

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології**

**ПОГОДЖЕНО**

**Декан факультету**

**Захисту рослин, біотехнологій та  
екології**

\_\_\_\_\_ **Юлія КОЛОМІЄЦЬ**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО  
ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

**Ентомології, інтегрованого  
захисту та карантину рослин**

\_\_\_\_\_ **Микола ДОЛЯ**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Особливості розвитку картопляної совки та шляхи зниження її  
шкідливості»**

Спеціальність

**202 «Захист і карантин рослин»**

Освітньо-професійна

**«Захист і карантин рослин»**

програма

**Гарант освітньої програми**

доктор с.-г. наук, професор

\_\_\_\_\_ **Мирослав ПІКОВСЬКИЙ**

**Керівник бакалаврської**

**кваліфікаційної роботи**

канд. біол. наук, доцент

\_\_\_\_\_ **Ольга ДМИТРІЄВА**

**Виконала**

\_\_\_\_\_ **Яна НОВАК**

**Київ 2026**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології**

**ЗАТВЕДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

**ентомології, інтегрованого захисту та карантину  
рослин**

доктор с.-г. наук, професор \_\_\_\_\_ **Микола Доля**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
ЗДОБУВАЧУ**

**НОВАК ЯНІ ОЛЕКСАНДРІВНІ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність **202 «Захист і карантин рослин»**

Освітньо-професійна програма **«Захист і карантин рослин»**

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи:

**«Особливості розвитку картопляної совки та шляхи зниження її  
шкідливості»**

затверджена наказом НУБіП України 29.10.25 року №2588 «С»

Термін подання заваершеної роботи на кафедру 20 травня 2026 року

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи:

Площі під картоплею в господарстві;

Шкідники та методи боротьби з ними на картоплі;

Літературні джерела.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1.) Вивчити методику проведення обліків картопляної совки та провести їх у господарстві;

- 2.) Дослідити чисельність картопляної совки в агроценозі картоплі в дослідному господарстві;
  - 3.) Встановити вплив картопляної совки на розвиток культури.
  - 4.) Вивчити методи контролю шкідника;
  - 5.) Оцінити вплив методів контролю на шкодочинність картопляної совки у господарстві;
- Перелік графічних документів (за необхідності)

Дата видачі завдання 20 травня 2025 року

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

канд. біол.наук, доцент

\_\_\_\_\_ **Ольга ДМИТРІЄВА**

**Завдання взяла до виконання**

\_\_\_\_\_ **Яна НОВАК**

## РЕФЕРАТ

Робота викладена на 62 сторінках друкованого тексту, містить 12 таблиць, 6 рисунків, 2 діаграми та список використаних джерел із 54 найменувань.

Об'єктом дослідження є картопляна совка (*Hydraecia micasea*) у посівах картоплі.

Предметом дослідження є особливості розвитку шкідника, динаміка його чисельності та ефективність заходів зі зниження шкодочинності в умовах господарства.

Метою роботи було дослідити особливості розвитку картопляної совки, оцінити рівень її шкодочинності та визначити ефективність заходів захисту картоплі.

Дослідження проводилися у 2025 році на площі 8 га у ФГ «Томашів-Агро». У процесі досліджень використовували польові обліки, ґрунтові розкопки, візуальні спостереження та аналіз пошкодженості рослин.

У результаті досліджень встановлено, що найбільша шкодочинність картопляної совки спостерігалася під час активного живлення личинок молодших віків. Чисельність шкідника залежала від погодних умов і стану посівів. Найбільш ефективними виявилися інтегровані заходи захисту, що включали агротехнічні прийоми та раціональне застосування інсектицидів.

Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення систем захисту картоплі в умовах Полісся України.

**Ключові слова:** картопля, картопляна совка, *Hydraecia micasea*, шкодочинність, чисельність, захист рослин, інсектициди

## ЗМІСТ

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| РЕФЕРАТ.....                                                                       | 5  |
| ВСТУП.....                                                                         | 8  |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....                                                    | 11 |
| 1.1. Народногосподарське значення картоплі.....                                    | 11 |
| 1.2. Біологічні та агробіологічні особливості картоплі.....                        | 12 |
| 1.3. Основні шкідники картоплі та характер їх шкодочинності.....                   | 15 |
| 1.4. Картопляна совка як небезпечний шкідник картоплі.....                         | 17 |
| 1.4.1. Морфологічні ознаки та стадії розвитку картопляної совки.....               | 19 |
| 1.4.2. Характер і рівень шкодочинності картопляної совки.....                      | 22 |
| 1.5. Технологія захисту картоплі від картопляної совки.....                        | 25 |
| РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....                             | 28 |
| 2.1. Загальна характеристика господарства ФГ «Томашів-Агро».....                   | 28 |
| 2.1.1. Ґрунтові умови території досліджень.....                                    | 30 |
| 2.1.2. Кліматичні умови періоду проведення досліджень.....                         | 33 |
| 2.2. Методика обліку чисельності та розвитку картопляної совки .....               | 35 |
| 2.3. Методика оцінювання шкодочинності шкідника.....                               | 37 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....                                               | 43 |
| 3.1. Особливості розвитку картопляної совки в умовах господарства.....             | 43 |
| 3.2. Динаміка чисельності шкідника протягом вегетаційного періоду.....             | 45 |
| 3.3. Оцінка ефективності заходів зі зниження шкодочинності картопляної совки ..... | 47 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ВИСНОВКИ.....                   | 52 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 54 |
| ДОДАТКИ.....                    | 58 |

## ВСТУП

Сучасне сільське господарство України функціонує в умовах постійних змін, зумовлених як економічними чинниками, так і трансформаціями природного середовища. Виробництво сільськогосподарської продукції дедалі більше орієнтується не лише на отримання високих урожаїв, але й на забезпечення їх стабільності, якості та екологічної безпеки. У цьому аспекті пріоритетного значення набуває вирощування картоплі (*Solanum tuberosum*) - культури, що традиційно посідає одне з провідних місць у структурі рослинницької галузі України та має велике значення у забезпеченні населення продовольством.

Картопля вирізняється широким спектром використання: вона споживається у свіжому вигляді, використовується як сировина для переробної промисловості, а також має значення у кормовиробництві. Завдяки своїй поживній цінності, високому вмісту вуглеводів та доступності, картопля справедливо вважається однією з базових культур у раціоні населення. Особливо важливою вона є для регіонів Полісся, зокрема Рівненської області, де ґрунтово-кліматичні умови сприяють її вирощуванню, а картоплярство є традиційною галуззю рослинництва [6].

Разом з тим, ефективність вирощування картоплі значною мірою обмежується фітосанітарним станом агроценозів. Одним із ключових чинників, що спричиняє зниження врожайності, є шкодочинна діяльність комах-фітофагів. Ураження рослин шкідниками викликає не тільки прямі втрати врожаю, але й до погіршення якості продукції, зниження здатності рослин протистояти хворобам і негативному впливу умов довкілля.

В умовах інтенсифікації землеробства, спрощення сівозмін, зменшення обсягів механічного обробітку ґрунту та зміни клімату відмічається збільшення певних видів шкідників, а також розширення ареалів їх поширення. Це зумовлює появу нових загроз для посівів картоплі та потребує постійного вдосконалення систем захисту культури. Особливої уваги

потребують ті види шкідників, які здатні швидко адаптуватися до змін умов середовища та характеризуються високою шкодочинністю [9].

Серед комплексу шкідників картоплі особливе місце займає картопляна совка (*Hydraecia micacea*) - представник ряду Лускокрилі, личинки якої пошкоджують надземні органи рослин. Внаслідок живлення гусениць відбувається зниження асиміляційної поверхні листків, порушується фотосинтетична діяльність рослин, що негативно позначається на формуванні врожаю. За значної чисельності шкідника можливе суттєве ослаблення рослин, а в окремих випадках - повна втрата продуктивності окремих кущів [10].

Актуальність проблеми шкодочинності картопляної совки посилюється тим, що за останній період у аграрних підприємствах в Рівненській області спостерігається зростання її чисельності. Це може бути наслідком коливання погодного режиму, зокрема підвищенням середніх температур у період вегетації, а також зі зменшенням біологічного різноманіття агроценозів. У таких умовах традиційні заходи захисту не завжди забезпечують належний рівень ефективності, що обумовлює необхідність пошуку нових або вдосконалених підходів до обмеження шкодочинності шкідника.

Наукові дослідження, присвячені вивченню совок, свідчать про складність їх біології та залежність розвитку від ґрунтово-кліматичних умов. Разом з тим більшість наявних робіт мають узагальнений характер і не враховують особливостей конкретних регіонів та господарств. Особливості розвитку картопляної совки, строки появи окремих стадій, динаміка чисельності та рівень шкодочинності в умовах господарств Рівненської області є недостатньо дослідженими, що ускладнює розробку ефективних систем захисту [2, 11, 15].

Враховуючи це, доцільним є проведення досліджень, орієнтованих на дослідження особливостей розвитку картопляної совки безпосередньо в умовах даного господарства. Даний підхід дає змогу точніше оцінити вплив місцевих ґрунтово-кліматичних факторів на розвиток шкідника, а також обґрунтувати доцільність застосування окремих заходів захисту.

Дана дипломна робота реалізована на основі ФГ «Томахів-Агро» Рівненського району, Рівненської області, що дало змогу поєднати теоретичні узагальнення з практичними спостереженнями та експериментальними даними.

**Метою роботи** є вивчення особливостей розвитку картопляної совки та визначення ефективних шляхів зниження її шкодочинності в умовах ФГ «Томахів-Агро» Рівненського району, Рівненської області.

З метою досягнення поставленої мети у роботі передбачалося виконати такі завдання:

- 1) провести огляд наукових джерел з питань біології та шкодочинності картопляної совки;
- 2) охарактеризувати природно-кліматичні та ґрунтові умови господарства;
- 3) вивчити особливості розвитку картопляної совки в умовах досліджуваного господарства;
- 4) встановити динаміку чисельності шкідника протягом вегетаційного періоду;
- 5) оцінити рівень шкодочинності картопляної совки;
- 6) визначити ефективність заходів, спрямованих на зниження шкодочинності шкідника.

**Об'єктом дослідження** є картопляна совка як шкідник агроценозів картоплі.

**Предметом дослідження** є особливості розвитку, чисельності та шкодочинності картопляної совки в умовах ФГ «Томахів-Агро» Рівненської області.

## РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Народногосподарське значення культури картоплі

Картопля є однією з найпоширеніших і найбільш значущих сільськогосподарських культур у світі. У багатьох країнах, зокрема в Україні, картопля традиційно займає провідне місце серед продовольчих культур і відіграє важливу роль у формуванні продовольчої безпеки. Її важливість визначається не лише високою врожайністю, але й універсальністю використання, доступністю для населення та здатністю адаптуватися до різних ґрунтово-кліматичних умов.

Основне народногосподарське значення картоплі полягає у її використанні як продукту харчування. Бульби картоплі є цінним джерелом вуглеводів, насамперед крохмалю, а також містять мінеральні речовини, білки та вітаміни. Унаслідок цього картопля покриває суттєву частину енергетичних потреб людини і входить до щоденного раціону населення. Простота приготування та різноманітність способів використання зумовили її широке поширення в кулінарії [6].

