  
*Platygaster hiemalis* 36, 64  
*Platysoma compressum* 24, 165  
*Podisus maculiventris* 22, 44, 164  
*Praon dorsale* 32, 60  
*Praon unicum* 32  
*Pristomerus vulnerator* 30, 58  
*Propylaea quatuordecimpunctata* 25, 50, 167  
*Prospaltella aurantii* 33  
*Prospaltella berlesei* 33  
*Prospaltella perniciosi* 33, 62, 173  
*Pseudaphycus malinus* 34, 62  
*Pseudosarcophaga mamillata* 38, 69, 176  
*Psychophagus omnivorus* 35  
*Pteromalus puparum* 35, 63, 174  
*Pteromalus planiscuta* 35  
*Pyemotes ventricosus* 28, 56, 171  
*Raphidia ophiopsis* 26, 52, 169  
*Rhynocoris iracundus* 22, 43, 163  
*Rhoptromeris heptoma* 36, 66  
*Rogas dimidiatus* 31, 59  
*Rodolia cardinalis* 25, 50, 167  
*Saga pedo* 20, 40, 162  
*Satanas gigans* 27, 170  
*Scolia hirta* 37, 66, 175  
*Scolia quadripunctata* 37, 175  
*Scolia dejeani* 37  
*Scolia sexmaculatus* 21, 163  
*Spalangia fuscipes* 35, 63  
*Sphaerophoria scripta* 27, 53, 170  
*Spintherus linearis* 35  
*Stenopohon sabaudus* 27  
*Stenopohon nigriventris* 27  
*Stethorus punctillum* 24, 48, 166  
*Sympetrum vulgatum* 24, 48, 166  
*Symphorobius amicus* 20, 41, 162  
*Syrphus balteatus* 27  
*Syrphus corollae* 27, 53, 170  
*Syrphus ribesii* 27, 53, 170  
*Tachina magnicornis* 38  
*Tachina civilis* 38  
*Telenomus chloropus* 36, 65  
*Telenomus laeviusculus* 36, 65, 175  
*Telenomus verticillatus* 36, 65  
*Telenomus gracillis* 36  
*Thaumatomyia glabra* 27, 170  
*Thyphlodromus abberans* 28, 55  
*Thyphlodromus pyri* 28, 171  
*Trichacis tristis* 36, 64, 174  
*Trichogramma cacoeciae pallida* 32, 61, 91  
*Trichogramma cacoeciae pini* 32, 61,  
*Trichogramma embryophagum* 32, 61, 91  
*Trichogramma euproctidis* 32, 61, 89, 90, 173  
*Trichogramma minutum* 32  
*Trichogramma evanescens* 32, 61, 89, 91  
*Trichomalus cristatus* 35, 63, 174  
*Trissolcus grandis* 36, 65, 175  
*Trissolcus festive* 36  
*Trissolcus scutellaris* 36  
*Trissolcus viktorovi* 36, 65  
*Trybliographa rapae* 36, 65, 174  
*Uscana bruchocida* 32  
*Villa circumdata* 39, 69, 176  
*Villa nottetota* 39, 69, 176  
*Weberia thoracica* 38  
*Xylodrepa quadripunctata* 24, 166

*Xysticus kochi* 28, 54  
*Zicrona coerulea* 23, 45, 164

*Zigogramma suturalis* 39, 69, 176

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анисимов А.И. Морфологические особенности хищных клещей *Amblyseius mckenziei* и *Amblyseius cucumeris* / А.И. Анисимов, С.А. Доброхотов // Защита и карантин растений. – 2008. – № 1. – С. 27–28.
2. А. с. 4111977 СССР. Установка для заражения зерновой молью / Н.А. Билык, Ю.Т. Ячменев, В.Г. Лыков (СССР). – №1454334, заявл. 18.06.86: опубл. 01.10.88.
3. Анисимов А.И. О методике и точности учёта мучного клеща и амблисейуса при их разведении / А.И. Анисимов., С.А. Доброхотов // Защита и карантин растений. – 2007. – № 11. – С. 33–35.
4. Билык Н.А. Опыт работы по оздоровлению трихограммы в Харьковской областной биологической лаборатории /Н.А. Билык //Биологический метод в комплексной системе мероприятий по защите с.-х. культур: тез. докл. Всесоюз. семинара, г. Кишинев, 1974. – Кишинев, 1974. – С.42–43.
5. Білик М.О. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті: [навч. посібник] / М.О. Білик, М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін. - Х.: Еспада, 2003. – 458 с.
6. Білик М.О. Біологічний захист рослин: посіб. до лаб.-практ. занять / М.О. Білик. – Х.: Майдан, 2009. – 424 с.
7. Білик М.О. Масове розведення паразитичних і хижих членистоногих / М.О. Білик. – Х.: Майдан, 2012. – 304 с.
8. Біологічний захист рослин / М.П. Дядечко, М.М. Падій., В.С. Шелестова. [та ін.]. – Біла Церква, 2001.– 312 с.
9. Биологическая защита растений / М.В. Штерншис, Ф.С.-У. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова; под ред. М.В. Штерншис. – М.: Колос, 2004. – 264 с.
10. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений / Н.В. Бондаренко. – М.: Агропромиздат, 1986.— 278 с.
11. Биологическая защита хлопчатника / С. Алимухамедов, Б. Адашкевич, З. Адылов, Ш. Ходжаев. – Ташкент: Мехнат, 1989. – 168 с.
12. Биологические средства защиты растений / под ред. Е.М.

