

Форма № Н - 9.02  
НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА  
06.01 - МР. 1916 - «С» 2020.04.12. 008 ПЗ  
НУБІП України

Лугина Марія Володимирівна  
2021 р.  
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Форма № Н – 9.02  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології

Ю. Коломієць

« \_\_\_\_\_ » 2021 р.

УДК 632.7:634.93:633.15

## МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

(пояснювальна записка)

на тему: Шкідливість золотистої картопляної нематоди та заходи її контролю в ДСП «Восток - Запад» Житомирської області»

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо – професійна програма «Карантин рослин»  
Магістерська програма «Карантин рослин»

Виконав (ла)  
Керівник магістерської роботи,  
к.б.н., доцент

М.Луцина

О.Бабич

Рецензент, д.с.н., доцент

М.Піковський

Київ - 2021

Форма « Н – 9.01  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДСКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра Ентомології ім. проф. М.П.Дядечка  
Освітнього ступеня «Магістр»  
Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
Ентомології ім. проф.М.П.Дядечка

(назва кафедри)

канд. с.-г. наук, доцент  
(науковий ступінь, вчене звання)

Лікар Я.О.

ЗАВДАННЯ  
(підпис) (ПІБ)

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Лугини Марії Володимирівни

1. Тема магістерської роботи « Шкідливість золотистої картопляної нематоди та заходи її контролю в ПСП «Восток - Запад» Житомирської області»

(бакалаврської, дипломної)

керівник магістерської роботи  
біологічних наук, доцент

Бабин Олександр Анатолійович кандидат

НУБІП України

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвердені наказом від

2. Термін подання студентом магістерської роботи

НУБІП України

3. Вихідні дані до магістерської роботи картопля, золотиста картопляна нематода, цисти, фітосанітарний моніторинг

4. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

НУБІП України

1. Провести обстеження посадок картоплі на с-г. площах господарства та в присадибному секторі на зараженість золотистою картопляною цистоутворюючою нематодою (ЗКЦН).

2. Встановити особливості розвитку ЗКЦН в умовах ДСП "Восток-Запад" Ємільчинського району Житомирської області.

НУБІП України

3. Дослідити вертикальний розподіл цист ЗКЦН в чорноземі малогумусному та дерново-підзолистому ґрунті.

НУБІП України

4. Дослідити ефективність мікробіологічних препаратів для регуляції чисельності ЗКЦН.

5. Перелік графічного матеріалу (за потреби)

НУБІП України

НУБІП України

6. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата завдання	Дата прийняття завдання
--------	---	-----------------------	-------------------------

НУБІП України

7.	Дата	видачі
завдання	КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН	
№ з/п	Назва етапів виконання магістерської роботи	Строк виконання етапів магістерської роботи
		Примітка

НУБІП України

НУБІП України

Студент	Лугина М.В.
Керівник магістерської роботи	Бабин О.А.
( підпис )	( прізвище та ініціали )
( підпис )	( прізвище та ініціали )

НУБІП України

# Зміст

# НУБІП України

ВСТУП.....	2
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	3
1.1 Біологічні та фенологічні особливості картоплі.....	5
1.2 Технологія вирощування картоплі.....	7
1.3 Біологічні особливості картопляної нематоди.....	21
2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	30
2.1 Методика проведення досліджень.....	31
2.2 Ґрунтово - кліматичні умови.....	34
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	43
3.1. Поширення золотистої картопляної нематоди.....	43
3.2. Шкідливість золотистої картопляної нематоди.....	44
3.3 Дослідження нематодостійких сортів картоплі на чисельність ЗКЦН і врожайність картоплі.....	45
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	50
5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	64
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70

# НУБІП України

# НУБІП України

## ВСТУП

Останнім часом в Україні все помітнішими стають темни поширення картопляної нематоди та масштаби ураження сільськогосподарських полів.

У світовому виробництві картопля займає четверте місце, поступаючись пшениці, кукурудзі та рису. Для нашої країни картопля грає роль у забезпеченні продовольством, зокрема особливо цінним та незамінним щоденним продуктом харчування, а також високобілковим кормом для тварин.

Найбільшу економічну проблему серед карантинних хвороб картоплі для України представляє глоблероз, який викликається золотистою картопляною нематодою, втрати врожаю від від 25 до 90% залежно від ступеня зараження ґрунту та стійкості сортів. Монокультура картоплі, обробіток стійлих сортів ведуть до накопичення та поширення картопляної нематоди, причому в основному в особистих та підсобних господарствах, які в даний час є основними (до 91%) виробниками картоплі в країні.

Завдання випускної магістерської роботи полягало в детальному вивченні загального фітосанітарного стану полів картоплі та оцінці поширеності та шкодочинності картопляної нематоди в умовах ПСП «Восток-Запад» Ємільчинського р-ну Житомирської області, розробці пропозицій щодо профілактичних та винищувальних заходів обмеження шкодочинної дії та наслідків впливу картопляної нематоди.

НУБІП України

НУБІП України

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Картопля – найважливіша харчова культура в Україні, куди вона потрапила з Європи, де її обробіток почався в XVI столітті. В Україні картопля спочатку була сприйнята вороже, оскільки селяни уявили, що вживати в їжу слід круглі плоди на верхівках стебел, є які неможливо. Цю культуру відмовлялися обробляти, доки не здогадалися звернути увагу на бульби, мінеральних солей. З появою цієї чудової культури припинилися страшні епідемії, що виникали від дефіциту аскорбінової кислоти, і численні інфекційні захворювання, що викликаються вітамінозами (в першу чергу цингою), мінеральних солей, біологічно активних речовин, цінних для людини і свійських тварин, зробили картопля другим хлібом на планеті. [1] Як тільки ґрунт прогріється до 10 ° С, він починає свою активну життєдіяльність. Тому картоплю можна рано висадити у відкритий ґрунт, щоб отримати влітку цінне джерело їжі, коли вітамінів ще мало і багато овочів та плодово-ягідних культур ще не можуть дати потрібні цілючі вітаміни.

Картопля невибаглива; вона здатна виростати на найрізноманітніших за механічним складом ґрунтах незалежно від кліматичних особливостей і коливань температур. Кущі масою близько 30 г цілком підійдуть для посадки; картопля меншого розміру і занадто великого (масою більше 150 г) брати не варто. За 3 декади до посадки бульби при температурі 15 ° С обов'язково пророщують на світлі: на стелажах або прямо на підлозі. Щоб підвищити вологість повітря, розвішують мокру мішковину або розпорочують воду з пульверизаторів над розкладеною картоплею, доводячи вологість до 90%. Краще брати відразу кілька сортів з різними термінами дозрівання. Для пізніх потрібно не менше 140 днів, середньостиглих - 120-140, середніх - 120, середньоранніх - 100-115 і ранніх - не більше 90 днів. Коли треба розмножити дефіцитний сорт, а бульб мало чи ні зовсім, підійде насіннєвий спосіб



розмноження беруть з плодиків на куші насіння (у кожному плодику знаходиться до 2 тисяч насіння на 1 г маси).  
Відбирають найбільші плодики з кушів з великими яскраво-зеленим

листям без слідів захворювань і пошкоджень колорадським жуком та іншими

шкідливками.  
Картопля - найважливіша харчова культура в Україні, куди він потрапив із Європи, де його обробіток почався у XVI столітті. У Україні картопля спочатку

була сприйнята вороже, оскільки селяни уявили, що вживати в їжу слід круглі

плодики на верхівках стебел, є які неможливо. Цю культуру відмовлялися

обробляти, доки не здогадалися звернути увагу на бульби. мінеральних солей.  
Сьогодні з картоплі в усьому світі готують більше 100 чудових страв. З появою цієї чудової культури припинилися страшні епідемії, що виникали від

дефіциту аскорбінової кислоти, і численні інфекційні захворювання, що

викликаються авітамінозами (в першу чергу цингою) мінеральних солей, біологічно активних речовин, цілющих для людини і свійських тварин, зробили картоплю другим хлібом на планеті. включили картоплю в сімейство пасльонових, куди увійшли томат, перець, баклажан і, звичайно, пасльон.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

## 1.1 Біологічні та фенологічні особливості картоплі

Ботаніки віднесли картоплю в сімейство пасльонових, куди увійшли томат, перець, баклажан і, звичайно, пасльон. Як тільки ґрунт прогріється до 10°C, він починає свою активну життєдіяльність. Тому картоплю можна рано висадити у відкритий ґрунт, щоб отримати влітку цінне джерело їжі, коли вітамінів ще мало і багато овочів і плодово-ягідних культур ще не можуть дати потрібні цілющі вітаміни.