Окрім харчового призначення, картопля має важливе значення як сировина для переробної промисловості. Бульби використовують для виробництва крохмалю, спирту, сухих картоплепродуктів, а також для виготовлення харчових напівфабрикатів. Переробка картоплі дозволяє підвищити її економічну цінність і розширити сфери використання, що позитивно впливає на розвиток і функціонування агропромислового комплексу. Однією з основних складових народногосподарського значення картоплі є її роль у кормовиробництві. Відходи переробки та некондиційні бульби використовуються як корм для сільськогосподарських тварин, що сприяє раціональнішому використанню врожаю та зменшенню втрат продукції. Таким чином, картопля є не лише продовольчою, але й кормовою культурою [6,7].

В Україні картопля має особливе значення з огляду на природно-кліматичні умови, що сприяють її вирощуванню на значних площах. Найбільш сприятливими для картоплярства є райони Полісся, зокрема Рівненська область. Тут картопля вирощується як у спеціалізованих господарствах, так і в особистих селянських господарствах, що підкреслює її соціальну значущість. Рівень урожайності картоплі значною мірою визначається якістю агротехнічних заходів і фітосанітарним станом посівів. За сприятливих умов культура здатна формувати високі врожаї, проте її продуктивність істотно знижується за наявності шкідників, хвороб та несприятливих факторів середовища. Тому захист картоплі від шкідливих організмів є необхідною складовою технології її вирощування [2, 9].

Картопля є багатофункціональною сільськогосподарською культурою з високим народногосподарським значенням, що використовується у продовольчій, кормовій та переробній галузях і суттєво впливає на економічну ефективність аграрного виробництва. Це зумовлює актуальність дослідження чинників, які формують рівень її врожайності, зокрема шкідливої діяльності фітофагів.

## **1.2. Біологічні та агробіологічні особливості картоплі**

Картопля (*Solanum tuberosum*) належить до багаторічних трав'янистих рослин родини Пасльонові, однак у сільськогосподарському виробництві її вирощують як однорічну культуру. Біологічні особливості картоплі тісно пов'язані з формуванням підземних органів - бульб, які є основним господарсько цінним продуктом. Саме специфіка розвитку цих органів зумовлює вимоги культури до умов вирощування та визначає її чутливість до впливу несприятливих факторів [6].

Ріст і розвиток картоплі проходить кілька основних фаз, серед яких проростання бульб, формування сходів, наростання вегетативної маси, цвітіння та бульбоутворення. Кожна з цих фаз має свої біологічні особливості та по-різному реагує на фактори навколишнього середовища. Особливо

відповідальним є період формування листкового апарату та початок бульбоутворення, оскільки саме в цей час закладається потенційна врожайність культури.

Картопля є рослиною помірного клімату і добре розвивається за відносно невисоких температур. Оптимальна температура для розвитку надземної частини рослин становить помірні значення, тоді як підвищення температури ґрунту негативно впливає на процес бульбоутворення. Надмірна спека може призводити до затримки розвитку бульб, зниження їх маси та погіршення товарних якостей. У зв'язку з цим кліматичні та погодні суттєво впливають на формування врожайності картоплі.

Волога є одним із ключових чинників, що визначають успішність вирощування культури. Картопля потребує достатнього зволоження, особливо в період активного росту та формування бульб. Нестача вологи призводить до пригнічення ростових процесів, зменшення площі листкової поверхні та, як наслідок, зниження врожайності. Водночас надмірне зволоження негативно впливає на аерацію ґрунту, сприяє розвитку хвороб і може ускладнювати живлення рослин [8].

Коренева система картоплі відносно слабо розвинена і розміщується переважно у верхньому шарі ґрунту. Це зумовлює підвищені вимоги культури до родючості ґрунтів, їх структури та забезпеченості поживними речовинами. Найбільш придатними для вирощування картоплі є легкі та середні за механічним складом ґрунти з достатнім вмістом органічної речовини. На таких ґрунтах формуються найбільш прийнятні умови для росту кореневої системи та формування бульб.

Важливою біологічною особливістю картоплі є її висока чутливість до пошкодження листкового апарату. Листки виконують основну асиміляційну функцію, забезпечуючи накопичення органічних речовин, які надалі транспортуються до бульб. Будь-яке порушення цілісності листкової поверхні, спричинене шкідниками або хворобами, негативно впливає на

фотосинтетичну діяльність рослин і може призводити до істотного зниження врожаю [9].

З огляду на особливості розвитку і росту картоплі, культура є досить чутливою до дії фітофагів. Шкідники, які пошкоджують листя, стебла або підземні органи, безпосередньо здійснюють вплив на протікання фізіологічних процесів у рослинах. Особливо небезпечними є пошкодження в фазі активного росту надземної маси, коли рослини потребують максимальної асиміляційної активності.

Агробіологічні особливості картоплі зумовлюють необхідність застосування комплексу агротехнічних заходів, орієнтованих на формування оптимальних умов для її розвитку. Водночас навіть за високого рівня агротехніки культура залишається вразливою до дії шкідників, що підкреслює важливість своєчасного захисту посівів. Саме тому вивчення біології шкідливих організмів та їх взаємодії з рослинами картоплі має важливе практичне значення [6, 8].

Біологічні та агробіологічні особливості картоплі визначають її вимоги до умов вирощування та рівень чутливості до несприятливих факторів середовища. Порушення оптимальних умов росту, зокрема внаслідок шкодочинної діяльності комах-фітофагів, негативно відбивається на продуктивності культури. Це обґрунтовує необхідність детального вивчення шкідників картоплі, серед яких важливе місце займає картопляна совка [2,9,10].



**Рис.1.1. Коринева система та бульба картоплі (*Solanum tuberosum*) [55]**

### 1.3. Основні шкідники картоплі та характер їх шкодочинності

У процесі вирощування картоплі рослини зазнають впливу різноманітних шкідливих організмів, серед яких особливе місце займають комахи-фітофаги. Вони пошкоджують як надземні, так і підземні органи рослин, що призводить до порушення фізіологічних процесів, зниження продуктивності та погіршення якості врожаю. Видовий склад шкідників картоплі формується під впливом ґрунтово-кліматичних умов, агротехніки вирощування та рівня фітосанітарного стану агроценозів. Подібна ситуація спостерігається і в умовах господарств Рівненської області.

Одним із найпоширеніших і найбільш небезпечних шкідників картоплі є комахи, що пошкоджують листковий апарат рослин. До даної категорії належать фітофаги, живлення яких призводить до зменшення асиміляційної поверхні листків. У результаті цього порушується процес фотосинтезу, рослини ослаблюються, що негативно відбивається на формуванні бульб. Особливо відчутною є шкода в період активного росту надземної маси, коли картопля потребує максимальної інтенсивності обміну речовин [2].

Суттєвих втрат врожаю можуть завдавати шкідники, личинки яких пошкоджують підземні органи рослин. Ураження бульб призводить не лише до зниження їх товарних якостей, але й до погіршення лежкості під час зберігання. Пошкоджені бульби стають більш вразливими до ураження хворобами, що посилює негативні наслідки шкодочинної діяльності фітофагів. Такі пошкодження часто мають прихований характер і виявляються лише під час збирання врожаю або зберігання.

В агроценозах картоплі поширені також шкідники, що живляться соками рослин. Їх живлення супроводжується проколюванням тканин, унаслідок чого порушується нормальний розвиток рослин, спостерігається пригнічення росту та деформація листків. Крім прямої шкоди, ці шкідники можуть виступати переносниками збудників вірусних захворювань, що значно підвищує їх небезпечність. За масового розвитку таких фітофагів втрати врожаю можуть бути істотними навіть за відсутності видимих механічних пошкоджень [2,5,9].

Характерною особливістю шкодочинності багатьох шкідників картоплі є її залежність від погодних умов року. У теплі та помірно вологі періоди утворюють оптимальні умови для розвитку комах, що може призводити до зростання їх чисельності та посилення шкоди. Водночас несприятливі умови можуть стримувати розвиток окремих видів, змінюючи структуру комплексу шкідників. Таким чином, рівень шкодочинності є динамічним показником і значною мірою залежить від умов конкретного вегетаційного періоду.

Суттєвий вплив на формування комплексу шкідників картоплі має рівень агротехніки. Порушення сівозмін, несвоєчасний обробіток ґрунту, заростання полів бур'янами створюють сприятливі умови для накопичення та збереження шкідливих організмів. У таких умовах чисельність фітофагів зростає, а шкодочинність проявляється більш інтенсивно. Навпаки, дотримання агротехнічних вимог сприяє зниженню чисельності шкідників і обмеженню їх негативного впливу на рослини.

Важливо зазначити, що шкодочинність шкідників картоплі проявляється не лише у прямих втратах урожаю, але й у зниженні його якості. Пошкоджені бульби мають гірші товарні властивості, що зменшує їх ринкову вартість. Крім того, ослаблені рослини стають більш чутливими до ураження хворобами, що ускладнює захист культури та підвищує витрати на її вирощування.

У комплексі шкідників картоплі особливе місце займають види, здатні швидко адаптуватися до змін умов середовища та формувати високі чисельності за сприятливих умов. Саме такі шкідники становлять найбільшу загрозу для культури і потребують детального вивчення. До цієї групи належать і представники ряду *Lepidoptera*, зокрема картопляна совка (*Hydraecia micasea*), яка в окремі роки може завдавати значної шкоди посівам картоплі [10].

Комплекс шкідників картоплі є різноманітним за видовим складом і характером шкодочинності. Їх вплив на рослини залежить від біологічних особливостей, погодних умов та рівня агротехніки. Усвідомлення характеру

шкодочинності основних груп фітофагів слугує необхідною умовою впровадження дієвих заходів захисту культури.

Саме це зумовлює доцільність детальнішого розгляду картопляної совки як одного з небезпечних шкідників картоплі.

**Таблиця 1.1.**

**Основні шкідники картоплі та їх шкодочинність [9,16]**

| № | Назва шкідника                                                  | Родина                | Ряд                | Шкодочинна стадія | Ушкоджені органи | Характер пошкоджень           |
|---|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 1 | <b>Колорадський жук</b><br>( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> ) | <i>Chrysomelidae</i>  | <i>Coleoptera</i>  | Імаго, личинка    | Листя, бульби    | Об'їдання листя, скелетування |
| 2 | <b>Картопляна совка</b><br>( <i>Hydraecia micacea</i> )         | <i>Noctuidae</i>      | <i>Lepidoptera</i> | Личинка           | Стебла           | Прогризання серцевини         |
| 3 | <b>Картопляна міль</b><br>( <i>Phthorimaea operculella</i> )    | <i>Gelechiidae</i>    | <i>Lepidoptera</i> | Личинка           | Листя, бульби    | Ходи в листках і бульбах      |
| 4 | <b>Буряковий клоп</b><br>( <i>Polymerus cognatus</i> )          | <i>Miridae</i>        | <i>Hemiptera</i>   | Імаго, личинка    | Листя            | Висмоктування соку            |
| 5 | <b>Капустянка</b><br>( <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> )         | <i>Gryllotalpidae</i> | <i>Orthoptera</i>  | Імаго, личинка    | Корені, бульби   | Підгризання коренів           |

#### 1.4. Картопляна совка як небезпечний шкідник картоплі

Серед комплексу шкідників картоплі особливу небезпеку становить картопляна совка (*Hydraecia micacea*), яка за сприятливих умов здатна завдавати суттєвих втрат урожаю. Цей шкідник належить до групи комах із прихованим способом життя, що значно ускладнює своєчасне виявлення його чисельності та оцінку рівня шкодочинності. Ураження картоплі картопляною совкою часто має локальний характер, однак у роки масового розвитку може набувати значного поширення.