- Шумакова, Г.В. Гусева, Н.С. Федоринчика. – М.: Колос, 1974. – 408 с.
13. Бродвій В.М. Біологічний захист рослин / В.И. Бродвій, В.В. Гулий, В.П. Федоренко. – К., 2004. – 351 с.
  14. Бригадиренко В.В. Основи систематики комах /В.В. Бригадиренко. – Дніпропетровськ: РВВДНУ, 2003. – 203 с.
  15. Вейзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми : (Болезни насекомых) /Я. Вейзер.– М.: Колос, 1972. – 640 с.
  16. Великань В.С. Использование хищных клещей из рода *Amblyseius* против трипсов в теплицах Северо-Запада России / В.С. Великань, С.А. Доброхотов // Вестник защиты растений. – СПб. – Пушкин, 2005. – № 2. – С. 37–44.
  17. Воронин К.Е. Биологическая защита зерновых культур от вредителей / К.Е. Воронин, В.А. Шапиро, Г.А. Пукинская. – М.: Агропромиздат, 1988. – 198 с.
  18. Гринько Н.Н. Применение триходермина в овощеводстве защищенного грунта / Н.Н. Гринько. – Минск, 1992. – 60 с.
  19. Глушкова Г.А. К вопросу лабораторного разведения *Elasmus albipennis* Thoms. и *Chouioia cunea* Jang. /Г.А. Глушкова // Экологически безопасные и беспестицидные технологии получения растениеводческой продукции: материалы Всерос. науч.-произв. совещ. (Краснодар, 24–26 августа 1994 г.). – Пущино, 1994. – С. 42–44.
  20. Гринберг Ш.М. Методика определения качества трихограммы / Э.М. Менчер, Л.В. Подберезкая. – Кишинев, 1979. – 15 с.
  21. Гулий В.В. Микроорганизмы полезные для биометода / В.В. Гулий, Т.В. Теплякова, Г.М. Иванов. – Новосибирск: Наука, Сибир. отд-ние, 1981. – 270 с.
  22. Гусев Г.В. Энтомофаги колорадского жука / Г.В. Гусев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 173 с.
  23. Евлахова А.А. Болезни вредных насекомых / А.А. Евлахова, О.И. Швецова. – М.: Колос, 1965. – 50 с.
  24. Евлахова А.А. Методы распознавания болезней насекомых / А.А. Евлахова, О.И. Швецова. – М.: Колос, 1964. – 47 с.
  25. Доброхотов С.А. Влияние влажности воздуха на численность амблисейуса /С.А. Доброхотов. // Защита и карантин растений. – 2005. – № 1. – С. 24–25.
  26. Злотин А.З. Техническая энтомология /А.З. Злотин. – К.:

Наук. думка, 1989. – 184 с.

27. Ижевский С.С. Словарь по биологической защите растений / С.С. Ижевский, В.В. Гулий. – М., 1986. – 222 с.

28. Ижевский С.С. Интродукция и применение энтомофагов / С.С. Ижевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 223 с.

29. Комплект оборудования для разведения криптолемуса / А.И. Гончарук, Л.Н. Бугаева, П.И. Воблый, Л.Г. Войтенко // Защита растений. – 1986. – №2. – С. 27.

30. Коппел Х. Программы массового разведения отдельных паразитоидов / Х. Коппел, Дж. Мертинс. // Биологическое подавление вредных насекомых. – М.: Мир, 1980. – 126 с.

31. Коржова В.И. Технология массового разведения *Aphidius colemani* Vier. / В.И. Коржова. // Защита и карантин растений. – 2008. – №1. – С. 31–32.

32. Королькевич В.И. Оптимизация массового разведения и эффективность паразита *Aphidius colemani* Vier. (Hymenoptera, Aphidiidae) в защите растений от тлей в теплицах: автореф. дис. канд. биол. наук, 06.01.11. / В.И. Королькевич. – СПб., 2009. – 20 с.

33. Корчмарь Н.Д. Микробиологическая борьба с грызунами в условиях современного сельскохозяйственного производства / Н.Д. Корчмарь. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 77 с.