Рис 1. [34]. Картопля

Картопля невибаглива; вона здатна вирости на найрізноманітніших за механічним складом ґрунтах незалежно від кліматичних особливостей і коливань температур. Клубні масою близько 30 г цілком підійдуть для посадки;

картопля меншого розміру і занадто великого (масою більше 150 г) брати не варто. За 3 декади до посадки бульби при температурі 15 ° С обов'язково пророщують на світлі на стелажах або прямо на підлозі. Щоб підвищити вологість повітря, розпророщують воду з нуля веризаторів над розкладеною картоплею, доводячи вологість до 90%. Краще брати відразу кілька сортів з

різними термінами дозрівання. Для пізніх потрібно не менше 140 днів, середньостиглих – 120-140, середніх - 120, середньоранніх - 100-115, ранніх - не більше 90 днів. Коли треба розмножити дефіцитний сорт, а бульб мало чи ні зовсім, підійде насінневий спосіб розмноження: беруть з бульб на куші насіння

(у кожному плодику знаходиться до 2 тисяч насіння на 1 г маси).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## 1.2 Технологія вирощування картоплі

### ВИБІР ДІЛЯНКИ І ПІДГОТОВКА ЇЇ ДО ПОСАДКИ КАРТОПЛІ

Ділянку вибирають заздалегідь восени, щоб встигнути провести всі

основні роботи з обробки ґрунту та внесення добрив. Слід уникати

перезвожених низин, заболочених земель, важких глиноземів. Не підходять

для посадки затінені ділянки, позбавлені сонячної радіації та тепла. Виняток

становлять молоді сади з порожніми міжряддями, де існує особлива

агротехніка догляду. мотоблоком типу «Мантіс», який добре розкидає вапно,

рівномірно розподіляючи його по всій глибині ґрунтового шару. Кількість

вапна для внесення в ґрунт визначають за рівнем кислотності, що нескладно

зробити спеціальними кислотомірами, що є у продажу. Але якщо такої прилад

не придбано, вносять вапно на око: по склянці доломітової муки на 1 м<sup>2</sup> площі.

є чіткими індикаторами підвищеної кислотності ґрунту.

Не вносять доломітне борошно одночасно з гною або чистим перегноєм

- вони несумісні, краще не знищувати до весни. Вони будуть затримувати сніг і

сприяти загибелі шкідників і переносників хвороб картоплі взимку.

Внесення мінеральних і органічних добрив відкладають до весни, на 1 м<sup>2</sup>

і такої ж кількості перегною. Одночасно розсипають суміш із 1 ст. ложки

сульфату калію, 2 ст. ложок суперфосфату у вигляді порошку і 1 склянки

деревної золи. Через 5-6 днів роблять легке неглибоке розпушування, що

знищує ущільнення при посадці та кірці на поверхні ґрунту після випадання

дощів. Глибина розпушування становить лише 3 см, але це дозволяє покращити

повітряний режим.[3] Необхідні газоподібні елементи безперешкодно

надходять до проростків на бульбах, прискорюючи розвиток і ріст.

У міру зростання бадилля готуються до підгортання. Для цього необхідна

висока вологість ґрунту. Якщо довго не було дощів, то треба полити грядки.

Перше підгортання починають, коли картопля досягає в середньому висоти

близько 16 см. Підгортання посилює ріст і прискорює розвиток, і садівники

раніше одержують повищінні зрілі бульби. Пагорби землі, зроблені мотикою, перешкоджають проникненню з листя до бульб фітофтори. Повторне підгортання починають через декаду після першого.

Картопля, особливо рання, гостро потребує період вегетації в декількох мінеральних та видкодіючих підживленнях, бажано у вигляді рідин, що краще засвоюється і швидше проникає до кореневої системи картоплі.

Коли з'являються ледь помітні сходи картоплі, біля кущів розпушувати треба обережніше, щоб не пошкодити листя рослини, що пробилися на поверхню ґрунту. Прибирання починається з ранніх сортів, коли закінчиться масове цвітіння. Після викопування бульби просушують під навісом в сухому і темному місці, щоб не викликати появу соланіну. Він отруйний і має зелений колір; такі бульби надалі можна використовувати лише для посадки. Картопля для зберігання не слід мити. Потрібно тільки очистити бульби від землі.

Сортування проводять відразу після збирання. Великі бульби для продовольчих цілей сушать лише 24 години; Насінневу картоплю сушать 7-10 днів, розклавши в один шар.

Зберігання в сухому приміщенні може призвести до втрати вологи, і бульби стають зморщеними. При негативних температурах бульби підмерзають та загнивають. Оптимальна температура для тривалого зберігання картоплі - 2 °С.

Відбирають найбільші плоди з кущів з великими яскраво-зеленими листям без слідів захворювань та пошкоджень колорадським жуком та іншими шкідниками. У ящиках має бути високородючий ґрунт, насипаний туди в осінній період. Насіння крупним планом після рясного поливу на глибину 15 мм. Затінити сходи не можна, рослини можуть витягнутися. Пересадку починають в кінці травня, коли нормальна розсада досягне висоти 13-15 см.

Розсаду, що подовжидася, вибраковують, см. для вирощування тільки посадкового матеріалу достатньо 10 см.

При посадці над поверхнею ґрунту залишають тільки два розвинені листочки. після підготування гребені досягають максимальної висоти – 25 см.

Догляд за розсадою сортової картоплі, отриманої з насіння, полягає у підтримці ґрунту в чистому від бур'янів вигляді та пухкому стані, поливи не обов'язкові на середину вересня. Відразу ж після викопування бульби сортують.

Великі (масою понад 50 г) краще використовувати на продовольчі потреби; на насіння відбирають здорові бульби, без слідів ушкоджень. Можна в

насіenneвий фонд включити і нетипові для даного сорту бульби потворної форми, вони наступного року придуть в норму. Якщо є в наявності бульби цінного нового сорту, але їх мало, можна використовувати вегетативний спосіб прискореного розмноження.

Спочатку кілька наявних бульб треба проростити на світлі. Ящик наповнюють родючим ґрунтом куди і висаджують, не розрізаючи, бульби на глибину не менше ніж 8 см; відстань між бульбами в ящиках має бути 25 см. Чим

більше площі живлення, тим краще росте розсада в ящиках і менше розтягується розетка листя. Розетки викопують, відокремлюючи від бульб готову розсаду.

Посадку на постійне місце проводять у пухку родючу землю з площами живлення 15 x 20 см; глибина посадки - 10 см. Всі наявні паростки можна використовувати

для прискореного розмноження. Бульба, що залишився, краще не викидати. Якщо його посадити знову, він дасть нові паростки, таким чином кількість посадкового

матеріалу зросте майже в 2 рази. Якщо кілька сортів розмножуються таким способом, їх треба висаджувати на окремі ділянки. Щоб не переплутати сорти

роблять етикетки з написами простим олівцем, схему посадки сортів записують. Агротехніка насінневої картоплі має бути вищою, ніж на виробничих посадках.