Небезпечність картопляної совки зумовлена насамперед особливостями її живлення та розвитку. Основну шкоду культурі завдають личинки, які здатні пошкоджувати як надземні, так і підземні органи рослин. На початкових

етапах розвитку личинки живляться листками та стеблами, через це рослини втрачають життєздатність і гірше ростуть. В подальшому вони можуть проникати в ґрунт і пошкоджувати бульби, що має особливо негативні наслідки для формування врожаю.

Пошкодження, завдані картопляною совкою, часто мають прихований характер і не завжди помітні під час вегетації рослин. Зовнішні ознаки ураження можуть проявлятися у вигляді в'янення окремих стебел, затримки росту або нерівномірного розвитку кущів. Такі симптоми нерідко помилково пов'язують із нестачею вологи чи поживних речовин, що ускладнює правильну діагностику причин пригнічення рослин.

Особливої шкоди картопляна совка завдає в період формування та росту бульб. Личинки, проникаючи всередину бульб, утворюють ходи, які знижують їх товарну якість. Пошкоджені бульби швидше втрачають вологу, гірше зберігаються та стають більш уразливими до ураження збудниками грибних і бактеріальних хвороб. У результаті навіть за відносно невисокого рівня ураження втрати під час зберігання можуть значно перевищувати прямі втрати врожаю в полі [9, 10].

Однією з ключових особливостей картопляної совки є її висока пристосовуваність до різних умов середовища. Чисельність шкідника значною мірою залежить від погодних умов року, особливо температурного режиму та рівня зволоження ґрунту. Тепла погода в поєднанні з помірною вологістю створює сприятливі умови для розвитку личинок, що може призводити до різкого зростання їх чисельності та посилення шкодочинності.

Рівень шкоди, завданої картопляною совкою, значною мірою визначається агротехнічними умовами вирощування картоплі. Наявність рослинних решток, засміченість посівів бур'янами, недотримання сівозміни сприяють збереженню та накопиченню шкідника. У таких умовах створюються сприятливі місця для розвитку личинок і перезимівлі лялечок, що підвищує ризик масового ураження культури в наступному році.

Картопляна совка становить загрозу не лише для посівів картоплі, але й для інших сільськогосподарських культур, що сприяє збереженню її популяції в агроландшафтах. Завдяки цьому шкідник може підтримувати стабільну чисельність навіть в роки, коли площі під картоплею скорочуються. Така біологічна особливість ускладнює контроль чисельності картопляної совки та підвищує її значення як небезпечного шкідника.

У сучасних умовах ведення сільського господарства значення картопляної совки як шкідника картоплі зростає у зв'язку зі змінами клімату та інтенсифікацією виробництва. Зміщення строків вегетації, потепління та порушення традиційних агротехнічних прийомів можуть створювати додаткові умови для розвитку цього шкідника. У зв'язку з цим вивчення особливостей розвитку картопляної совки та оцінка рівня її шкодочинності набувають особливої актуальності [12, 15].

Таким чином, картопляна совка є одним із небезпечних шкідників картоплі, здатним істотно впливати на врожайність і якість продукції. Її прихований спосіб життя, широкий спектр пошкоджень та залежність рівня шкодочинності від умов вирощування зумовлюють необхідність детального вивчення цього виду. Саме це обґрунтовує доцільність подальшого розгляду морфологічних особливостей і шкодочинності картопляної совки в умовах конкретного господарства.

#### **1.4.1. Морфологічні ознаки та стадії розвитку картопляної совки**

Картопляна совка (*Hydraecia micacea*), належить до ряду *Lepidoptera* (Лускокрилі) і характеризується повним перетворенням у процесі розвитку. Для цього виду, як і для більшості совок, притаманна чітка диференціація стадій онтогенезу, кожна з яких має свої морфологічні особливості та екологічне значення. Знання зовнішніх ознак і особливостей розвитку картопляної совки є необхідним для своєчасного виявлення шкідника та правильного визначення стадії, на якій доцільно застосовувати заходи захисту.



**Рис.1.2. Картопляна совка (*Hydraesia micasea*) [51]**

Розвиток картопляної совки розпочинається зі стадії яйця. Яйця відкладаються самками переважно на рослинні рештки, нижні частини стебел або поверхню ґрунту поблизу кормових рослин. Вони мають округлу або злегка овальну форму, їх поверхня зазвичай гладка або з незначною структурою, що забезпечує маскування в природних умовах. Забарвлення яєць на початок розвитку світле, з часом воно поступово темнішає, що може слугувати ознакою наближення відродження личинок. Тривалість ембріонального розвитку значною мірою залежить від температурних умов та вологості навколишнього середовища [9,10].

Личинкова стадія є основною фазою розвитку, під час якої картопляна совка завдає найбільшої шкоди рослинам. Личинки мають видовжене тіло циліндричної форми, добре сегментоване, з чітко вираженою головною капсулою. Забарвлення личинок може змінюватися впродовж розвитку - від світлих тонів у молодшому віці до темніших у старших вікових групах. Така мінливість забарвлення сприяє їх маскуванню в ґрунті та серед рослинних решток. На тілі личинок добре помітні грудні та черевні ноги, що забезпечують активне пересування як по поверхні ґрунту, так і в його верхніх шарах.

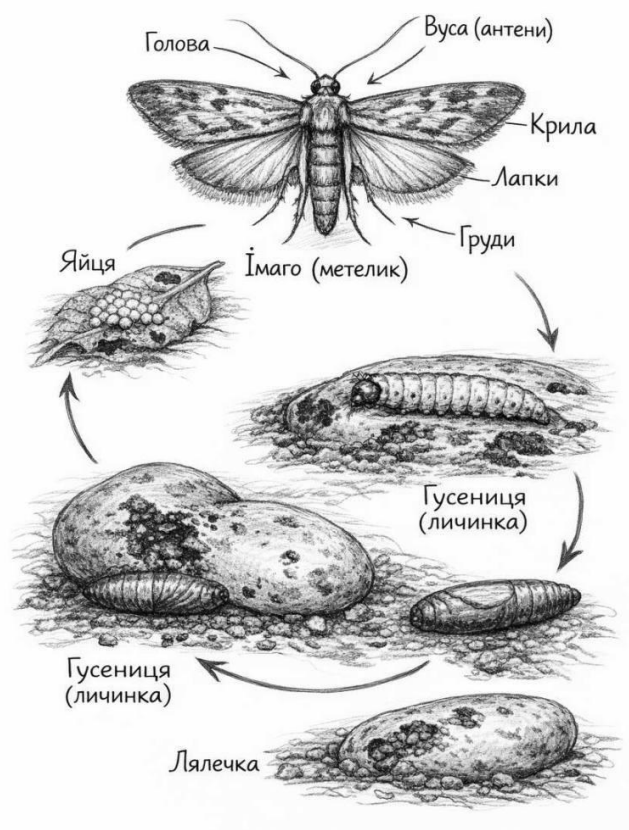
У процесі росту личинки проходять кілька віків, між якими відбуваються линяння. Кожен наступний вік характеризується збільшенням розмірів тіла та посиленням шкодочинної активності. Молодші личинки зазвичай живляться поверхневими тканинами рослин, тоді як старші здатні проникати глибше в стебла або бульби. Саме личинки старших віків становлять найбільшу небезпеку для картоплі, оскільки їх пошкодження мають більш виражений характер і призводять до значних втрат урожаю.

Після завершення личинкового розвитку картопляна совка переходить у стадію лялечки. Лялькування відбувається, як правило, у ґрунті, де личинка формує невелику камеру. Лялечка має видовжену форму, щільні покриви та забарвлення, що варіює від світло-коричневого до темнішого. На цій стадії шкідник не живиться, однак саме в цей період відбуваються складні внутрішні перетворення, що забезпечують формування імаго. Тривалість лялечкової стадії перебуває в залежності від погодних умов і може змінюватися впродовж сезону.

Завершальною стадією розвитку є імаго, або доросла особина. Метелики картопляної совки мають середні розміри тіла та характерні для совок крила, вкриті лускою. Забарвлення крил зазвичай непомітне, з переважанням сірих, бурих або коричневих тонів, що забезпечує маскування в природному середовищі. Передні крила мають складний рисунок, який може варіювати залежно від умов розвитку, тоді як задні крила світліші. Ротовий апарат імаго пристосований до живлення рідкими речовинами, проте основну шкоду культурі завдає не доросла стадія, а личинки.

Імаго картопляної совки активні переважно у вечірній та нічний час, що ускладнює їх спостереження в польових умовах. Самки відкладають яйця після спарювання, забезпечуючи продовження циклу розвитку. Тривалість життя дорослих особин порівняно невелика, однак за цей період вони здатні сформувати значну кількість потомства, що сприяє швидкому зростанню чисельності шкідника за сприятливих умов.

У результаті картопляна совка проходить усі етапи розвитку - від яйця до імаго. Кожна із зазначених стадій має характерні морфологічні ознаки та екологічні особливості, що визначають рівень шкодочинності виду. Найбільше значення в контексті захисту картоплі має личинкова стадія, оскільки саме вона безпосередньо пошкоджує рослини та бульби. Знання морфологічних ознак і стадій розвитку картопляної совки є важливим чинником у розробці результативних заходів регулювання її чисельності в умовах певного сподарства[2,9,10,].



**Рис.1.3. Стадії розвитку картопляної совки [49]**

#### **1.4.2. Характер і рівень шкодочинності картопляної совки**

Картопляна совка (*Hydraecia micasea*) належить до шкідників, шкодочинність яких формується поступово та часто має прихований характер. На відміну від багатьох фітофагів, пошкодження, спричинені цим видом, не завжди відразу помітні в посівах, що ускладнює своєчасну оцінку рівня

загрози для культури. Основну шкоду картоплі завдають личинки, активність яких припадає на період вегетації рослин та формування врожаю.

Характер шкодочинності картопляної совки визначається способом живлення її личинок. На початкових етапах розвитку вони можуть пошкоджувати надземні органи рослин, зокрема листки та молоді стебла. Такі ушкодження призводять до порушення цілісності тканин, зменшення асиміляційної поверхні та ослаблення рослин. Пошкоджені рослини гірше ростуть, відстають у розвитку, що несприятливо позначається на закладені та подальшому формуванні бульб.

У міру розвитку личинок шкодочинність набуває більш вираженого характеру. Старші віки личинок здатні проникати в нижні частини стебел або в ґрунт, де вони пошкоджують бульби картоплі. Такі пошкодження мають особливо негативні наслідки, оскільки безпосередньо впливають на кількість і якість врожаю. У бульбах утворюються ходи та порожнини, що порушує їх структуру та знижує товарні якості продукції. Пошкоджені картопляною совкою бульби є менш придатними до зберігання. У місцях ушкоджень часто розвиваються вторинні інфекції, зокрема збудники грибних і бактеріальних хвороб. Це призводить до підвищення втрат урожаю під час зберігання, які в окремих випадках можуть перевищувати втрати, зафіксовані безпосередньо в полі. Таким чином, шкодочинність картопляної совки має не лише прямий, але й опосередкований характер [2,5, 9].