34. Красильников Н.А. Актиномицеты – антагонисты и антибиотические вещества / Н.А. Красильников. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 303 с.

35. Кривокопированные яйца зерновой моли / Г.А. Бегляров, В.Г. Геннадиев, И.А. Пономарева, Е.Д. Хлистовский // Защита растений. – 1981. – №5 – С. 21–23.

36. Культивирование и применение грибов против вредителей и болезней в защищенном грунте / под ред. В.В. Гулия. – Кишинев, 1985. – 85 с.

37. Лабораторне розведення галиці афідимізи та її використання в боротьбі з баштанною попелицею на огірках в закритому ґрунті / М.О. Білик. // Сборник науч. тр. междунар. симпозиума ВПС МОББ. – Одесса, 1999. – С. 61–62.

38. Марютін Ф.М. Екологічно безпечна система захисту огірка і помідора від хвороб і шкідників у закритому ґрунті / Ф.М. Марютін, М.О. Білик. – Х., 2002. – 194 с.

39. Мейер Н.Ф. Трихограмма / Н.Ф. Мейер. – М., Л.: ОГИЗ Сельхозгиз, 1941. – 174 с.



40. Методические указания по изготовлению и применению влажного зернового бактороденцида для борьбы с грызунами. – Л., 1971. – 11 с.
41. Монастырский А.Л. Массовое разведение насекомых для биологической защиты растений / А.Л. Монастырский, В.В. Горбатовский. – М., 1991. – 240 с.
42. Методические указания по разведению и применению хищного жука криптолемуса (*Cryptolaemus montrouzieri* Muls.) для борьбы с червецами и пульвинариями / сост. В.И. Пилипюк, Л.Н. Бугаева, Т.Н. Игнатъева [и др.] .–Л., 1988. – 31 с.
43. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест маркетинг, 2014. – 321 с.
44. Пилипюк В.И. Использование криоконсервированных яиц зерновой моли при массовом разведении криптолемуса: тез. докл. IX съезда ВЭО, ч.2. / В.И. Пилипюк, Л.Н. Бугаева. – К., 1984. – С. 98–99.
45. Пилипюк В.И. О возможности разведения хищного жука *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. (Coleoptera, Coccinellidae) на яйцах зерновой моли / В.И. Пилипюк, Л.Н. Бугаева, Е.В. Бакланова // Энтомол. обозр. – Вып. 61, т. 1. – 1982. – С. 50–52.
46. Практикум по биологической защите растений / под ред. Н.В. Бондаренко. – М.: Колос, 1984. – 287 с.
47. Рекомендации по применению биологического метода борьбы с заразидами. – М.: Агропромиздат, 1986. – 35 с.
48. Руководство по массовому разведению и применению трихограммы. – М., 1979. – 132 с.
49. Савойская Г. И. Тлевые коровки / Г.И. Савойская. — М.: Агропромиздат, 1991. — 78 с.
50. Семьянов В.П. Разведение, длительное хранение и применение тропических видов кокциnellид для борьбы с тлями в теплицах / В.П. Семьянов. – М.: Тов. науч. изд. КМК, 2006. – 29 с.
51. Старец В.А. Методические указания по массовому лабораторному разведению озимой и капустной совки на искусственных питательных средах /сост. В.А. Старец. – Кишинев, 1976. –26 с.
52. Стефановська Т.Р. Технологія вирощування і використання організмів у біологічному захисті рослин / Т.Р. Стефановська, Л.П. Кава. – Житомир: ПП «Рута», 2014. – 319 с.

53. Тарунина Т. А. Методы оценки антагонистической активности штаммов р. *Trichoderma* к фитопатогенным грибам / Т.А. Тарунина. – Л., 1981. – 13 с.

54. Твердюков А.П. Разведение насекомых-энтомофагов / А.П. Твердюков, П.З. Никонов, Н.П. Ющенко // Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защищенном грунте. – М.: Колос, 1993. – С. 56–58.

55. Тряпицын В.В. Возможности интродукции в СССР паразитических хальцид – естественных врагов вредителей сельскохозяйственных культур и леса / В.В. Тряпицын // Биологическое подавление карантинных вредителей и сорняков. – М., 1981. – С. 6–9.

56. Тряпицын В.А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур / В.А. Тряпицын, В.А. Шапиро, В.А. Щепетильникова. – Л.: Колос, 1982. – 254 с.

57. Усовершенствование технологии производства фитосейулюса и его эффективность в борьбе с паутинным клещом на огурцах в защищенном грунте. / Н.А. Билык // Перспективные приемы защиты с.-х. культур от вредителей и болезней: Сб. тр. – Х., 1988. – С. 5–7.

58. Франц Й. Биологические методы борьбы с вредителями / Й. Франц, А. Криг. – М.: Колос, 1984. – 352 с.

59. Фурсов В.Н. Как изучать насекомых-энтомофагов / В.Н. Фурсов. – К., 2003. – 71 с.