Хороші результати дає спеціальне обприскування надземної системи розчинами або настоями мінеральних добрив

і особливо 20% настоєм суперфосфату. Обприскують картоплю відразу після цвітіння, що призводить до підвищення якості бульб і збільшення врожаю до 20%. Піввідра рідини коштує небагато, а окупається значним підвищенням урожайності. Важливо правильно вибрати час для обприскування, не допускаючи обробки в спекотну сонячну, і особливо вітряну, погоду і перед дощем, що змінює всі результати праці.

Грунти

Посадковий матеріал картоплі готується тільки на світлі. Для цієї мети в приміщеннях можна використовувати все - від підвіконь до підлоги і неглибоких ящиків, в які картопляні бульби розкладають тільки в один шар. Якщо багато дрібних бульб, рекомендується використовувати екземпляри з масою 15–20 г, але в одну посадкову лунку кладуть по 3–4 шт. 3 днів, а наступні дні температуру знижують до 15 °С терміном близько 1 місяця. Нестача світла може спричинити формування численних довгих і тонких білих паростків. Вони ламаються, і якість посадкового матеріалу різко знижується. Щоб уникнути цього, ставлять ящики майже впритул до вікон. На бульбах повинні сформуватися щільні, довжиною близько 2 см, світло-фіолетові або зелені паростки, це запорука хорошого врожаю та показник якості посадкового матеріалу. Чистосортні бульби повинні мати масу від 40 до 80–90 г. Не рідше ніж один раз на тиждень перебирають бульби, перевертаючи їх на 180 °, щоб вся поверхня рівномірно піддавалася благотворному впливу світла. У цьому випадку всі очі на бульбах отримають однакову частку сонячної радіації та тепла, уникнувши підперевання та вогкості. Для попередження захворювань корисно обприснути бульби водним розчином мідного купоросу (3 ч. ложки на 10 л води). Якщо є час, опускають бульби у розчин мідного купоросу на 50–60 секунд. Потім поміщають у ящики або іншу суху тару для подальшої підготовки до посадки.

Щоб бульби набирали силу, не рідше одного разу на тиждень слід підгодувати їх мінеральними добривами, розчиненими в чистій, нехлорованій воді. Такі підживлення починають робити через 3-4 дні після обробки мідним купоросом. Перші підживлення складаються з розчину нітроамофоски або інших аналогів, що містять фосфор і азот у мінеральних компонентах. Розчин готують в день обробки: на 10 л води 3 ч. ложки мінерального добрива. При обприскуванні змочують бульби, не залишаючи під ними надлишку розчину бор. На 10 л води для приготування розчину беруть 1, 5 ч. ложки борної кислоти. Обприскування проводять одноразово. Після цього через 1-2 дні повторюють обприскування чистою водою, змиваючи надлишки жиру і зволожуючи сохнучі паростки і шкірку бульб.

Через тиждень після другого обприскування бажано обробити бульби комплексними добривами в розчиненому вигляді. Найчастіше у продажу зустрічається «Розчин» (на 10 л води 3 ст. ложки). Цей препарат повністю посадові бульби комплексом мінеральних добрив, необхідних для картоплі. Бульби можна розрізати на кілька частин так, щоб на кожній залишалася не менше 3 міцних щільних паростків. Ранньостиглі і середньостиглі сорти можна підгодувати до посадки фореовано, скоротивши період яровізації в приміщенні. Якщо є можливість, накривають картопля щільною тканиною на 48 годин перед посадкою і провітрюють приміщення, довівши температуру до 10 °С.

Такий давно перевіреним простим прийом підвищить врожайність і прискорить дозрівання картоплі на цілянці. Суть даного методу полягає в тому, що бульби пересипають вологою тирсою або торфом. Бульби в ящиках треба розмістити очима нагору. Картопля менше зневоднюється, і термін стратифікації скорочується на 2-3 тижні.

У сортів з повільним проростанням очей високий ефект досягається завдяки прогріванню бульб протягом 4 днів при температурі 35 °С [2]



**СОРТИ КАРТОПЛІ**  
**НУБІП України**  
Підбір сорту картоплі особливо важливий, оскільки селекціонери добре попрацювали над другим хлібом.

**КЛЕОПАТРА**  
**НУБІП України**  
Сорт іноземної селекції. Входить до групи ранніх червоноклубових з високими смаковими якостями та врожайністю (2-2,5 кг із куща та більше).

Невимогливий до ґрунтів, навіть на важких ґрунтах може культивуватися задовільно. М'якоть на зрізах жовта, що не розварюється. Бульби не бояться фітофторозу і механічних пошкоджень, але до парші нестійкі.  
**НУБІП України**  
Сорт Клеопатра може культивуватися в умовах недостатньої забезпеченості вологою.

**КОНКУРЕНТ**  
**НУБІП України**  
Сорт цілком відповідає його назві та успішно конкурує з кращими сортами по скороплідності, продуктивності (понад 2 кг з куща), стійкості проти

фітофторозу, розмірам бульб та їх якості. Жовта м'якоть на зрізі виглядає апетитно. Овальна форма масивних бульб з невеликими очками дозволяє успішно реалізувати цей сорт на ринках великими партіями, коли масове дозрівання бульб інших сортів ще не настало.  
**НУБІП України**

**ТАТОНА**  
**НУБІП України**  
Належить до ранніх сортів, що видляються високими врожайми та смаковими якостями. Шкірка пофарбована в жовтий колір, м'якоть теж із жовтизною, але світліша. Бульби вкриті численними поверхневими невеликими

вічками, їх форма — округло-овальна. Кущі сильнорослі, з потужним бадиллям.  
**НУБІП України**  
Середня врожайність з одного куща — 2,2 кг. Сорт користується популярністю

в багатьох європейських країнах, особливо в Голландії, де розроблена найінтенсивніша технологія отримання надранніх урожаїв.

Латона слабо уражається раком, паршою, фітофторозом і не боїться механічних пошкоджень.

**СИМФОНІЯ**

До позитивних особливостей Симфонії відносяться прекрасні смакові якості, привабливі червоні овальні бульби, що легко відокремлюються від ґрунтових домішок та бруду, короткий період вегетації, хороша врожайність,

відсутність ілям після механічних пошкоджень. Бульби стійкі до фітофторозу, парші, вірусних хвороб та нематоди. Недоліком є висока вимогливість до водного режиму і добрива ґрунту.

**УКАМА**

Якщо вам необхідно раніше отримати молоду картоплю на ділянці, рекомендую відмінну, досить продуктивну, адаптовану в російських умовах сорт Укама.

Якщо посадити його на початку травня, перший урожай гарантований наприкінці липня – на початку серпня, а при виссокому рівні агротехніки та поливах через 2 місяці можна підкопати по краях кущі та обережно виїняти овально-подовжені бульби з чудовими смаковими якостями.

На розрізі м'якоть жовта, виглядає досить апетитно навіть у сирому вигляді, немов її змочили рослинною олією перед тим, як смажити. Слабо уражається фітофторозом та раком. Механічні пошкодження швидко затягуються і не впливають на збереження бульб.

Укама болісно реагує на нестачу вологи в ґрунті. Якщо не забувати поливати кущі в посушливу погоду, то можна отримати 2-3 кг чудових бульб з кожного куща.

**УФИМЕЦЬ**  
Клубні картоплі цього сорту при варінні стають розсипчастими. Їх зручно готувати, тому що маса досягає 150-190 г, а форма округла і має тупі вершини.

М'якуш у бульб білий, не темніє на зрізах. Уфимець дуже красиво цвіте.