Рівень шкодочинності цього шкідника значною мірою залежить від чисельності личинок та строків їх появи. Найбільшу небезпеку картопляна совка становить у період активного росту рослин і формування бульб, коли навіть незначні пошкодження можуть мати суттєві наслідки. За масового розвитку личинок спостерігається нерівномірність сходів, в'янення окремих рослин або цілих кущів, що призводить до зниження врожайності на окремих ділянках поля. Суттєвий вплив на рівень шкодочинності картопляної совки мають погодні умови. Теплі роки з помірною вологістю ґрунту сприяють виживанню личинок і підвищенню їх активності. За таких умов шкідник

здатний швидко нарощувати чисельність, що підвищує ризик значних втрат урожаю. Натомість тривалі періоди надмірної вологості або різкі коливання температури можуть стримувати розвиток популяції, знижуючи рівень шкодочинності.

Агротехнічні умови також відіграють важливу роль у формуванні шкодочинності картопляної совки. Недотримання сівозміни, залишки рослинної маси та висока забур'яненість посівів сприяють розвитку й виживанню шкідника. У таких агроценозах картопляна совка має більше можливостей для живлення та розмноження, що призводить до підвищення рівня її шкодочинності. [5, 10].

Особливістю картопляної совки є здатність тривалий час зберігатися в агроландшафтах за рахунок живлення на різних культурах і дикорослих рослинах. Це ускладнює обмеження чисельності шкідника та сприяє його повторній появі на посівах картоплі. У результаті навіть після проведення захисних заходів можливе відновлення чисельності популяції, що потребує системного підходу до захисту культури.

У практиці вирощування картоплі шкодочинність картопляної совки часто недооцінюється, оскільки основні пошкодження виявляються лише під час збирання врожаю або зберігання. Це створює хибне уявлення про незначний вплив шкідника, тоді як фактичні втрати можуть бути істотними. Саме тому оцінка характеру та рівня шкодочинності картопляної совки має важливе практичне значення.

Картопляна совка є шкідником із комплексним характером шкодочинності, що поєднує прямі пошкодження рослин і бульб із непрямими втратами врожаю. Рівень її шкодочинності залежить від чисельності личинок, погодних і агротехнічних умов, а також строків розвитку культури.

Усвідомлення цих особливостей є необхідною передумовою для обґрунтування ефективних заходів захисту картоплі та зниження негативного впливу цього шкідника в умовах даного господарства [10].



**Рис.1.4. Пошкодження бульб картоплі совкою (*Hydraecia micacea*) [54]**

### **1.5. Технологія захисту картоплі від картопляної совки**

Захист картоплі від картопляної совки є складовою частиною загальної системи заходів зі збереження врожаю та забезпечення його якості. Ефективність боротьби з цим шкідником визначається не окремими прийомами, а поєднанням агротехнічних, організаційних і, за потреби, хімічних заходів, які мають застосовуватися з урахуванням біологічних особливостей шкідника та умов конкретного господарства. Застосування цього підходу забезпечує зниження шкодочинності картопляної совки та одночасно сприяє зменшенню негативного впливу на агроecosистему загалом [11].

Агротехнічні заходи є важливою складовою системи захисту картоплі, оскільки вони спрямовані на стримування розвитку та розмноження шкідника шляхом створення несприятливих умов. Дотримання принципів науково обґрунтованої сівозміни сприяє скороченню чисельності картопляної совки, оскільки обмежує її кормову базу. Чергування картоплі з культурами, менш привабливими для шкідника, порушує безперервність його розвитку та зменшує ризик масового ураження посівів.

Важливу роль також відіграє своєчасне й ретельне оброблення ґрунту. Глибока зяблева оранка та ретельне загортання рослинних решток сприяють знищенню частини личинок і лялечок, що перебувають у верхніх шарах ґрунту. Такі заходи особливо ефективні в осінній період, коли шкідник готується до зимівлі. У результаті зменшується запас інфекційного, або шкідникового, початку на наступний вегетаційний період [13].

Велике значення в технології захисту картоплі має контроль засміченості посівів. Бур'яни сприяють розвитку картопляної совки, оскільки є додатковими кормовими рослинами та слугують місцями для відкладання яєць. Своєчасне механічне або агротехнічне знищення бур'янів обмежує можливості шкідника для розмноження та сприяє зниженню його чисельності без застосування додаткових засобів захисту.

Організаційні заходи, зокрема постійний моніторинг посівів, є невід'ємною складовою ефективної технології захисту. Регулярні обстеження полів дозволяють вчасно виявляти осередки заселення картопляною совкою та оцінювати рівень її чисельності. Особливо важливими є спостереження в період активного розвитку личинок, коли шкодочинність шкідника досягає максимального рівня. Наведені дані становлять основу для обґрунтування доцільності застосування додаткових заходів захисту.

За значного поширення картопляної совки доцільним може бути застосування хімічних засобів захисту рослин. При цьому слід зважати на фазу розвитку шкідника, оскільки результативність препаратів суттєво залежить від часу застосування. Найкращі результати досягаються за обробки посівів у період появи молодших личинок, коли вони є найбільш чутливими до дії препаратів. Несвоєчасне застосування хімічних засобів, навпаки, може не дати очікуваного ефекту та призвести до зайвого навантаження на довкілля.

Таблиця 1.5.

**Інсектициди, рекомендовані для контролю картопляної совки [30].**

| Препарат          | Діюча речовина                     | Норма витрат препарату | Особливості застосування                                                                        |
|-------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кораген 20 SC     | Chlorantraniliprole                | 0,05–0,07 л/га         | Ефективний проти гусениць лускокрилих шкідників, застосовується у період появи молодших личинок |
| Енжіо 247 SC      | Thiamethoxam<br>Lambda-cyhalothrin | 0,18–0,20 л/га         | Контактно-кишкова дія, забезпечує швидке зниження чисельності шкідника                          |
| Протеус 110 OD    | Thiacloprid<br>Deltamethrin        | 0,5–0,75 л/га          | Діє на різні стадії розвитку шкідника                                                           |
| Децис Профі 25 WG | Deltamethrin                       | 0,03–0,05 кг/га        | Швидкодіючий контактний інсектицид                                                              |

У сучасних умовах дедалі більшого значення набувають елементи інтегрованого захисту рослин. Поєднання агротехнічних заходів із вибіркоvim використанням засобів захисту дозволяє знизити пестицидне навантаження та забезпечити стабільний контроль чисельності картопляної совки. Такий підхід є особливо актуальним для господарств, орієнтованих на отримання якісної та екологічно безпечної продукції.

Важливим аспектом технології захисту картоплі є врахування природних чинників, які можуть обмежувати розвиток шкідника. Наявність умов, що забезпечують розвиток природних ворогів картопляної совки, зокрема ентомофагів, сприяє регулюванню та стабілізації її чисельності. Збереження біорізноманіття в агроландшафтах та мінімізація необґрунтованих обробок посівів позитивно впливають на ефективність біологічних механізмів регуляції чисельності шкідника [11,13].

Захист картоплі від картопляної совки доцільно здійснювати на основі комплексної технології, що поєднує профілактику, агротехнічні заходи та, за потреби, захисні дії. Рациональне поєднання різних елементів системи захисту дозволяє ефективно знижувати рівень шкодочинності цього шкідника та забезпечувати стабільне отримання врожаю картоплі.

## **РОЗДІЛ II. МІСЦЕ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Загальна характеристика господарства ФГ «Томахів-Агро»**

Фермерське господарство ФГ «Томахів-Агро» розташоване в селі Томахів, Рівненського району Рівненської області, на території Поліського агрокліматичного регіону України. Основним напрямом діяльності господарства є здійснення вирощування кормових, зернових і технічних культур, при цьому картопля відіграє значну роль як продовольча й кормова культура. За роки своєї діяльності ФГ «Томахів-Агро» сформувало стабільну систему господарювання, поєднуючи традиційні агротехнічні підходи з сучасними технологіями вирощування рослин.

Територіально господарство займає площі, що характеризуються типовими для Полісся ґрунтово-кліматичними умовами: помірними температурами вегетаційного періоду, достатнім зволоженням у період весняно-літнього розвитку рослин та відносно тривалим періодом безморозного часу. Такі умови сприятливі для вирощування широкого спектра сільськогосподарських культур, включно з картоплею, яка добре реагує на помірні температурні режими та наявність достатньої кількості вологи в ґрунті в період бульбоутворення.

Організаційно господарство функціонує як сімейна виробнича одиниця, керівництво якої здійснює фермер-підприємець на основі сучасних принципів менеджменту та планування виробничої діяльності. Структура господарства включає розподіл площ під окремі культури з урахуванням сівозмін, що дозволяє ефективно використовувати ресурси ґрунту та контролювати фітосанітарний стан посівів. Значна увага приділяється також догляду за насіннєвим матеріалом, плануванню строків внесення добрив та оптимізації термінів обробітку ґрунту.

У технології вирощування картоплі в господарстві застосовуються агротехнічні прийоми, рекомендовані сучасними науковими дослідженнями та регіональними агрономічними службами. Санітарний стан полів

підтримується за допомогою сівозмін, вирощування попередників, що знижують тиск шкідників, а також шляхом оптимізації обробітку ґрунту з метою зменшення запасу шкідників у ньому. У господарстві стежать за станом посівів упродовж усього періоду росту рослин, що забезпечує своєчасне реагування на зміни фітосанітарної ситуації та проведення догляду за культурами відповідно до фаз їх розвитку. Матеріально-технічна база ФГ «Томахів-Агро» оснащена сучасною сільськогосподарською технікою, що використовується на всіх стадіях виробничого процесу - від обробітку ґрунту до збирання врожаю. Наявність спеціалізованих машин і механізмів дозволяє своєчасно виконувати польові роботи, що особливо важливо в критичні фази розвитку рослин, включно з періодом захисту картоплі від шкідників та хвороб. Використання сертифікованого насіннєвого матеріалу та дотримання регламентованих часових інтервалів між операціями сприяє підвищенню потенційної врожайності культури.

У господарстві функціонує система внутрішнього контролю якості вирощуваної продукції, яка включає оцінювання стану посівів, аналіз впливу агротехнічних прийомів і застосування заходів захисту рослин. Використання цього підходу забезпечує раціоналізацію технологічних процесів, знижує ризики пов'язані з поширенням шкідників, серед яких картопляна совка, яка здатна завдавати відчутної шкоди сільськогосподарським культурам.

Крім власне вирощування культури, господарство здійснює аналіз результатів агротехнічних прийомів з точки зору їх ефективності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Це включає спостереження за етапами розвитку рослин, оцінювання впливу погодних факторів на розвиток картоплі, а також моніторинг фітосанітарного стану посівів. Отримані дані використовуються для удосконалення технології вирощування та коригування практичних рекомендацій на майбутні вегетації.

ФГ «Томахів-Агро» є прикладом господарства, яке поєднує традиційні аграрні знання з сучасними підходами до організації виробництва. Вирощування картоплі в ньому базується на врахуванні природних умов,

сучасних вимог технології, а також на постійному моніторингу стану культур і застосуванні адаптованих заходів захисту. Це створює надійну основу для проведення досліджень з оцінки особливостей розвитку картопляної совки та ефективності шляхів зниження її шкодочинності.

### **2.1.1. Ґрунтові умови території досліджень**

Ґрунтові умови є одним із найважливіших природних чинників, що визначають ефективність вирощування картоплі, рівень її врожайності та якісні показники бульб. Зокрема ґрунт є ключовим компонентом формування продуктивного агроценозу, оскільки забезпечує рослини вологою, елементами живлення та оптимальним повітряним режимом. Окрім цього, властивості ґрунтового середовища суттєво впливають на розвиток шкідників, оскільки багато з них, зокрема картопляна совка, частину життєвого циклу проходять у ґрунті.