60. Фурсов В.Н. Как собирать насекомых-энтомофагов / В.Н. Фурсов. – К., 2003. – 67 с.

61. Чалков А.А. Биологическая борьба с вредителями овощных культур защищенного грунта / А.А. Чалков. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 95 с.

## **З М І С Т**

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ХИЖАЦТВО І ПАРАЗИТИЗМ – ОСНОВНІ ФОРМИ АНТАГОНІСТИЧНИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН МІЖ ОРГАНІЗМАМИ В БІОЦЕНОЗАХ .....</b>	<b>3</b>
1.1. ХИЖАЦТВО .....	5
1.2. ПАРАЗИТИЗМ .....	5
1.3. СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ .....	10
<b>2. ЧЛЕНИСТОНОГІ – ХИЖАКИ І ПАРАЗИТИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН</b> .....	<b>14</b>
2.1. СПИСОК ОСНОВНИХ ЕНТОМОФАГІВ, АКАРИФАГІВ І ГЕРБІФАГІВ ПО РЯДАХ І РОДИНАХ .....	17
2.1.1. Хижі комахи і павукоподібні .....	20
2.1.2. Паразитичні комахи .....	20
2.1.3. Комахи-гербіфаги .....	29
2.2. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ ШКІДНИКІВ РОСЛИН ТА ГЕРБІФАГІВ .....	39
2.2.1. Комахи і павукоподібні як хижаки шкідників рослин .....	40
2.2.2. Паразитичні комахи .....	40
2.2.3 Комахи-гербіфаги .....	56
	69

<b>3</b>	<b>ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ХВОРОБИ КОМАХ–</b>	
	<b>ШКІДНИКІВ РОСЛИН</b>	
.....		70
	3.1. ГРИБНІ ХВОРОБИ (МІКОЗИ)	
.....		70
	3.2. БАКТЕРІАЛЬНІ ХВОРОБИ (БАКТЕРІОЗИ)	
.....		73
	3.3. ВІРУСНІ ХВОРОБИ (ВІРОЗИ)	
.....		75
	3.4. ПРОТОЗОЙНІ, НЕМАТОДНІ ТА ХВОРОБИ ЗМІШАНОГО ТИПУ	
.....		77
	3.5. ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ХВОРОБ КОМАХ–ШКІДНИКІВ РОСЛИН	
.....		80
<b>4</b>	<b>ПАРАЗИТИЧНІ Й ХИЖІ КОМАХИ І КЛІЩІ, ЯКІ</b>	
	<b>ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У БІОЛОГІЧНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН</b>	
	<b>ВІД ШКІДНИКІВ</b>	
.....		89
<b>5</b>	<b>БІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД</b>	
	<b>ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ</b>	
.....		95
	5.1. КЛАСИФІКАЦІЯ І ПРЕПАРАТИВНІ ФОРМИ БІОПРЕПАРАТІВ	
.....		95
	5.2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЧНИХ	
	ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН	
.....		101
	5.2.1. Біологічні препарати для захисту рослин від	
	шкідників ...	101
	5.2.1.1. Грибні препарати	
.....		101
	5.2.1.2. Бактеріальні препарати	
.....		103
	5.2.1.3. Вірусні інсектицидні препарати	
.....		108
	5.2.1.4. Препарати на основі біологічно активних речовин	
.....		109

5.2.2. Біологічні препарати для захисту рослин від хвороб (біофунгіциди)	111
.....	111
5.2.2.1. Грибні препарати	111
.....	115
5.2.2.2. Бактеріальні і вірусні препарати	115
.....	121
5.2.2.3. Препарати на основі БАР	121
.....	124
<b>СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ З БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН</b>	124
<b>АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКИХ НАЗВ ХИЖАКІВ І ПАРАЗИТІВ ШКІДНИКІВ РОСЛИН, ГЕРБІФАГІВ ТА БІОПРЕПАРАТІВ</b>	145
.....	148
<b>АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ БІОАГЕНТІВ</b>	148
<b>ХИЖАКИ І ПАРАЗИТИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН ТА ГЕРБІФАГИ</b>	148
.....	151
<b>ПАТОГЕНИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН ТА АНТАГОНІСТИ ФІТОПАТОГЕНІВ ....</b>	151
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</b> .....	154
<b>ДОДАТКИ</b> .....	161



Рис. 1. Дибка степова  
(*Saga pedo*)



Рис. 2. Богомол звичайний  
(*Mantis religiosa*)



Рис. 3. Емпуза піщана  
(*Empusa penicornia*)



Рис. 4. Щипавка звичайна  
(*Forficula auricularia*)



Рис. 5. Красуня блискуча  
(*Calopteryx splendens*)



Рис. 6. Стрілка-наяда  
(*Erynroma najas*)