Зараз все більше звертають увагу і на естетичний стан дачної ділянки. флокси. Її квітки довгий час не в'януть. А якщо врахувати, що дозріваючі бульби не уражаються грибними хворобами і добре зберігається після викопування, то краще бажати неможливо.

Середньоранній зарубіжний сорт. Не поступається за врожайністю Червоній Зірці.  
У ґрунті вони слабо ушкоджуються нематидами, але при заквасуванні на паршу і фітофтороз сорт потребує допомоги людини. Виростання бульб вимагають високої вологості та забезпеченості калійними добривами.

Виконання основних вимог вирощування гарантує врожай з куша до 2-3 кг.  
**ЯРЛА** Цінується за вирівняні великі бульби, що швидко вирізають навіть серед

дуже ранніх. У той самий час врожай залишається досить високим (щонайменше 2 кг навіть коли посушливий період вегетації). Невибатливий до ґрунтових умов. Бульби красиві, чисті, круглої форми, забарвлені у жовтуватий колір, так як і м'якоть на зрізі. Шкірка щільна, практично не страждає від механічних пошкоджень при збиранні врожаю. Сорт стійкий до фітофторозу,

раку та парші. Ціном заслужено є лідером серед суперранніх високопродуктивних сортів картоплі у Голландії та сусідніх європейських країнах.

Особливе місце займають сорти, призначені для вирощування в міжряддях молодого саду та в малоосвітлених місцях садиби. Те, що добре росте в одних садівників, не завжди має хорший результат на сусідній ділянці, де можуть виявитися товщі ґрунти, вологість, механічний склад і

кислотність. Підбираючи сорт треба звертати увагу стійкість до захворювань, особливо фітофторозу, раку, вірусним інфекціям та ін.[4]

### *ХВОРОБИ І ШКІДНИКИ КАРТОПЛІ*

Не всі хвороби картоплі ставляться до інфекційних, хоча симптоми схожі і в ряді випадків викликають тривогу у овочівників, змушують їх проводити зовсім непотрібні і навіть шкідливі обприскування отруцмикатами[6]

Хвороби виникають внаслідок неправильного, незбалансованого внесення органічних та мінеральних добрив, різких коливань температурного режиму та вологості, механічних пошкоджень, неправильного та несвочасного під'органня кущів та інших порушень агротехнічних прийомів догляду за картоплею.

Картопля та багато інших рослин, потребує нормальної життєдіяльності в макро- та мікроелементах. До перших належать азот, фосфор, калій, сірка, кальцій, залізо. Мікроелементів потрібно знати менше, але від цього їхня роль не зменшується; до них відносяться бор, мідь, марганець, цинк, молібден та ін.

Важливо не тільки їх наявність у потрібному обсязі, а й вдале співвідношення. Надлишок азоту призводить до посилення вегетативного зростання за рахунок ослаблення функції плодоношення. Листя стає більшим, набувають темно-зеленого відтінку, але, якщо інших елементів, особливо калію, мало, картопля дасть неповноцінні бульби, буде погано зберігатися. Щоб попередити захворювання вчасно, їй треба знати і не допускати на ділянках

Ще гірше, коли мало азоту; без нього не формуються білкові сполуки, нестача білків особливо різко проявляється за умов надлишкової вологості ґрунту. На картоплі наслідки такого дефіциту виявляються не відразу, оскільки посаджені бульби спочатку дають підживлення зеленій масі, що тільки що пробилася з ґрунту. При дефіциті азоту, стебла витягуються, стають тонкими, прямостоячими; листя, подрібнюючись, втрачає темно-зелений колір, жовтіє по

краях часточок, при гострому і тривалому нестачі азоту настає їх засихання і загнибель., зовні здорові бульби гниють у сховищах Картопляне бадилля стає присадкуватим, листя, що подрібнюється, набуває ефіновато-зеленого забарвлення; одночасно коротшають міжвузля, старе листя стає коричневим або бронзовим. На нижній стороні відгинаються часточок листя виникає безліч плям, краї листя здаються обпаленими.

Серйозний дефіцит калію може призвести до передчасного відмирання стебел і листя. порушень процесів росту, пов'язаних з дефіцитом калію, треба підгодувати кущі калімагнєзією (30 г на 1 м<sup>2</sup>) або хлористим калієм (20 г) або тлосєм (1 кг).

*ЧОРНА НІЖКА*

Широко поширене бактеріальне захворювання. Особливо часто воно розвивається у прохолодне літо. Нижня частина стебла загниває першою, листя жовтіє і скручується, рослина легко висмикується з ґрунту. [5]

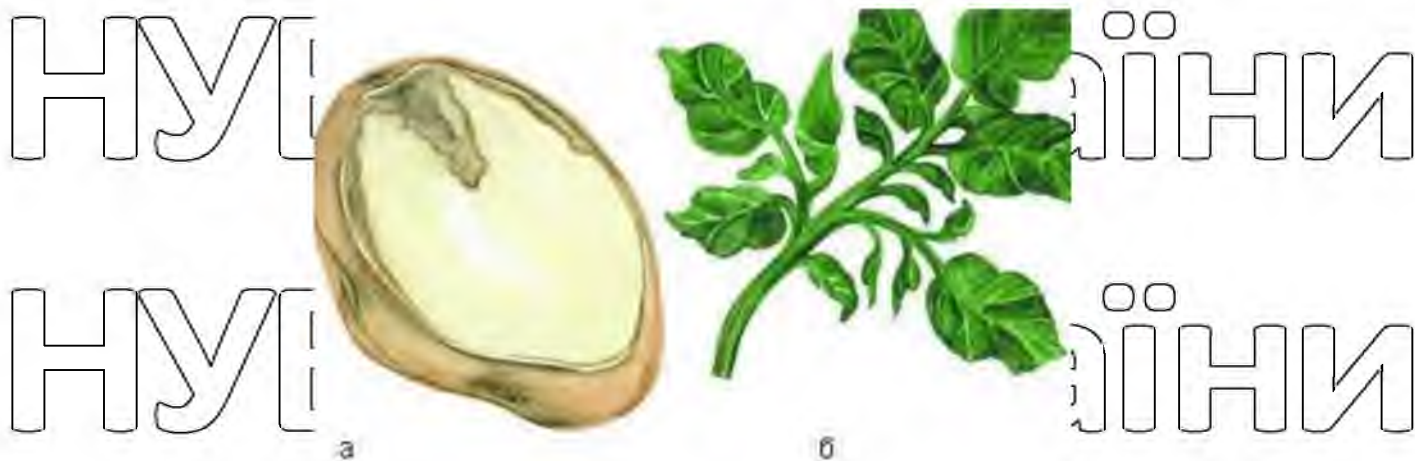


Рис.2 [33] Ураження чорною ніжкою: а – бульба, б – стебло картоплі

# НУБІП УКРАЇНИ

При натисканні з бульби виділяється слиз.

Посадковий матеріал необхідно ретельно відібрати і прогріти перед посадкою; тарту, в якій восени перевозять картоплю, обов'язково потрібно продезінфікувати.

# НУБІП УКРАЇНИ

## КІЛЬЦЕВА ГНИЛЬ

Поширюється хвороба через бульби, хоча садилля теж може бути причиною захворювання здорових кущів. Для захисту врожаю від чорної ніжки хворі кущі треба відразу видалити з ділянки.

# НУБІП УКРАЇНИ

Через деякий час заражаються бульби, поверхня яких покривається рожевими та коричневими плямами. У місцях ураження м'якуш стає м'яким і починає гнити.

Зараження відбувається під час цвітіння, коли рослина найбільш уразлива, а також при збиранні картоплі, особливо в сиру погоду.