Дослідження здійснювалися на території фермерського господарства ФГ «Томахів-Агро», розташованого в селі Томахів, Рівненського району Рівненської області. Вказана територія відноситься до Поліської природно-сільськогосподарської зони України, для якої характерні специфічні ґрунтово-кліматичні умови. Полісся відзначається достатнім рівнем зволоження, помірними температурами та переважанням легких ґрунтів, що загалом створює сприятливі передумови для вирощування картоплі як традиційної культури регіону [19,20,23].

Ґрунтовий покрив Рівненської області представлений переважно дерново-підзолистими, сірими лісовими та лучними ґрунтами. Найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти, які сформувалися на піщаних і супіщаних материнських породах. Легкий механічний склад цих ґрунтів сприяє оптимізації агрофізичних властивостей орного шару, що сприяє на ріст і розвиток бульб картоплі, яка потребує пухкого ґрунтового середовища.

Разом із тим, дерново-підзолисті ґрунти мають і певні обмеження, пов'язані з їх природною родючістю. Вони зазвичай містять невелику кількість гумусу,

мають недостатнє забезпечення азотом і фосфором, а також підвищену кислотність. Тому для отримання високих урожаїв картоплі в умовах Полісся важливим є застосування системи удобрення, що включає живлення рослин добривами та заходи з поліпшення ґрунтових властивостей.

Кислотність ґрунтів Полісся часто перебуває в межах слабокислої або кислої реакції. Картопля належить до культур, які можуть порівняно добре переносити підвищену кислотність, проте надмірно кисле середовище здатне знижувати доступність поживних елементів, погіршувати розвиток рослин і підвищувати ризик ураження хворобами. Через це у господарствах регіону впроваджують заходи хімічної меліорації, зокрема вапнування, які забезпечують нормалізацію реакції ґрунтового розчин.

Особливістю ґрунтів Рівненської області є також їх водний режим. За умов достатнього зволоження та частих опадів можливе вимивання поживних речовин у глибші горизонти, що зменшує ефективність удобрення. За існуючих умов доцільно впроваджувати комплекс агротехнічних заходів, спрямованих на підтримання та поліпшення родючості ґрунту, зокрема використання сидеральних культур, впровадження раціональної, науково обґрунтованої сівоzmіни та внесення органічних добрив [22].

Для картоплі особливо важливим є забезпечення ґрунту калієм, оскільки цей елемент відіграє провідну роль у процесах формування бульб, накопичення крохмалю та підвищення витривалості рослин до несприятливих факторів. Фосфор сприяє розвитку кореневої системи, а азот сприяє активному наростанню надземної частини рослин. Саме тому система удобрення картоплі повинна бути збалансованою та враховувати особливості ґрунтів Полісся [35].

Стан ґрунту має визначний вплив і для розвитку шкідників картоплі. Картопляна совка (*Hydraecia micacea*) частину свого розвитку проходить у ґрунті, де личинки можуть заляльковуватися, а також відбувається зимівля шкідника. Легкі супіщані ґрунти створюють сприятливі умови для виживання лялечок завдяки добрій аерації та відносно м'якому температурному режиму в оброблювальному орному горизонті.

Крім того, структура ґрунту та наявність рослинних решток можуть впливати на чисельність шкідника. Недотримання сівозміни, накопичення бур'янів і рослинних залишків здатні створювати додаткові умови для підтримання чисельності картопляної совки та інших ґрунтових фітофагів. Суттєвою складовою інтегрованої системи захисту є агротехнічні заходи, спрямовані на зниження чисельності шкідників у ґрунті.

Підсумовуючи, ґрунтові умови території проведення досліджень у ФГ «Томахів-Агро» є типовими для Полісся України та загалом придатними для вирощування картоплі. Разом із тим, вони потребують застосування комплексу заходів щодо підвищення родючості, оптимізації кислотності, поліпшення поживного режиму та зменшення негативного впливу ґрунтових стадій розвитку шкідників. Урахування цих факторів є необхідною умовою для ефективного вирощування культури та розробки дієвих шляхів зниження шкодочинності картопляної совки.



**Рис. 2.1. Дерново-підзолистий ґрунт**  
(Фото автора)

### 2.1.2. Кліматичні умови періоду досліджень

Кліматичні умови є одним із найважливіших природних факторів, що визначають ефективність вирощування картоплі, формування її врожайності, а також рівень поширення й шкодочинності основних фітофагів. Для агроценозів картоплі клімат виступає не лише як фон, на якому відбувається розвиток культури, але й як чинник, що безпосередньо впливає на строки появи та чисельність шкідників, зокрема картопляної совки. Саме тому під час проведення досліджень важливим було врахування температурного режиму, кількості опадів, вологості повітря та інших метеорологічних показників, характерних для періоду спостережень.

Рівненська область розташована в межах зони Українського Полісся, яка характеризується помірно континентальним кліматом. Для цього регіону типовими є відносно м'які зими, достатнє природне зволоження та помірно тепле літо. Такі умови загалом сприятливі для вирощування картоплі, оскільки культура потребує достатньої кількості вологи й не переносить надмірної спеки. Разом із тим клімат Полісся забезпечує сприятливе середовище для існування різних видів комах-фітофагів, чисельність яких може суттєво зростати у теплі роки [23,24].

Дослідження проводилися в літній період, у проміжку з 07 липня по 18 липня 2025 року, тобто в один із найбільш важливих етапів вегетації картоплі. Саме середина липня є часом активного росту надземної маси, інтенсивного фотосинтезу та початку масового формування бульб. У цей період рослини потребують оптимального поєднання тепла та вологи, оскільки будь-які відхилення погодних умов можуть негативно впливати на продуктивність культури.

Температурний режим липня в умовах Рівненської області зазвичай є стабільно теплим. Середньодобові температури в цей час коливаються в межах, сприятливих для росту картоплі. Оптимальними для розвитку надземної частини рослин є помірні температури, тоді як надмірне підвищення температури повітря та ґрунту може уповільнювати процес бульбоутворення.

У зв'язку з цим навіть короточасні періоди спеки можуть негативно впливати на закладку врожаю та знижувати його потенціал.

Особливу увагу слід приділити тому, що температурні умови відіграють ключову роль і для розвитку картопляної совки. Цей шкідник, як і більшість представників ряду Лускокрилі, є теплолюбним видом, розвиток якого значною мірою прискорюється за підвищення температури. У сприятливі роки личинки проходять стадії розвитку швидше, що може призводити до зростання їх чисельності та посилення шкодочинності саме в літній період.

Не менш важливим чинником є режим зволоження. Полісся загалом відзначається достатньою кількістю атмосферних опадів, проте їх розподіл упродовж літа нерівномірний. Для картоплі критичним є період бульбоутворення, коли нестача вологи призводить до зменшення маси бульб, формування дрібної продукції та зниження загальної врожайності. Водночас надлишкове зволоження може сприяти ущільненню ґрунту, погіршенню аерації та створювати умови для розвитку грибних хвороб [15,23].

У період проведення досліджень (07.07-18.07.2025) погодні умови є типовими для середини літа в зоні Полісся. Поєднання теплих днів із періодичними опадами забезпечувало достатній рівень вологості ґрунту, що сприяло нормальному росту картоплі. Разом із тим така ситуація могла бути сприятливою і для розвитку личинок картопляної совки, оскільки помірна вологість ґрунту формує оптимальне середовище для їх життєдіяльності та живлення. Важливо зазначити, що в літній період підвищується температура ґрунту, що безпосередньо впливає на поведінку личинок совки. Молодші віки можуть житися на поверхні рослин, тоді як старші переходять до прихованого способу життя в ґрунті, пошкоджуючи нижні частини стебел або бульби. Саме в липні, коли бульби активно формуються, шкода від таких пошкоджень є найбільш небезпечною, оскільки вона безпосередньо впливає на якість і кількість врожаю.

Кліматичні умови також впливають на загальний фітосанітарний стан посівів. Ослаблені через нестачу вологи або температурний стрес рослини

стають більш уразливими до пошкодження шкідниками. Крім того, погодні умови визначають активність дорослих метеликів, строки відкладання яєць і, відповідно, появу личинок у посівах. Таким чином, клімат відіграє провідну роль у формуванні динаміки і чисельності виступає одним картопляної совки в конкретному році. В умовах сучасних кліматичних змін значення погодних факторів у регулюванні чисельності шкідників зростає. Потепління, зміщення строків сезонних явищ, нерівномірний розподіл опадів можуть сприяти розширенню ареалів поширення окремих видів совок і підвищенню їх шкодочинності. Це робить необхідним постійне врахування кліматичних умов під час планування системи захисту картоплі в господарствах Рівненської області [25].

Кліматичні умови періоду досліджень відповідали типовим літнім умовам Полісся та загалом були сприятливими як для росту картоплі, так і для розвитку основних шкідників. Саме в цей час проявляється максимальна шкодочинність личинок картопляної совки, що обґрунтовує важливість проведення спостережень і досліджень у зазначений проміжок часу.

## **2.2. Методика обліку чисельності та розвитку картопляної совки**

Методика обліку чисельності та розвитку картопляної совки ґрунтується на поєднанні візуальних спостережень, ґрунтових розкопок та аналізу пошкодженості рослин картоплі. Використання даного підходу дає можливість не лише виявити шкідника в агроценозі, а й оцінити динаміку його розвитку, інтенсивність живлення та потенційний рівень шкодочинності в конкретних умовах господарства.

Облік проводили в період активної вегетації картоплі, коли складалися оптимальні умови для розвитку личинок картопляної совки. Саме в цей час шкідник проходить основні стадії розвитку та завдає найбільшої шкоди культурі, що підтверджується даними ентомологічних досліджень. Польові обліки здійснювали на дослідних ділянках на виробничих посівах картоплі. Для цього поле умовно поділили на рівновіддалені облікові маршрути, уздовж

яких відбирали пробні ділянки. Такий метод дав можливість отримати репрезентативні дані та зменшити похибку, пов'язану з нерівномірним розміщенням шкідника в межах поля.

Для визначення чисельності личинок використовували метод ґрунтових розкопок. На кожній пробній ділянці відбирали ґрунтові моноліти площею 0,25 м<sup>2</sup> на глибину до 20 см, що відповідає зоні найбільшого перебування личинок старших віків. Відібраний ґрунт ретельно розсівали вручну з метою виявлення личинок та визначення їх кількості. Знайдених особин підраховували, після чого визначали середню чисельність личинок на одиницю площі [26,27].

Паралельно з обліком личинок проводили оцінку стадій їх розвитку. Для цього звертали увагу на розміри тіла, забарвлення та ступінь розвитку головної капсули. Отримані дані дозволяли встановити, які вікові групи домінують у посівах у конкретний період досліджень. Це має важливе практичне значення, оскільки ефективність заходів захисту значною мірою залежить від віку личинок.

Окрім безпосереднього обліку чисельності, проводили аналіз характеру пошкоджень рослин картоплі. Для цього на кожній обліковій ділянці оглядали визначену кількість рослин, фіксуючи наявність підгризенних стебел, в'янення надземної маси та пошкодження бульб. Ступінь ураження оцінювали у відсотковому співвідношенні до загальної кількості обстежених рослин. Такий підхід дозволяє пов'язати чисельність шкідника з фактичними втратами урожаю.