Рис. 7. Лютка-наречена  
(*Lestes sponsa*)



Рис. 8. Бабка звичайна  
(*Sympetrum vulgatum*)





Рис. 9. Коромисло руде  
*Aeschna isosteles*



Рис. 10. Трипс хижий  
*(Scolothrips sexmaculatus)*



Рис. 11. Мисливець сірий  
*(Nabis ferus)*



Рис. 12. Оріус чорний  
*(Orius niger)*



Рис. 13. Антокорис звичайний  
*(Anthocoris nemorum)*



Рис. 14. Ринокорис червоний  
*(Rhynocorus iracundus)*



Рис. 15. Макролофус  
*(Macrolophus nubilus)*



Рис. 16. Дицифус  
*(Dicyphus errans)*





Рис. 17. Арма вільхова

*(Arma custos)*

Рис. 18. Пікромерус двозубий

*(Picromeruc bidens)*Рис. 19. Подизус (*Podisus**maculiventris*)Рис. 20. Периллус (*Perillus**bioculatus*)

Рис. 21. Синій хижак

*(Zicrona coerulea)*

Рис. 22. Красотіл великий лісовий

*(Calosoma sicophanta)*

Рис. 23. Красотіл малий

*(Calosoma inquisitor)*

Рис. 24. Жужелиця кримська

*(Carabus scabrosus tauricus)*





Рис. 25. Красотіл золотокрапковий  
(*Calosoma auropunctatum*)



Рис. 26. Жужелиця червононога  
(*Carabus cancelatus*)



Рис. 27. Жужелиця-головач  
(*Broscus cephalopes*)



Рис. 28. Скакун польовий  
(*Cicindella campestris*)



Рис. 29. Бігунчик 4-крапковий  
(*Bembidion quadrimaculatum*)



Рис. 30. Блискучий бігунчик  
(*Bembidion lampros*)



Рис. 31. Карапузик двоплямистий  
(*Hister bipustulatus*)



Рис. 32. Карапузик плоскотілий  
(*Platysoma compressum*)





Рис. 33. Мертвоїд крапковий  
(*Xosolodrepa quinquepunctata*)



Рис. 34. Алеохара  
(*Aleochara sp.*)



Рис. 35. Малашка мідна  
(*Malachius aeneus*)



Рис. 36. Мурашкожук звичайний  
(*Clerus formicarius*)



Рис. 37. М'якотіл темний (*Cantaris fusca*)



Рис. 38. Стеторус (*Stethorus sp.*)



Рис. 39. Хілокорус ниркоподібний  
(*Chilocorus renipustulatus*)



Рис. 40. Хілокорус двоплямистий  
(*Chilocorus bipustulatus*)





Рис. 41. Екзохомус 4-плямистий  
(*Exochomus quadrapustulatus*)



Рис. 42. Сонечко 13-крапкове  
(*Hippodamia tredecimpunctata*)



Рис. 43 Сонечко двокрапкове  
(*Adalia bipunctata*)



Рис. 44. Сонечко мінливе  
(*Adonia variegata*)



Рис. 45. Сонечко семикрапкове  
(*Coccinella septempunctata*)



Рис. 46. Сонечко п'ятикрапкове  
(*Coccinella quinquepunctata*)



Рис. 47. Пропілея 14-крапкова  
(*Propylea quatuordecimpunctata*)



Рис. 48. Родолія  
(*Rodolia cardinalis*)



Рис. 49. Криптолемус  
(*Cryptolaemus  
montrousiers*)



Рис. 51. Ліндорус  
(*Lindorus lophanthae*)



Рис. 53. Золотоочка  
звичайна  
(*Chrysoperla carnea*)



Рис. 50. Личинка  
криптолемуса



Рис. 52. Циклонедка  
(*Cycloneda limbifer*)



Рис. 54. Яйце  
золотоочки





Рис. 55. Личинка  
ЗОЛОТООЧКИ



Рис. 57. Мікромус  
(*Micromus angulatus*)



Рис. 59.

Червоноголова мураха  
(*Formica truncorum*)



Рис. 61. Верблюдка  
звичайна  
(*Raphidia ophiopsis*)

Рис. 56. Кокон  
ЗОЛОТООЧКИ



Рис. 58. Мурашиний  
лев  
(*Acanthaclisis  
occitana*)



Рис. 60. Руда лісова  
мураха  
(*Formica rufa*)



Рис. 62. Афідіміза  
(*Aphidoletes  
aphidimysa*)