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ



Рис 3. Кільцева гниль[35]: а – стебло картоплі ;б – бульба

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

## ФІТОФТОРОЗ

Хвороба передається від старих бульб молодим за судинною системою рослини і при безпосередньому контакті з ураженими бульбами. Заходи боротьби ті ж, що й при чорній ніжці. Воно вражає рослину цілком.[9] На листі з'являються бурі плями, з нижнього боку на них утворюється наліт - грибниця фітофтори.

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ



# НУБІП УКРАЇНИ

Рис.4 [36] Фітофтороз картоплі: а - уражений лист ;б - бульба

Таке бадилля, скоро гине. Сприятливими для гриба умовами є підвищена температура та вологість. Бульби заражаються не через судини, а при попаданні грибниці з дощем у ґрунт і через зіткнення з ураженим бадиллям. Від поверхні у глибину бульби картоплі поширюються бурі плями. Рекомендується перед посадкою помістити бульби на 8 годин у відвар цибулі, часнику, тополі або редису. 5 л на 10 м<sup>2</sup>.

# НУБІП УКРАЇНИ

## РАК КАРТОПЛІ



Рис.5 [37]. Ракові нарости на бульбі.

Це захворювання особливо сильно вражає бульби і столони. Там утворюються великі нарости білого кольору, які потім темніють і починають розкладатися.

Так може бути знищений весь урожай. (Аріна, Богатир, Весна, Привольський та ін) помітно очищає ґрунт від збудників раку.

## КОЛОРАДСЬКИЙ ЖУК

На його надкрилах видно чорні поздовжні смуги, розміри жука – 7-12 мм. Він

зимує в ґрунті на глибині до 60 см і виходить на поверхню навесні. Яйця

яскраво-жовтогарячого кольору, самка відкладає їх на нижній поверхні листа.

Личинки з'являються через 5-17 днів.[7]

Для боротьби з колорадським жуком застосовують різні заходи, наприклад

використовують хімікати (бензофосфат, хлорофос). Також на ділянці в одному

місці залишають нарізану шкірку картоплі, просочену отрутою. Жуки

збігаються на приманку та гинуть. Перевага цього в тому, що кущі не

піддаються впливу хімічних речовин. Ефективні такі засоби, як «Карате»,



«Фастак» та ін. Обприскувати краще за допомогою розбризкувачів, тому що краплі виходять дрібніші і рівномірно потрапляють на листя. ДРОТЯНИК

Цей поширений в помірних і вологих районах шкідник є личинкою жука-лускуна. Він прогризає бульби і коріння, після чого рослина в'яне, а бульби часто загнивають.

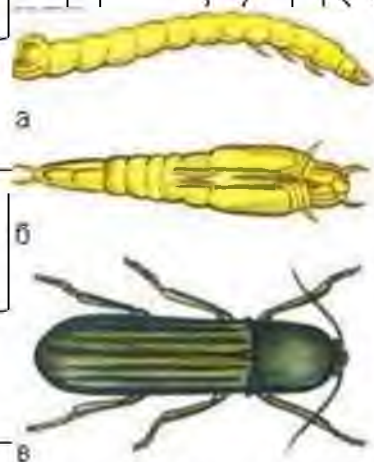


Рис.6 [38]. а - личинка; б - лялечка; в - дорослий жук

Коріння пирію є місцем скупчення і розмноження дротяника, тому це бур'ян потрібно своєчасно видаляти.[8] Як засоби боротьби з дротяником використовують отруєні посіви. Найкраще провести восени глибоке перекопування ґрунту з додаванням аміачної селітри або сульфату амонію з розрахунку 20-30 т на 1 м<sup>2</sup>.

### 1.3 Біологічні особливості картопляної нематоди

Картопляна нематода відноситься до цистових нематод роду *Globodera* широко відома в багатьох країнах з розвиненим картоплярством і представлена двома видами: *G. rostochiensis* та *G. pallida*. Найбільшого поширення у світі має *G. rostochiensis*, тоді як *G. pallida* зустрічається локально, переважно у Андських областях Перу, Болівії, Колумбії, соціальній та деяких країнах Західної Європи. Найвні в Європі популяції картопляної нематоди представляють поки малу частку всього спектра патотипів цистової нематоди.

Глободероз (ураження картопляною нематодою) викликається золотистою і блідою (*Globodera pallida* нематодами. Обидва види нематод є карантинними об'єктами [10].

На території України зареєстрована золотиста картопляна нематода (рис.7) [39]. В даний час даний паразит широко поширений в основному на присадибних ділянках, де протягом багатьох років картопля обробляють беззмінно. Так, за даними карантинної служби на 2018 р. нематода зареєстрована в 14 областях на площі понад 913,07 га, а в Білорусії на 2003 р. зареєстровано більш 318000 вогнищ глободерозу загальною площею 10300.

Збитки, завдані картопляною нематодою, починає проявлятися при зараженості ґрунту личинками у кількості 1000 штук в 100 см<sup>3</sup>, а при 15-тис. і більше втрати врожаю досягають 85 - 90% . Урожай із сильно заражених полів, як правило, не перевищує 1,5 – 2,0 т/га дрібних бульб. На таких ділянках у 30 - 40% кущів бульби не утворюються зовсім, при цьому у ранніх і середньоранніх сортів втрати врожаю більше, ніж у пізніх [11], ізлого ряду факторів. В цілому ж, на піщаних і погано удобрених ґрунтах вона вище, ніж на пов'язаних, багатих перегноем. З 5 відомих патотипів *G. rostochiensis* на території Росії та Білорусії поширений тільки *Ro1*. Зовнішні ознаки захворювання проявляються у затримці росту та розвитку рослин, витонченні стебла та коріння, подрібненні

та деформації листя. Коренева система набуває мочкуватого («бородатий») вигляд (рис.7) [39]