Для більш повної характеристики розвитку картопляної совки враховували також погодні умови періоду спостережень. Температура повітря та вологість ґрунту істотно впливають на швидкість розвитку личинок і рівень їх виживання. Зіставлення ентомологічних даних із метеорологічними показниками дає можливість пояснити коливання чисельності шкідника в межах дослідного періоду [15,23].

Отримані результати обліків систематизували та узагальнювали шляхом розрахунку середніх показників чисельності личинок, відсотка пошкоджених рослин і ступеня ураження посівів. На основі цих даних робили висновки щодо рівня розвитку картопляної совки та її шкодочинності в умовах фермерського господарства ФГ «Томахів-Агро», яке розташоване в селі Томахів, Рівненського району Рівненської області.

Таким чином, застосована методика дозволила комплексно оцінити чисельність, вікову структуру та характер розвитку картопляної совки, а також встановити зв'язок між біологічними особливостями шкідника й умовами вирощування картоплі. Здобуті дані були використані як база для подальшого аналізу ефективності заходів захисту культури [33].



Рис.2.2 Облік личинок (*Hydraecia micacea*) [53]

### 2.3. Методика оцінювання шкодочинності шкідника

Оцінювання шкодочинності картопляної совки проводили з метою встановлення ступеня негативного впливу шкідника на рослини картоплі та визначення можливих втрат урожаю в умовах досліджуваного агроценозу. Методика базувалася на поєднанні кількісних і якісних показників, що дозволяло комплексно охарактеризувати рівень шкодочинності шкідника, а не обмежуватися лише підрахунком його чисельності. Основним показником

шкодочинності вважали ступінь пошкодження рослин картоплі, який визначали шляхом детального обстеження посівів на облікових ділянках. Для цього на кожній ділянці відбирали визначену кількість рослин, які підлягали візуальному огляду. Під час обстеження фіксували наявність підгризенних стебел, ознаки в'янення надземної маси, а також механічні пошкодження бульб, характерні для живлення личинок картопляної совки [27,29].

Рівень пошкодження рослин оцінювали у відсотках від загальної кількості обстежених екземплярів. Такий підхід давав змогу порівнювати ступінь ураження в різних частинах поля та простежувати залежність між чисельністю шкідника і фактичними проявами його шкодочинності. Окремо враховували рослини з повністю знищеними або сильно пошкодженими стеблами, оскільки саме вони найчастіше не відновлюють вегетацію та не формують повноцінного врожаю.

Для більш точної оцінки шкодочинності також аналізували пошкодження бульб. Під час контрольних викопувань звертали увагу на наявність ходів, виїмок та інших дефектів поверхні бульб, які виникають унаслідок живлення личинок. Кількість пошкоджених бульб визначали у відсотках, а ступінь пошкодження оцінювали за візуальною шкалою - від слабого поверхневого ушкодження до глибоких ходів, що значно знижують товарну якість продукції.

Важливим елементом методики було зіставлення рівня пошкодження рослин із чисельністю личинок на одиницю площі. Для цього результати обліку чисельності шкідника порівнювали з показниками ураження посівів. Використання цього підходу дозволяв встановити, за якої чисельності картопляна совка переходить у категорію економічно небезпечного шкідника та потребує застосування захисних заходів [27,39].

Оцінювання шкодочинності проводили з урахуванням фаз розвитку картоплі. Відомо, що пошкодження, завдані в період активного росту та бульбоутворення, мають більший вплив на врожайність, ніж ураження на ранніх або пізніших етапах вегетації. Тому під час аналізу результатів

особливу увагу приділяли тим пошкодженням, які виникли в критичні для культури фази розвитку.

Крім того, при оцінюванні шкодочинності враховували загальний стан рослин. Ослаблені через несприятливі погодні умови або недостатнє живлення рослини, як правило, сильніше реагують на пошкодження шкідниками. Це проявляється швидшим в'яненням надземної маси та зниженням здатності до формування повноцінних бульб. Такий взаємозв'язок між фізіологічним станом рослин і рівнем шкодочинності картопляної совки підтверджується даними наукових досліджень.

Узагальнення отриманих даних здійснювали шляхом розрахунку середнього відсотка пошкоджених рослин і бульб, а також аналізу характеру уражень. На основі цього робили висновки щодо рівня шкодочинності картопляної совки в конкретних умовах досліджень і доцільності застосування тих чи інших заходів захисту. Ця методика оцінювання шкодочинності дозволяла не лише зафіксувати факт наявності шкідника в посівах картоплі, а й дати об'єктивну оцінку його впливу на продуктивність культури. Результати досліджень можуть слугувати обґрунтування системи захисту картоплі та оптимізації строків проведення захисних заходів.

Таблиця 2.1

**Хімічні інсектициди для формування схем дослідів [48]**

| Хімічний клас                                    | Діюча речовина, концентрація                           | Механізм дії (IRAC)                                               | Комерційна назва | норма витрати                    | Особливості                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Антраніламіди</b>                             | Хлорантраніліпрол, 200 г/л                             | Агоніст ріанодінових рецепторів (Група 28)                        | Кораген          | 0,06 л/га (или 1,2 мл / 2 сотки) | Ові-ларвіцидна дія. Тривалий захист (до 3-4 тижнів), безпечний для ентомофагів.                                                   |
| <b>Комбіновані (діаміди + піретроїди)</b>        | Хлорантраніліпрол, 100 г/л + Лямбда-цигалотрин, 50 г/л | Контактно-кишковий, системний, нокдаун-ефект                      | Ампліго          | 0,2–0,3 л/га                     | Швидкий «стоп-ефект» завдяки піретроїду та пролонгована дія діаміду. Ефективний до проникнення гусениці в стебло.                 |
| <b>Синтетичні піретроїди</b>                     | Альфа-циперметрин, 100 г/л                             | Модулятор натрієвих каналів нервової системи                      | Нокаут, Фастак   | 0,1–0,15 л/га                    | Гостра контактна дія. Використовується як еталон хімічного стандарту швидкої дії.                                                 |
| <b>Фосфорорганічні сполуки (ФОС)</b>             | Диметоат, 400 г/л                                      | Інгібітор ацетилхолінестерази                                     | СуперБізон       | 1,0–1,5 л/га                     | Системна та виражена фумігаційна дія. Ефективний проти гусениць, що вже перебувають усередині стебла, але має високу токсичність. |
| <b>Комбіновані (неонікотинοїди + піретроїди)</b> | Клотіанідин, 200 г/л + Альфа-циперметрин, 100 г/л      | Системно-контактна дія на нікотинοві рецептори та натрієві канали | Гудвін           | 0,25 л/га (2,5 мл / 1 сотку)     | Запобігає виникненню резистентності тривала системна дія через листковий апарат.                                                  |

Таблиця 2.2

## Біологічні препарати для формування схем дослідів [32]

| Назва                             | Діюча речовина                                                              | Норма витрати         | Характеристика                                            | Примітка                                                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лепідоцид (БА-2000 ЕО/мг).</b> | Бактеріальні препарати (на основі <i>Bacillus thuringiensis</i> )           | 2,0–3,0 л/га          | Кишковий токсин для лускокрилих комах                     | Найкраще діє на гусениць молодших віків (І–ІІ вік) під час їхнього відродження, до моменту впровадження у стебла рослин |
| <b>Бітоксубацилін</b>             | (на основі штамів <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i> ) | 35–70 мл на 10 л води | Температура води для розчину має бути від +15°C до +20°C. | Чинить додаткову репелентну дію та порушує цикли репродукції у наступних поколінь                                       |
| <b>Актоверм / Актарофіт</b>       | (діюча речовина — Аверсектин С, 0,2%).                                      | 35 мл на 10 л води    | Специфічний природний нейротоксин                         | Має транслямінарний ефект (проникає в тканини листка), що підвищує його ефективність проти прихованих шкідників         |

1. Критичне вікно обприскування: Розрахунок технічної ефективності інсектицидів (особливо контактних піретроїдів та біопрепаратів) слід проводити у фазу масового відродження гусениць із яєць (зазвичай травень - початок червня), поки вони живляться відкрито на листі злакових бур'янів або на нижньому боці листків картоплі.

2. Показник захисної дії: Системні препарати (Ампліго, Кораген) забезпечують захист до 20-25 діб, що дозволяє перекрити весь період міграції гусениць.

3. Температурний режим: Для хімічних піретроїдів оптимальна температура внесення +15 - +22°C (за вищих температур їхня ефективність стрімко падає). Натомість біопрепарат Актоверм найкраще працює в інтервалі +18 - +35°C.

Для визначення ступеня заселеності посівів картоплі шкідником та рівня шкодочинності картопляної совки використовують показник частоти пошкодження рослин.

Розрахунок відсотка пошкоджених стебел (Р,%) проводять за формулою:

$$P=n/N*100, \quad (2.1)$$

де Р - відсоток пошкоджених стебел картоплі,%;

n - кількість виявлених пошкоджених стебел (із ходами гусениць, зів'язаними верхівками чи екскрементами) у пробі, шт.;

N - загальна кількість оглянутих стебел картоплі у цій пробі, шт.

Для математичної оцінки дії інсектицидів (як хімічного, так і біологічного походження) та визначення відсотка зниження пошкодженості порівняно з контрольною ділянкою застосовують загальноприйнятую в ентомології формулу Аббота (Abbott):

$$E=(P_k-P_d)/P_k*100, \quad (2.2)$$

де Е-технічна (біологічна) ефективність застосованої системи захисту, %;

P<sub>k</sub>-відсоток пошкоджених стебел на контрольному варіанті (ділянка 2 га без обробки), %;

P<sub>d</sub>-відсоток пошкоджених стебел на дослідному варіанті (хімічна або біологічна система захисту), %.

## РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Особливості розвитку картопляної совки в умовах господарства

У ході проведених досліджень встановлено, що розвиток картопляної совки в умовах фермерського господарства ФГ «Томашів-Агро» мав поступовий і відносно стабільний характер. Спостереження проводилися на посівах картоплі загальною площею 8 гектарів, що дало можливість отримати узагальнену картину розвитку шкідника в межах усього поля. В період спостережень, який припадав на середину вегетації культури, картопляна совка перебувала переважно у личинковій стадії розвитку. Переважна кількість личинок локалізувалася в ґрунті біля кореня рослин, що відповідало їх біологічним потребам та характеру живлення. Молодші личинки частіше траплялися у верхньому шарі ґрунту й біля основи стебел, тоді як личинки старших віків поступово переміщувалися глибше, де умови вологості та температури були більш стабільними.

Особливістю розвитку картопляної совки в умовах господарства було чітке поєднання активного живлення личинок із фазами розвитку картоплі. У фазі активного наростання надземної маси личинки здебільшого ушкоджували стебла в зоні поверхні ґрунту, що призводило до пригнічення росту окремих рослин. У подальшому, з початком формування бульб, спостерігалось зростання частки пошкоджень підземних органів, що є характерною ознакою переходу личинок до старших вікових стадій.

Поведінка личинок картопляної совки в умовах досліджуваного поля відзначалася вибірковістю. Найчастіше шкідник концентрувався в ділянках із більш пухким і зволженим ґрунтом, де умови для пересування та живлення були найбільш сприятливими. На таких ділянках фіксувалися поодинокі осередки з підвищеним рівнем пошкодження рослин, тоді як на інших частинах поля ознаки шкодочинності були менш вираженими.