Рис. 63. Яйця  
афідимізи в колонії  
попелиці

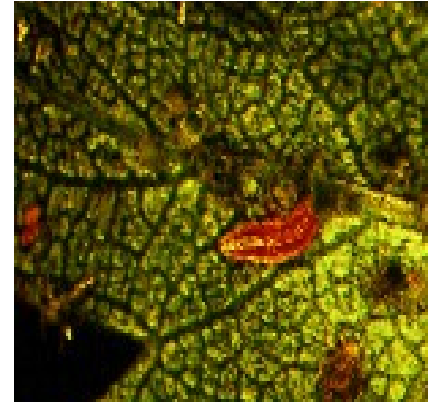


Рис. 64. Личинка  
афідимізи



Рис. 65. Дзюрчалка  
перев'язана  
(*Syrphus ribesii*)



Рис. 66. Личинка  
дзюрчалки



Рис. 67. Дзюрчалка  
півмісячна  
(*Metasyrphus  
corollae*)



Рис. 68. Дзюрчалка  
сферофорія  
(*Sphaerophoria  
scripta*)





Рис. 69. Ктир  
гігантський  
(*Satanas gigans*)



Рис. 70. Ктир махімус  
(*Machimus sp.*)

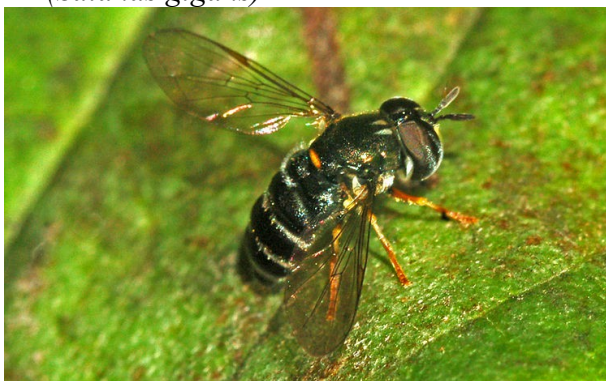


Рис. 71. Дзюрчалка  
парагус  
(*Paragus sp.*)



Рис. 72. Муха  
хлорописка  
(*Thaumatomia glabra*)



Рис. 73. Фітосейулюс  
(*Phytoseiulus persimilis*)



Рис. 74. Неосейулюс  
(*Neoseiulus cucumeris*)





Рис. 75. Тифлодромус  
(*Thyphlodromus pyri*)

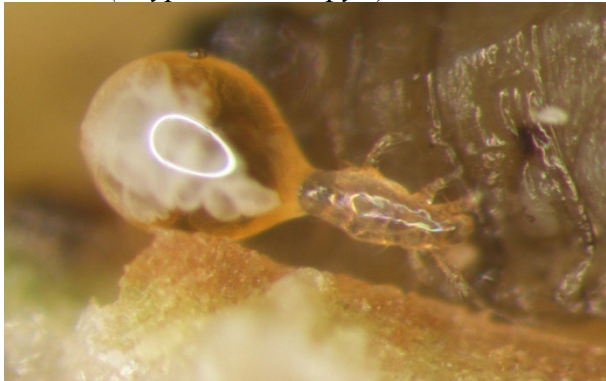


Рис. 77. Пузатий кліщ  
(*Pyemotes ventricosus*)



Рис. 79. Каракурт  
(*Latrodectus tredecimguttatus*)



Рис. 81. Пімпла (*Pimpla sp.*)



Рис. 83. Діадегма  
(*Diadegma crassicornis*)

Рис. 76. Аністис  
(*Anystis baccarum*)



Рис. 78. Павук-мисливець  
(*Pisaura mirabilis*)



Рис. 80. Тарантул  
(*Lycosa singoricensis*)



Рис. 82 Екзетастес (*Exetastes sp.*)



Рис. 84. Колірія  
(*Collyria calcitrator*)





Рис. 85. Апантелес  
(*Apanteles glomeratus*)



Рис. 86. Аскогастер  
(*Ascogaster canifrons*)



Рис. 87. Макроцентрус  
(*Macrocentrus collaris*)



Рис. 88. Бракон  
(*Habrobracon hebetor*)



Рис. 89. Афідіус  
(*Aphidius ervi*)



Рис. 90. Лізіфлебус  
(*Lysiphlebus fabarum*)

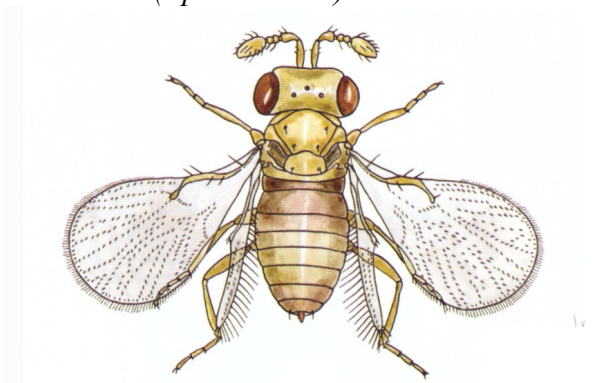
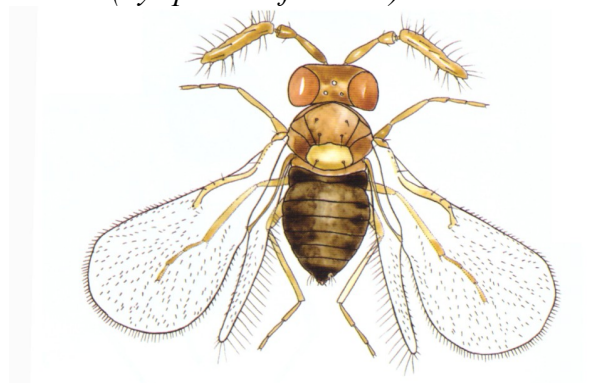