# НУБІП України

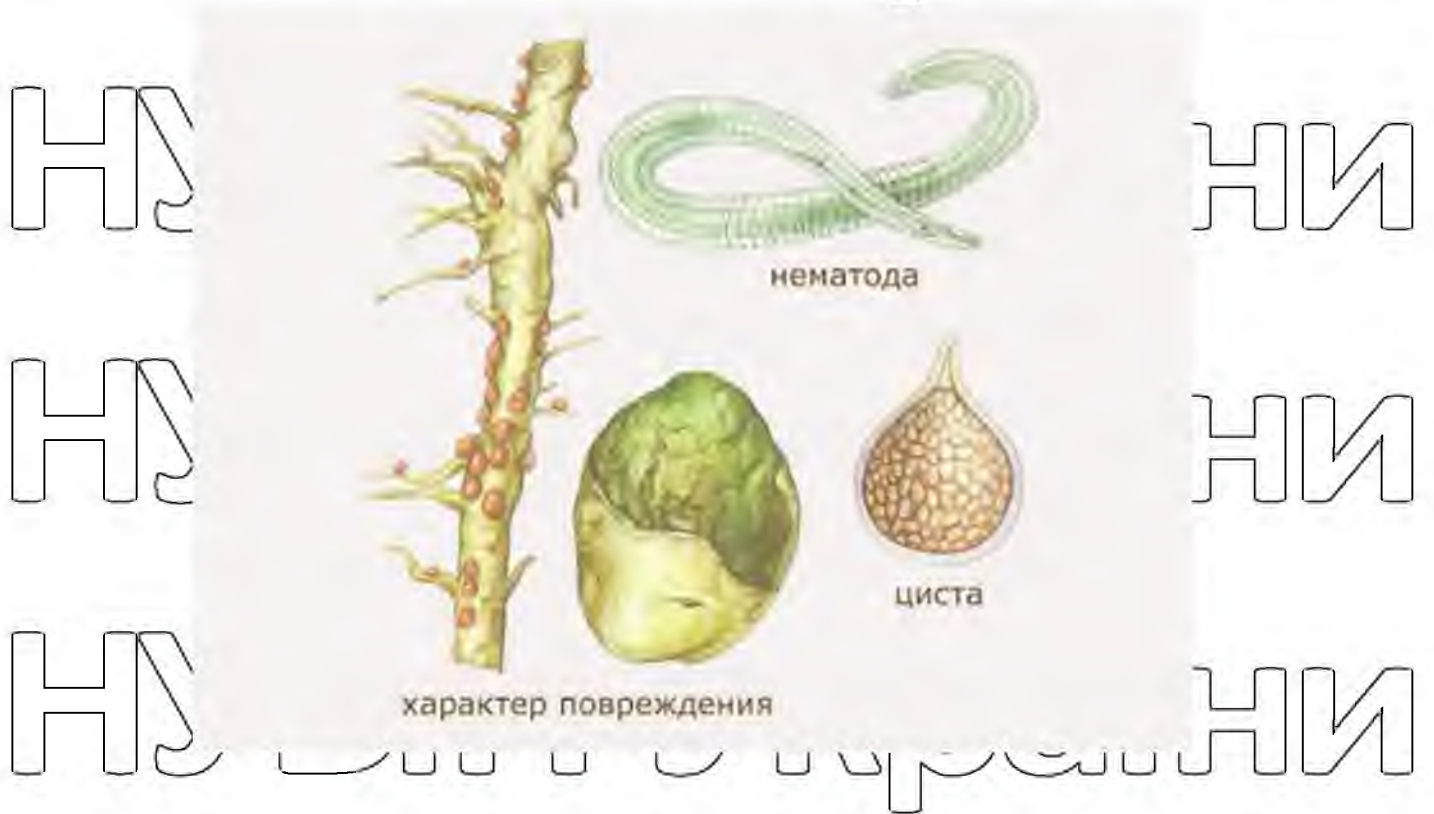


Рис. 7 Зелена картопляна нематода.

# НУБІП України

Сильно уражені рослини низкорослі і хирляві, зазвичай не цвітуть; листя хлоротичного забарвлення, зморщуються і усихають, починаючи з нижніх ярусів; бульби дрібні. Їхня кількість не перевищує 2 – 3 штук або вони зовсім відсутні. У фазу цвітіння на полі з'являються добре помітні "гализини" (рис.8) розміром до десятків квадратних метрів. На цих ділянках спостерігаються зрідженість картоплі та інтенсивне зростання бур'янів.

# НУБІП України



Рис.8 [40]. Поле картоплі уражене ЗКЦН

На коренях уражених рослин легко виявляються кулясті білі, золотисті або коричневі цисти діаметром близько 1 мм. (рис.9) [41] зовсім не виявляється. Крім того, пригнічення рослин може бути викликане й іншими причинами, тому переконатися в тому, що картопля заражена нематодою можна тільки за наявності на коренях цист.



Рис.9 Цисти на коренях ураженої рослини

Самки кулястої форми. Головний кінець червонодібно витягнутий, задній округлий. Кутікулярна стінка цисти щільна. Довжина тіла коливається від 0,13 до 1 мм і більше, ширина - від 0,1 до 0,96 мм. Колір спочатку білий, потім золотистий, а до осені, коли самка перетворюється на цисту, наповнену яйцями (від 45 до 1300 шт. в одній цисті) з личинками, що частково розвинулися в них, поступово переходить у бурий до темно-коричневого.

Самці червоподібної форми з круглим хвостом, безбарвні, прозорі, довжина тіла від 0,9 до 1,23 мм, ширина 0,025 - 0,030 мм. Яйця овальної форми з притупленими кінцями, довжина 0,09 - 0,12 мм, ширина 0,04 - 0,06 мм, прозорі, видуплені мають довжину 0,35 - 0,52 мм при ширині 0,018 - 0,025 мм, прозорі. Навесні за сприятливих температурних умов (18 - 21 °C) і вологості до 80% з цист, що знаходяться в орному горизонті, виходять інвазійні личинки. Вони добре розвинула орієнтація виділення коренів уражених рослин, під впливом яких видуплювання личинок буває масовим і пильшим. [12]

Приблизно 50% личинок, що впровадилися, досягають дорослої стадії. За відсутності рослин-господаря з цисти виходить лише незначна частина личинок, які потім гинуть. Личинки, що залишилися в цистах, можуть зберігати життєздатність протягом 8 – 9 років. Виходу личинок перешкоджає недостатня вологість, низька температура та погана аерація ґрунту. Досягнувши коренів, інвазійні личинки впроваджуються в них, втрачають рухливість і приступають до посиленого харчування (проколюючи стилетом стінки клітин). Стіни оточуючих нематоду клітин розчиняються, формується гігантська клітина-синцитій. Личинки ростуть, кілька разів линяють і перетворюються на дорослих особин. Можливий розвиток особин і в поверхневому шарі бульби. Мірною розвитку в них яєць роздмухуються стають круглими, шкірка кореня (або бульби) через це розривається. (рис.10)

Задній кінець тіла самок виступає назовні, а головний залишається зануреним у рослинну тканину.



Рис 10. [42] Вихід личинок з цисти

НУБІП України

Самці переходять у ґрунт, запліднюють самок і відмирають. Відпадають від коріння в ґрунт, де і зберігаються. Весь цикл розвитку нематод залежно від умов триває 40 - 75 днів. Тому в рік можливий розвиток одного покоління або, в окремих випадках, двох. Стадії спокою у *G. rostochiensis* немає, тому в лабораторних умовах можна отримати до чотирьох генерацій на рік [13]

#### Стійкість до картопляної нематоди

Планомірна селекція нематодостійких сортів розпочата після того, як серед форм *S. andigenum* був виділений стійкий нематоді клон *CPC*. Незабаром за участю цього зразка були створені перші нематодостійкі сорти, але одночасно з'ясувалося, що деякі біотиipi нематоди можуть розмножуватися на коренях цих сортів [16]. Це послужило початком вивчення расового складу картопляної нематоди і пошуку вихідного матеріалу, стійкого до багатьох рас одночасно., *B, C, D, E* на основі їх взаємодії зі стійкими гібридами *S. tuberosum* з *S. andigenum*, *S. kurtzianum* та *S. vernei*. Поява нових джерел стійкості дозволило Дж. Коргу зі співробітниками [17] розробити нову класифікацію рас, поширених у Європі. Відповідно до цієї класифікації відзначають 5 типів *Globodera rostochiensis* (*Ro1 - Ro5*) і 3 патотипи *Globodera pallida* (*Pa1 - Pa3*), які диференціюються на 6 стійких зразках видів *S. vernei*, *S. kurtzianum*, *S. andigenum*, *S. multisectum*. Найбільш поширена у Європі раса *Ro1*, але зустрічаються все раси *Ro*. Раса *Ro2* знайдена у Голландії, Німеччині, раси *Ro3* і *Ro4* - в Голландії, а раса *Ro5* - у Німеччині. З нематод виду *G. pallida* у Європі зустрічається раса *Pa1*, яка виявлена в Англії та Німеччині. Раси *Pa3*, *Pa4* і *Pa5* зустрічаються тільки в Південній Америці. Із Західної Європи.