Важливою особливістю розвитку картопляної совки було те, що навіть за відсутності масового розмноження шкідник здатний спричиняти помітну

шкоду посівам. Це пояснюється високою інтенсивністю живлення личинок старших віків, які можуть пошкоджувати кілька рослин упродовж короткого часу. У результаті цього на полі з'являлися поодинокі, але чітко виражені осередки пригнічених або зів'ялих рослин.

У ході досліджень також встановлено, що розвиток картопляної совки значною мірою залежав від мікрокліматичних умов ґрунту. За достатнього зволоження личинки зберігали високу активність і продовжували живлення навіть у денний час, тоді як за підсушування верхнього шару ґрунту їх активність знижувалася, і вони переміщувалися на більшу глибину. Така особливість ускладнює виявлення шкідника та потребує застосування комплексних методів обліку.

Окрему увагу під час досліджень приділяли здатності рослин картоплі до часткового відновлення після пошкодження. Установлено, що за незначного підгризання стебел рослини могли відновлювати ріст, однак повторні пошкодження або ураження в період формування бульб призводили до істотного зниження їх продуктивності. Це свідчить про те, що шкодочинність картопляної совки проявляється не лише в прямому пошкодженні рослин, а й у порушенні фізіологічних процесів культури.

Розвиток картопляної совки має тісний зв'язок як із фазами розвитку культури, так і з ґрунтово-кліматичними умовами.

**Таблиця 3.1.****Особливості розвитку картопляної совки залежно від умов середовища та фази розвитку картоплі [9,10]**

| <b>Ознаки розвитку шкідника</b>       | <b>Характер прояву в умовах господарства</b>                                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Переважаюча стадія розвитку           | Личинкова стадія різних віків, з поступовим переходом до старших вікових груп.          |
| Локалізація личинок                   | Верхній та середній шари ґрунту, зона кореневої системи картоплі.                       |
| Спосіб живлення                       | Переважно підгризання стебел біля поверхні ґрунту, пізніше - пошкодження бульб.         |
| Залежність від фази розвитку культури | Найбільша активність у період інтенсивного росту та формування бульб.                   |
| Реакція на вологість ґрунту           | Підвищення активності за достатнього зволоження, міграція вглиб ґрунту за підсушування. |
| Характер поширення яв межах поля      | Нерівномірний, осередковий.                                                             |
| Потенціал шкодочинності               | Високий за наявності личинок старших віків навіть за помірної чисельності.              |
| Вплив на рослини                      | Пригнічення росту, в'янення окремих рослин, зниження продуктивності.                    |

**3.2. Динаміка чисельності шкідника протягом вегетаційного періоду**

Динаміка чисельності картопляної совки в фермерському господарстві характеризувалася поступовим наростанням кількості личинок упродовж періоду спостережень. Обліки, проведені з 07 по 18 липня 2025 року, показали, що чисельність шкідника змінювалася не різко, а з чітко вираженою тенденцією до зростання, що відповідає біологічним особливостям розвитку цього виду в умовах літнього періоду.

На початку облікового періоду, чисельність картопляної совки була відносно невисокою. У посівах переважали молодші личинки, які розміщувалися поодинокі й не утворювали чітко виражених осередків. У цей час основні прояви шкодочинності мали слабкий характер і не призводили до значного пригнічення рослин. Така ситуація свідчила про початкову фазу активного розвитку популяції шкідника.

У міру переходу картоплі до фази формування бульб спостерігалось помітне збільшення чисельності личинок. Уже в середині дослідного періоду було зафіксовано зростання середньої кількості шкідника на одиницю площі, а також зміну вікової структури популяції. У посівах почали домінувати личинки середніх віків, що супроводжувалося посиленням характерних ознак пошкодження рослин, зокрема в'яненням окремих стебел та ослабленням кущів.

Найвищі показники чисельності картопляної совки були відмічені наприкінці періоду спостережень 15-18 липня. У цей час у популяції переважали личинки старших віків, які відзначалися підвищеною живильною активністю. Шкідник розміщувався нерівномірно, формуючи локальні осередки з підвищеною чисельністю. Саме в таких ділянках посівів відмічалось найбільше пошкоджень рослин та ознаки їх пригнічення.

Характерною особливістю динаміки чисельності картопляної совки в умовах господарства було те, що зростання чисельності відбувалося синхронно з переходом культури до фази інтенсивного бульбоутворення. Це засвідчує існування тісної залежності між фенологією картоплі та біологічним розвитком шкідника. У цей період рослини створюють найбільш сприятливі умови для живлення личинок, що й обумовлює підвищення їх виживання.

**Таблиця 3.2.**

**Динаміка чисельності картопляної совки протягом вегетаційного періоду (07.07.2025-18.07.2025) [26,27]**

| Дата обліку | Фаза розвитку картоплі       | Переважаюча стадія шкідника | Середня кількість личинок, екз./м <sup>2</sup> | Характер розміщення шкідника          |
|-------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 07.07.2025  | Активний ріст надземної маси | Молодші личинки             | 0,6                                            | Поодинокі, локальні                   |
| 10.07.2025  | Формування бульб             | Личинки II-III віку         | 1,2                                            | Осередкове                            |
| 13.07.2025  | Формування бульб             | Личинки III-IV віку         | 1,8                                            | Осередкове, нерівномірне              |
| 15.07.2025  | Інтенсивне бульбоутворення   | Личинки IV віку             | 2,1                                            | Осередкове                            |
| 18.07.2025  | Інтенсивне бульбоутворення   | Старші личинки              | 2,4                                            | Осередкове з денценцією до розширення |

Динаміка чисельності картопляної совки протягом дослідного періоду характеризувалася поступовим зростанням, зміною вікової структури популяції та формуванням осередкового розміщення шкідника. Здобуті результати підтверджують потребу своєчасного моніторингу чисельності картопляної совки саме в другій половині вегетації картоплі, коли ризик завдання шкоди є найбільшим.

### **3.3. Оцінка ефективності заходів зі зниження шкодочинності картопляної совки**

Оцінку ефективності заходів зі зниження шкодочинності картопляної совки здійснювали на основі порівняння стану посівів картоплі до та після впровадження комплексу агротехнічних і організаційних заходів у період проведення досліджень. Основну увагу приділяли зміні характеру пошкоджень рослин, ступеню ураження надземної частини та загальному фітосанітарному стану агроценозу.

Початкові обстеження показали наявність осередків із підвищеним рівнем пошкодження, що проявлялося у підгризанні стебел, в'яненні окремих рослин та пригніченні їх росту. Після проведення рекомендованих заходів, спрямованих на обмеження розвитку картопляної совки, було відмічено поступове зниження інтенсивності шкодочинності, навіть за наявності личинок у ґрунті.

Площа дослідів розподілена на 4 рівні варіанти (по 2 га на кожен варіант):

1. Варіант (Контроль): Без обробки інсектицидами (для оцінки природного розвитку шкідника).
2. Варіант 2 (Хімічний стандарт): Двокомпонентний інсектицид Ампліго 150 ЗС (Хлорантраніліпрол + Лямбда-цигалотрин).
3. Варіант 3 (Біологічна система): Базова суміш бактеріального препарату Лепідоцид та біоінсектициду Актоверм (Аверсектин С).

4. Варіант 4 (Інтегрована система - ІРМ): Хімічна обробка у вразливу фазу шкідника + наступна біологічна підтримка.

Для отримання статистично достовірних даних на кожній ділянці (варіанті досліду площею 2 га) облік проводять за методом сіткової або діагональної проби:

- На кожній ділянці у 10 місцях по діагоналі відбирають підряд по 10 рослин картоплі (всього 100 рослин на один варіант).
- Підраховують загальну кількість стебел на цих рослинах та кількість стебел із ознаками живлення гусениць (в'янення верхівок, наявність вхідних отворів у нижній частині стебла, екскременти біля основи).

Прийнята стандартна норма витрати робочого розчину для картоплі - 300 л/га.

Для кількісної оцінки результатів було узагальнено дані польових обліків, що дозволило визначити зміну частки пошкоджених рослин та ступінь прояву шкодочинності.

Біологічний та хімічний захист мали різні вікна застосування:

- Хімічний захист (Ампліго): Вноситься одноразово на початку масової яйцекладки та появи перших гусениць I віку. Діаміди знищують яйця (овіцидна дія) та захищають стебло зсередини.
- Біологічний захист (Лепідоцид + Актоверм): Потребує двократного внесення з інтервалом 7-10 днів. Перша обробка - строго по гусеницях I-II віку, поки вони живляться зовні рослин, оскільки після їхнього проникнення всередину стебла біопрепарати втрачають ефективність на 80-90%.

Обліки проводять до обробки, а також на 7-му, 14-ту та 21-шу добу після внесення препаратів

Таблиця 3.3

**Ефективність систем захисту картоплі проти картопляної совки (Площа дослідів - 8 га) [5,30]**

| Варіант дослідів<br>(Площа: 2 га<br>кожен)         | Загальна<br>кількість<br>стебел в обліку,<br>шт. | Кількість<br>пошкоджених<br>стебел, шт. | Відсоток<br>пошкодження<br>стебел, % | Технічна<br>ефективність за<br>формулою<br>Аббота, % |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Контроль (без<br>обробки)                          | 420                                              | 63                                      | 15.0%                                | -                                                    |
| Хімічна система<br>(Ампліго)                       | 415                                              | 4                                       | 1.0%                                 | 93.3%                                                |
| Біологічна<br>система<br>(Лепідоцид +<br>Актоверм) | 430                                              | 11                                      | 2.6%                                 | 82.7%                                                |
| Інтегрована<br>система                             | 418                                              | 6                                       | 1.4%                                 | 90.7%                                                |

Для умов лісостепової або поліської зон України на площі 8 га хімічний захист забезпечує вищу технічну ефективність (на рівні 93,3%) за нестабільних погодних умов весни, тоді як біологічна система (з ефективністю 82,7%) є пріоритетною для отримання екологічно чистої продукції та збереження корисного біоценозу поля.

У варіанті з хімічною системою низький відсоток пошкодження зумовлений швидким проникненням хлорантраніліпролу в кутикулу стебла, що спричинило миттєву відмову гусениць від живлення ще до моменту формування глибоких ходів всередині рослини.

У варіанті з біологічною системою частина гусениць встигла заглибитися в стебло до моменту повної активації ендотоксину *Bacillus thuringiensis*, тому відсоток пошкоджених стебел тут дещо вищий, проте подальший розвиток популяції та перехід комах на сусідні стебла було повністю зупинено.

**Таблиця 3.4.**

**Зміна ступеня пошкодженості рослин картоплі під впливом заходів захисту [5,29,38]**

| <b>Показник</b>                  | <b>До впровадження заходів</b> | <b>Після впровадження заходів</b> |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Частка пошкоджених рослин, %     | 18,6                           | 9,4                               |
| Рослини зі слабким ураженням, %  | 7,2                            | 6,1                               |
| Рослини із середнім ураженням, % | 8,9                            | 2,8                               |
| Рослини із сильним ураженням, %  | 2,5                            | 0,5                               |

Як видно з наведених даних, після застосування заходів захисту загальна частка пошкоджених рослин зменшилася майже вдвічі. Особливо показовим є зниження кількості рослин із середнім і сильним ступенем ураження, що вказує на наявність обмежень шкодочинності шкідника до рівня, який не створює критичної загрози для розвитку культури. Окрім кількісних показників, важливим критерієм ефективності стала зміна загального стану посівів. У період після проведення заходів рослини картоплі характеризувалися більш вирівняним ростом, кращим облиствленням і відсутністю масового в'янення. Це вказує на зменшення негативного впливу личинок картопляної совки на провідні тканини рослин.