Рис. 91. Трихограма бура (*Trichogramma eviproctidis*)

♀ - ліворуч, ♂ - праворуч



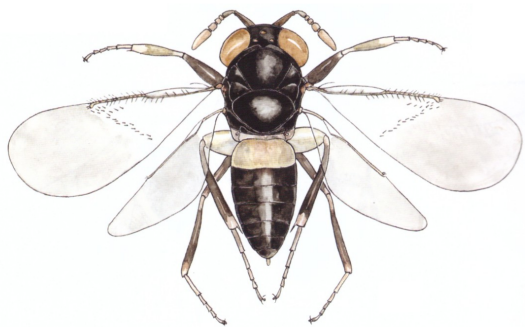


Рис. 92. Афелінус  
(*Aphelinus mali*)

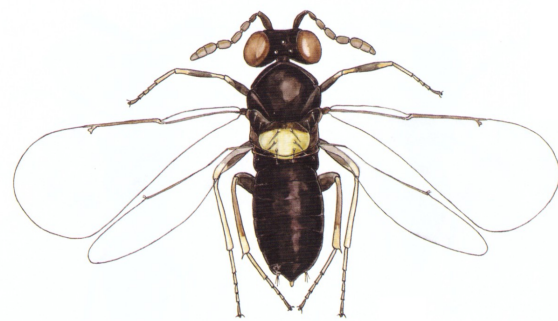


Рис. 93. Афітіс  
(*Aphytis proclia*)



Рис. 946. Енкарзія  
(*Encarsia formosa*)



Рис. 95. Проспальтелла  
(*Prospaltella perniciosi*)



Рис. 96. Агеніаспіс  
(*Ageniaspis fuscicollis*)



Рис. 97. Афікус  
(*Aphyucus apicalis*)



Рис. 98. Птеромалюс  
(*Pteromalus puparum*)



Рис. 99. Трихомалюс  
(*Trichomalus cristatus*)





Рис. 100. Дігліфус  
(*Diglyphus isae*)



Рис. 101. Трихацис  
(*Trichacis tristis*)



Рис. 102. Аллотропа  
(*Allotropia burelli*)



Рис. 103. Трибліографа  
(*Trybliographa rapae*)

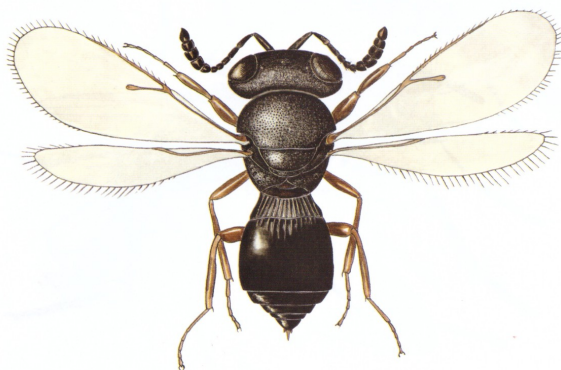


Рис. 104. Теленомус  
(*Telenomus laeviusculus*)

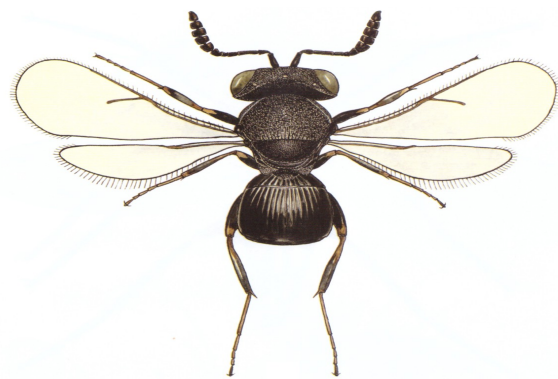


Рис. 105. Трисолькус  
(*Trissolcus grandis*)



Рис. 106. Хойойя  
(*Chouioia cunea*)



Рис. 107. Амофіла  
(*Ammophila sabulosa*)