Проти цистових нематод відомі два типи стійкості: надчутливість і толерантність. Надчутливість характеризується тим, що при проникненні личинок у молоді коріння стійких сортів клітини, прилеглі до голови личинки, некротизуються за рахунок специфічних виділень нематоди і личинки позбавляються можливості нормально харчуватися і гинуть. Стійкість

надчутливого типу сприяє зниженню щільності популяції нематоди на 80% і стимулює расообразовательний процес. Необхідно періодично чергувати вирощування стійких сортів з нестійкими, щоб дещо стримати утворення нових рас нематоди. Зниження до 20%. Ця здатність рослин залежить від щільності нематоди та факторів зовнішнього середовища. Так, для толерантного сорту критичною є щільність 6 яєць на 1 г ґрунту, у той час як для нестійкого сорту – 1,5 яєць. На родючих, добре заправлених добривами ґрунтах багато сортів поведуться як толерантні, тоді як на бідних – як нестійкі. Механізм толерантності пов'язаний, можливо, з дією корневих виділень на появу личинок. Постійне вирощування толерантних сортів дає можливість уникнути появи нових патотипів нематоди. матеріалу представляє вигляд *S. feltiae* var. *ballsii*, стійкий до двох патотипів шкідника.

Серед зразків поліморфного виду *S. andigenum* зустрічаються як сильно уражені, і стійкі до картопляної нематоди. Найбільш широко залучені до селекції форми тетраплоїдного виду *S. andigenum*, який добре схрещується з *S. tuberosum*. На основі виду *S. andigenum* були отримані перші нематодостійкі сорти в Німеччині (Антинема, Сагітта, Спекула), Голландії (Амаріл, Іntenзо) та США (Шеконк). Серед диких видів показало, що ця ознака поширена в природі, але стійкістю, як правило, має не весь вигляд, а лише окремі його форми, які гетерозиготні за цим ознакою і в самоzapиленому потомстві дають велике розщеплення від сильного ураження до високої стійкості [18]. З цим положенням узгоджується, ймовірно, і той факт, що більшість зразків *S. andigenum*, як і їх гібриди стійкі тільки до раси А картопляної нематоди, а в ряді країн виявлені інші раси, до яких даний вид нестійкий. Зокрема, у Німеччині були отримані форми від схрещування з диким видом *S. multidissectum*, стійкі до раси, але сприйнятливі до раси А [19]. В останні роки в селекції на нематодостійкість все ширше використовують *S. vernei*, у якого виділені стійкі до всіх відомих патотипам форми. Стійкість до картопляної



Нематода у *S. vernei* обумовлена полігенами та чотирма основними генами. Через специфічність характеру успадкування немагдостійкості селекція на основі *S. vernei* порівняно з *S. andigenum* складніша. Крім того, потомство *S. vernei* характеризується наявністю таких небажаних ознак, як пізньостиглість, дрібні та потворні бульби. За стійкість *S. vernei* до патотипу *Ro1* відповідальні два гени *B* і *C*, але для прояву стійкості достатньо одного гена. За наявності двох генів відбувається збільшення стійкості. Стійкість же до *G. pallida* у *S. vernei* контролюється системою полігенів [20].

Вивчаючи види *S. spagazzinii*, *S. vernei*, *S. oplocense* X. Росс[21] дійшов висновку, що стійкість цих видів до рас нематоди контролюється не тільки основними генами, але і полігенами, які діють одночасно проти декількох рас. Перспективне комбінування стійкості до картопляної нематоди зі стійкістю до вірусів та фітофтору. Така робота повинна проводитися на диплоїдному рівні, так як тетраплоїдне успадкування ускладнює селекційну програму. Підвищення частоти народження гена на диплоїдному рівні проходить значно швидше, ніж на тетраплоїдному, особливо це стосується полігенів. Крім того, багато диких видів, стійких до нематоди, є диплоїдами (*S. vernei*, *S. spagazzinii*, *S. sparsipillum*, *S. oplocense*, *S. gourlayi*) та їх нелегко схрещувати з культурним картоплею, але вони легко схрещуються з гаплоїдами. Гаплоїди *S. tuberosum* передають сортові ознаки гібридам і в їхньому потомстві з дикими видами вже через 1 - 2 цикли відбору можна ідентифікувати гібриди з комплексом господарсько-цінних ознак.

Аналіз родовідних сортів картоплі, стійких до нематод, показує, більшість із них є потомством небагатьох викідних форм. Широко використані в селекції зразки *S. andigenum*: 1673-20 (виведені сорти Алкмарія, Амаріл, Амінка, Інтензо, Сінаєда, Томана); 1673-1 (Антинема, Панста, Сатуріа); 54-106-1 (Аміго, Аноста, Кристала, Превалент, Прем'єр, Провіта, Прокура, Протон, Сімеон); 54.3.14.34 (Мета, Рісь, Саліта, Стугелла).

Спекула); 56/220.94 (Амба). Сорти Амалфі, Елкана, Мара, Панста, Протон і Веенстер стійкі до кількох патотипів (Ro1 - Ro3) і є складними гібридами *S. tuberosum*, *S. andigenum* і *S. vernei* [22]. Десниця, Жуківський ранній, Заворовський, Загадка, Кріпиш, Кристал, Ладозький, Ліга, Лук"янівський, Пригожий-2, Пуннієць, Нароч, Наяда, Ніда, Різдвяний, Радонезький, Рябинушка, Штурмінський-2. Європейський сортимент представлений нематостійкими сортами: Альвара, Альбатрос, Ароза, Астерікс, Зекура, Імпала, Інноватор, Каратоп, Короле, Кураж, Латона, Маестро, Нора, Рамос, Розана, Розара, Роко, Романо, Санте, Сантана, Симфонія, Укама, Фреско [15].

В даний час нематостійкий генотип представлений широким набором диких видів і селекційних сортів, використання яких дає можливість виведення нових сортів, і стійких до всіх патотипів *G. rostochiensis* і *G. pallida*.

Проте слід зазначити, що обробіток стійкого сорту не означає викорінення всіх цист нематоди в ґрунті тієї чи іншої зараженої ділянки. Для попередження появи нових патотипів нематоди необхідне чергування вирощування стійких сортів з нестійкими з періодичністю через кожні три роки.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

## 2.1. Методика проведення досліджень

Мета та завдання досліджень. Мета магістерської роботи полягала у проведенні видової ідентифікації популяції золотистої картопляної нематоди, вивченні патогенного складу популяції *G. rostochiensis*, вивченні впливу різниці за стійкістю до нематоди сортів картоплі на зниження глобдерозу картоплі, проведення карантинного (фітосанітарного) моніторингу поширення картопляної нематоди на території Житомирської області.

У лабораторно-вегетаційних і польових дослідах було проведено дослідження, завдання яких входило з'ясування наступних питань:

- Обстеження посадок картоплі на с/г площах господарства та присадибному секторі на зараженість золотистою картопляною нематодою (ЗКЦН)
- Встановлення особливостей розвитку ЗКЦН в умовах ПСП "Восток-Запад" Ємільчинського р-н;

- Дослідження вертикального розподілу числ. ЗКЦН в чорноземі малогумусному та дерново-підзолистому ґрунті;
- Встановлення шкідливості ЗКЦН в умовах ПСП "Восток-Запад";

- Дослідження нематодостійких сортів картоплі на чисельність ЗКЦН і врожайність картоплі;

Об'єкт та предмет дослідження Об'єкт – *G. rostochiensis*, стійкі та сприйнятливі сорти картоплі, що мають нематодостійкі властивості.

# НУБІП України

## 2.2 Ґрунтово-кліматичні умови

Фізикогеографічна область Житомирського Полісся розташована у межах

Українського кристалічного щита. Південна межа області відповідає

південному кордону зони змішаних лісів та збігається з північним кордоном

суцільного поширення лісу та з південним кордоном поширення дерново-

підволистих ґрунтів. Західний кордон області проходить лінією Клесово

Соснове — Корець — Шепетівка. Східний кордон, що відповідає оголенням

кристалічних порід, проходить у вигляді дуже звивистої лінії на схід від Овруча

— на південний захід від Народичів, на схід Малина — на північний схід від

Радомишля і далі до південного кордону Полісся. Кристалічні породи на

східній околиці щита оголюються переважно по долинах річок (Уж, Тетерів,

Ірша, Ірпінь та ін.). Житомирське Полісся включає велику частину

Житомирської області та східну частину Рівненської області. [23]

Головна відмінність Житомирського Полісся його розташування в

межах піднесеної частини кристалічного щита, що зумовило широкий розвиток

денудаційних форм рельєфу, більшу розчленованість поверхні, меншу

забодченість (порівняно з Волинським Поліссям).