**Таблиця 3.5.**

**Оцінка ефективності заходів зі зниження шкодочинності картопляної совки [29]**

| <b>Показник</b>                                | <b>Значення</b> |
|------------------------------------------------|-----------------|
| Зменшення загальної пошкодженості рослин, %    | 49,5            |
| Зниження частки рослин із сильним ураженням, % | 80,0            |
| Загальна ефективність заходів, %               | 45-55           |

Результати досліджень засвідчили, що навіть за короткого періоду спостережень застосований комплекс заходів забезпечив помітне зниження шкодочинності картопляної совки. Найвищу ефективність було досягнуто за рахунок своєчасного реагування на появу шкідника та обмеження розвитку личинок на ранніх стадіях. Аналіз результатів підтверджує необхідність використання системного підходу до захисту картоплі, який дозволяє стримувати шкодочинність картопляної совки без надмірного втручання у агроценоз і створює передумови для стабільного формування врожаю в умовах господарства.

Застосування заходів зі зниження шкодочинності картопляної совки на площі 8 га забезпечило суттєвий економічний ефект. Отриманий додатковий дохід значно перевищив витрати на захист, що підтверджує доцільність систематичного моніторингу та своєчасного застосування захисних заходів у посівах картоплі.

Практичні рекомендації:

- 1) здійснювати регулярний моніторинг чисельності картопляної совки протягом вегетації;
- 2) проводити захисні обробки лише за перевищення економічного порогу шкодочинності;
- 3) поєднувати агротехнічні, біологічні та хімічні методи відповідно до принципів інтегрованого захисту;
- 4) суворо дотримуватися екологічних і санітарних вимог при застосуванні засобів захисту рослин;
- 5) забезпечувати належний рівень охорони праці під час виконання захисних заходів.

## ВИСНОВКИ

1. Картопля є однією з провідних продовольчих культур, а її врожайність значною мірою залежить від фітосанітарного стану посівів. Картопляна совка (*Hydraecia micasea*), належить до небезпечних шкідників, здатних спричинити істотні втрати врожаю та погіршення товарних якостей бульб.

2. Встановлено, що розвиток картопляної совки в умовах ФГ «Томахів-Агро» залежав від погодних факторів, особливостей агротехніки та стану ґрунту. Найбільша активність личинок відзначалася в період формування бульб, що зумовлювало підвищений рівень пошкодження рослин.

3. Поведінка личинок картопляної совки в умовах досліджуваного поля відзначалася вибірковістю. Найчастіше шкідник концентрувався в ділянках із більш пухким і зволженим ґрунтом, де умови для пересування та живлення були найбільш сприятливими. На таких ділянках фіксувалися поодинокі осередки з підвищеним рівнем пошкодження рослин, тоді як на інших частинах поля ознаки шкодочинності були менш вираженими.

4. Для умов ФГ «Томахів-Агро» на площі 8 га хімічний захист забезпечує вищу технічну ефективність (на рівні 93,3%) за нестабільних погодних умов весни, тоді як біологічна система (з ефективністю 82,7%) є пріоритетною для отримання екологічно чистої продукції та збереження корисного біоценозу поля.

5. У варіанті з хімічною системою низький відсоток пошкодження зумовлений швидким проникненням хлорантраніліпролу в кутикулу стебла, що спричинило миттєву відмову гусениць від живлення ще до моменту формування глибоких ходів всередині рослини.

6. У варіанті з біологічною системою частина гусениць встигла заглибитися в стебло до моменту повної активації ендотоксину *Bacillus thuringiensis*, тому відсоток пошкоджених стебел тут дещо вищий, проте подальший розвиток популяції та перехід комах на сусідні стебла було повністю зупинено.

7. Оцінка ефективності впроваджених заходів показала, що поєднання агротехнічних прийомів із регламентованим застосуванням інсектицидів забезпечив суттєве зниження шкодочинності картопляної совки. У виробничих умовах на площі 8 га приріст урожайності становив 2,6 т/га.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Захист рослин : підручник / В. П. Федоренко та ін. ; за ред. В. П. Федоренка. Київ : НУБІП України, 2019. 528 с.
2. Фітофаги сільськогосподарських культур : навч. посіб. / М. П. Лісовий, О. О. Дрозда, О. М. Гаврилюк. Київ : НУБІП України, 2020. 356 с.
3. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / В. П. Федоренко, В. М. Чайка, О. В. Круть. Київ : НУБІП України, 2018. 420 с.
4. Сільськогосподарська ентомологія : підручник / М. П. Лісовий, В. М. Чайка, О. О. Дрозда. Київ : НУБІП України, 2017. 472 с.
5. Захист картоплі від шкідників і хвороб : монографія / О. М. Гаврилюк, В. П. Федоренко. Київ : Аграрна наука, 2018. 284 с.
6. Картопля : біологія, технологія вирощування, захист : навч. посіб. / О. В. Бараболя та ін. Київ : Компрінт, 2020. 312 с.
7. Рослинництво : підручник / В. В. Лихочвор, П. С. Писаренко, О. М. Дудник. Київ : Аграрна освіта, 2019. 608 с.
8. Агротехнології вирощування картоплі в умовах Полісся України / за ред. М. І. Бахмата. Київ : Аграрна наука, 2017. 240 с.
9. Шкідники сільськогосподарських культур і заходи боротьби з ними : довідник / В. П. Федоренко, М. П. Лісовий. Київ : Урожай, 2016. 352 с.
10. Совки (*Noctuidae*) в агроценозах України : монографія / В. М. Мельник. Київ : Аграрна наука, 2018. 198 с.
11. Довідник із захисту рослин / за ред. О. М. Трибеля. Київ, 2021. С. 97–107.
12. Фітосанітарний стан агроценозів України : зб. наук. пр. Київ : Ін-т захисту рослин НААН, 2020. 412 с.
13. Захист рослин у системі сталого землеробства : монографія / В. П. Федоренко, О. М. Гаврилюк. Київ : Аграрна наука, 2022. 296 с.
14. Дрозда О. О., Чайка В. М. Ентомологія з основами біологічного захисту рослин : навч. посіб. Київ : НУБІП України, 2021. 338 с.
15. Татарінов О. М. та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на розвиток шкідників с.-г. культур // Захист і карантин рослин. 2023. № 69. С. 15-28.

16. Трибель С. О. Шкідники сільськогосподарських культур. Київ, 2016. С. 215-245.
17. Шикула М. К. Землеробство з основами ґрунтознавства. Київ : НУБІП, 2019. С. 45-96.
18. Федоренко В. П. Картопля: біологія, технологія, захист. Київ : НУБІП, 2020. С. 96-110.
19. Агрокліматичні ресурси Полісся України / за ред. В. В. Лавриненка. Київ, 2019. С. 5268.
20. Балюк С. А. Ґрунти України: властивості та родючість. Харків, 2020. С. 73–89.
21. Довідник із ґрунтознавства. Київ : НУБІП, 2021. С. 101-118.
22. Методичні рекомендації з вирощування картоплі в зоні Полісся. Немішаєве : Інститут картоплярства НААН, 2021. С. 12-121.
23. Медведєв В. В. Агрокліматичні умови та їх вплив на продуктивність культур Полісся. Харків, 2020. С. 41-60.
24. Трускавецький Р. С. Екологічні основи землеробства в зоні Полісся. Житомир, 2019. С. 77-83.
25. Агрокліматичний довідник України / за ред. П. І. Лавриненка. Київ, 2021. С. 18–39.
26. Інститут захисту рослин НААН. Шкідники сільськогосподарських культур: прогноз і контроль чисельності. Київ, 2020. С. 44-56.
27. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників польових культур. Київ : Інститут захисту рослин НААН, 2020. С. 88-101.
28. Чайка В. М. Ентомологія з основами захисту рослин. Львів, 2018. С. 42-70.
29. Інститут захисту рослин НААН. Методичні підходи до оцінювання шкодочинності фітофагів. Київ, 2020. С. 81-91.
30. Трибель С. О. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів. Київ : Світ, 2019. 448 с.
31. Бойко А. Л., Пати́ка В. П., Зубко М. К. Сільськогосподарська ентомологія : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2020. 520 с.

32. Омелюта В. П. Шкідники овочевих і польових культур та заходи боротьби з ними. Київ : Урожай, 2018. 312 с.
33. Бублик Л. І., Васечко Г. І. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Київ : НУБІП України, 2021. 364 с.
34. Довідник агронома із захисту рослин / уклад. В. В. Кириченко. Харків : Фактор, 2022. 400 с.
35. Зінченко О. І. Рослинництво : підручник. Київ : Ліра-К, 2019. 680 с.
36. Коваленко Н. П. Економіка сільського господарства : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 416 с.
37. Жуковський А. П. Основи аграрного менеджменту. Київ : Кондор, 2021. 356 с.
38. Кириченко В. В., Гаврилюк О. М. Економічна ефективність заходів захисту рослин : навч. посіб. Харків : Фактор, 2019. С. 112-158.
39. Трибель С. О., Секун М. П. Економічні пороги шкодочинності шкідників. Київ : Колобіг, 2018. С. 45–79.
40. Методика визначення економічної ефективності застосування засобів захисту рослин. Київ : Інститут захисту рослин НААН, 2017. С. 6-24.
41. Лупенко Ю. О., Малік М. Й. Економіка аграрного виробництва : підручник. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2020. С. 284-312.
42. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств. Київ : КНЕУ, 2021. С. 198–223.
43. Довідник з норм витрат і вартості технологічних операцій у рослинництві. Київ : Аграрна наука, 2019. С. 56-88.
44. Кисіль М. І. Собівартість продукції рослинництва та методи її зниження. Київ : ННЦ ІАЕ, 2018. С. 101-129.
45. Захист рослин і економічна доцільність застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. Київ : Аграрна наука, 2020. С. 73-96.
46. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Київ.

47. Захист рослин у системі екологічно безпечного землеробства / за ред. С. О. Трибеля. Київ : Аграрна наука, 2019. С. 34–52.
48. Інтегрований захист рослин : метод. рекомендації. Київ : Інститут захисту рослин НААН, 2020. С. 18-36.
49. [https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1685/1/Komirni\\_shkidnyky.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1685/1/Komirni_shkidnyky.pdf)
50. [https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/tecn\\_vur\\_prod\\_rosl\\_II%D0%86\\_chastuna/5/5htm.htm](https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/tecn_vur_prod_rosl_II%D0%86_chastuna/5/5htm.htm)
51. <https://agrarii-razom.com.ua/pests/kartoplyana-sovka>
52. <https://agrocitry.ua/uk/shkidniki-ovochiv/shkidnyky-kartopli-yak-rozpiznaty-i-efektyvno-borotysya-z-najnebezpechnishymy-vorogamy-vrozhayu/>
53. <http://gribi.net.ua/uk/lachnella-alboviolascens/>
54. <https://agrocitry.ua/vrediteli-ovoshhnyh-kultur/vrediteli-kartofelya-kak-raspoznat-i-effektivno-borotsya-s-samymi-opasnymi-vragami-urozhaya/>