Рис. 108. Сколія волохата

*(Scolia hirta)*

Рис. 109. Сколія 4-краткова

*(Scolia quadripunctata)*

Рис. 110. Ернестія

*(Ernestia consobrina)*

Рис. 111. Екзориста

*(Exorista larvarum)*

Рис. 112. Фазія золотиста

*(Clytiomyia helluo)*

Рис. 113. Фазія сіра

*(Phasia subcoleoptata)*

Рис. 114. Фазія строката

*(Phasia crassipennis)*

Рис. 115. Саркофага

*(Pseudosarcophaga tamilata)*





Рис. 116. Вілла бура  
(*Villa hottentota*)



Рис. 117. Вілла перев'язана  
(*Villa circumdata*)

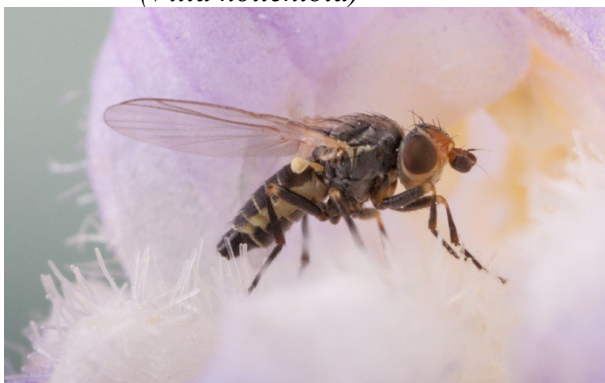


Рис. 118. Фітоміза  
(*Phytomyza orobanchia*)



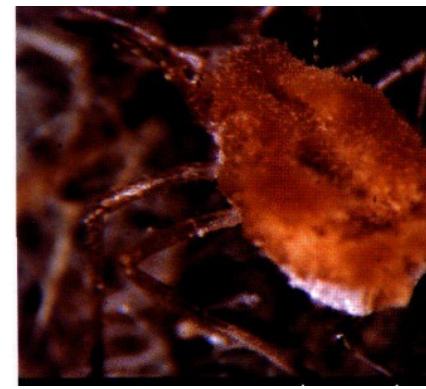
Рис. 119. Амброзієвий листоїд  
(*Zigogramma suturalis*)



Рис. 120.  
Конідієносці і конідії гриба  
*Verticillium lecanii*



Рис. 121. Личинки  
тепличної білокрилки,  
уражені грибом *Verticillium  
lecanii*



а) б)  
Рис. 122. Попелиці, уражені грибами: а) *Verticillium lecanii*; б) *Entomophthora*  
*aphidis*



Рис. 123.

Колорадський жук,  
уражений грибом *Beauveria*

*bassiana*

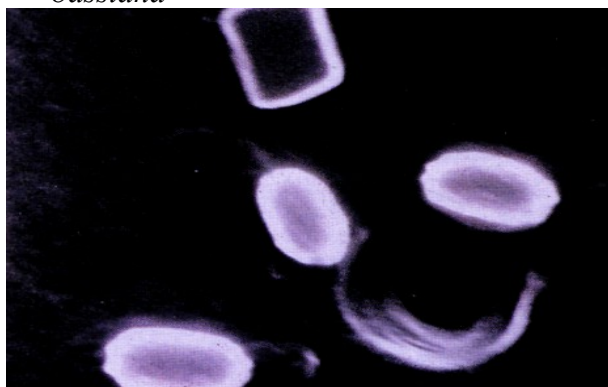
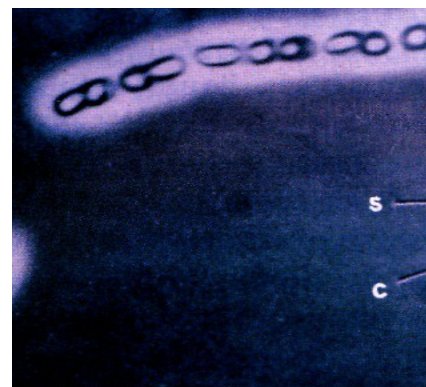
Рис. 125. Спори (s) і кристали ендотоксину (c) бактерії *Bacillus thuringiensis*

Рис. 124. Личинка

мухи, заражена нематодою  
*Steinernema feltiae*



Навчальне видання

**Білик Микола Олексійович**

**ДОВІДНИК З БІОЛОГІЧНОГО**

# ЗАХИСТУ РОСЛИН

Редактор О.В. Васільєва  
Коректор І.О. Бутильська  
Комп'ютерний набір і верстка М.О. Білик

---

Підписано до друку 09.06.2016 р. Формат 60 x 84 1/16. Гарнітура Таймс.  
Друк. офсетний. Обсяг: 10,3 ум.-друк. арк.; 10,7 обл.-вид. арк. Тираж 100  
Замовлення

---

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного  
аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. 62483, Харківська обл.,  
п/в "Комуніст-1", навч. міст. ХНАУ, тел. 99-72-70.  
E-mail: [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua)

---

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