Поверхня Житомирського Полісся має загальний ухил на північ та

північний схід. У цьому напрямі зменшуються абсолютні висоти і течуть

головні річки. У південній та центральній частині області висоти коливаються в

межах 200-220 м, а в окремих місцях на вододілах досягають 250 м. У північній

та північно-західній частинах Житомирського Полісся абсолютні висоти

знижуються до 150-200 м. Серед цієї зниженої місцевості піднімається

Словечансько-Овруцька височина з максимальною абсолютною відміткою 316

м [24]

У геологічній будові Житомирського Полісся головну роль відіграють

докембрійські кристалічні породи та антропогенові відкладення. Кристалічні

породи здебільшого території залягають безпосередньо під антропогеновими відкладеннями і оголюються у долинах річок, а й у вододілах. Численні виходи кристалічних порід спостерігаються по долинах річок Тетерів,

Случ, Уж, Уборть, Ірша, Жерьев та ін., у північній частині Житомирського району, в межах Словенанько-Овруцького височини та у низці інших місць.

Таким чином, кристалічні породи у межах Житомирського Полісся безпосередньо впливають на формування та розвиток ландшафтів. [25]

Докембрійський кристалічний щит у своїй поліській частині складний різноманітними метаморфічними та магматичними породами. Найбільш давні

породи буюцько-дніпровської гнейсової серії відносяться до нижнього архею. У межах Житомирського Полісся гнейси поширені головним чином басейнах річок Случи і Тетерева. У долині річки Тетерева між Коростишевом та

Радомишлем оголюються біотит-піроксенові гнейси та силікатні кристалічні вапняки (с. Козівка). У північній частині Житомирського Полісся розвинуті породи овруцької метаморфічної серії прстерозойського віку, представлені овруцькими кварцитами та пірофілітовими сланцями. [26]

Кварцитами складені витягнуті крякоподібні, добре помітні у рельєфі піднесення. Найбільше їх — Овруцький кряк. Серед кристалічних порід Житомирського Полісся найпоширенішими є граніти, що належать до кількох

інтрузивних комплексів. Найдавніші — чудново-бердичівські кордієрито-гранатові граніти буюцько-дніпровського інтрузивного комплексу (нижній архей).

Вони залягають головним чином біля південно-західного кордону області. Значно поширені у Житомирському Поліссі порфіроподібні граніти кіровоградського типу, що утворюють Новоград Волинський та

Коростишівський масиви та належать до інгулецько-кіровоградського інтрузивного комплексу. До цього магматичного комплексу належать і сірі граніти житомирського типу. Граніти цього комплексу оголюються переважно

по долині річки. Вишадок та її приток. У долині річки Тетерева вони утворюють  
внесні скелі (м. Житомир). Граніти, переважно середньозернисті сірого або  
рожево-сірого кольору, тріщинуваті. До одного із крайніх північних масивів  
гранітів житомирського типу належить масив, розташований у районі села  
Лезник — станції Горбані. Молодші граніти осницького інтрузивного  
комплексу поширені у північно-західній частині фізико-географічної області.  
Тут на міжріччях можна спостерігати численні виходи осницьких гранітів у  
виді куполоподібних пагорбів [27].

Значну площу у Житомирському Поліссі займають породи наймолодшого  
коростенського інтрузивного комплексу габро-лабрадоритів, гранітів та  
рапаківі. Вік його верхньопротерозойський. Породи цього комплексу поширені  
у басейнах річок Уж, Жерьов, Норін, Ірша, Тростяниця. До першої фази  
формування комплексу відноситься інтрузія основних порід - габро та  
лабрадоритів, до другої - інтрузія коростенських гранітів [28]. Серед основних  
порід найбільшої уваги заслуговують лабрадорити, поширені у верхній частині  
басейнів рік Ірші, Тростяниці та частково Вужа на площі понад 500 км<sup>2</sup>. З  
лабрадоритами пов'язані габро-норити, габро-монзоніти.

Масиви основних порід оточені молодшими утвореннями -  
коростенськими гранітами, що займають досить велику площу. Їх численні  
виходи відомі річками Уж, Жерьов, Норін, і навіть на вододілах як  
денудаційних останців куполообразной форми. Граніти коростенського типу  
переважно червоного забарвлення. Серед них досить поширені рапакві-подібні  
граніти та рапаківі.

У багатьох районах Житомирського Полісся можна спостерігати дайкові  
породи, що пронизують майже всі докембрійські утворення.

Вони поширені в басейнах річок Уборт, Ужа, Ірші та представлені  
переважно діабазами та порфіритами.

На докембрійських кристалічних породах місцями залягають осадові відкладення верхньокремового та третинного в'язу. Верхньокремові відкладення представлені піщано-глинистими породами, пісковиками, вапняками, що окварцюються, кремнієвими конкреціями. Вони зустрічаються в районі Лугин, Володарськ-Волинського, Коростеня, Житомира та в інших місцях.

Палеогенові відкладення поширені переважно у східній та північно-східній частині Житомирського Полісся та представлені товстим чинном, прибережною фацією (пісковики, піски, глини). Серед них розрізняють відкладення бучацького, київського та харківського ярусів. Бучацький ярус містить поклади бурого вугілля (Коростнішівський буровугільний район).

У східній частині області на окремих ділянках зустрічаються відкладення строкатої глини.

У пониженнях кристалічної поверхні часто залягають каоліни, походження яких пов'язані з тривалими процесами вивітрювання кристалічних порід. Потужність каолінів зазвичай досягає кількох метрів (іноді 15-25 м). Вторинні каоліни різновікові - верхньоюрські, нижньокремові, третинні, антропогенові. Антропогенові відкладення у межах області мають майже

суцільне поширення. П.К. Заморій ділить їх на такі генетичні типи: льодовикові, флювіогляціальні, алювіальні та алювіально-озерні, сзерні, еолові, елювіальні, делювіальні, органогенні. Найбільш поширені льодовикові та воднольодовикові (флювіогляціальні) відкладення.

Льодовикові відкладення (морена) розвинені у східній половині Житомирського Полісся. Їхній західний кордон проходить по лінії Словенно — Велешники — Жеребоці — Кривотин — Житомир — Івниця. Західна частина області перебуває поза поширення льодовикових відкладень. Льодовикові відкладення представлені зазвичай валуновими суглинками, рідше зустрічаються валунні глини, ще рідше валунні піски. Морена зазвичай залягає під водно-льодовиковими піщаними відкладеннями, але в окремих місцях виходить і на поверхню. Неглибоке

залагання морени та її виходи на поверхню відзначені у міжріччях Ужа та Жерева, Ужа та Ірші, Ірші та Тетерева. Тут морена утворює льодовикові форми рельєфу та безпосередньо впливає на процеси ґрунтоутворення.

Воднольодовикові піщані та супіщані відкладення (зандрові піски) у західній, безмореній частині області, залягають на кристалічних породах або на продуктах їх руйнування, у східній частині — переважно на морені, утворюючи моренно-зандрові рівнини. Льодовикові та воднольодовикові відкладення відносяться до дніпровського заледеніння.

У долинах рік широко розвинені алювіальні відкладення. Крім заплав, вони залягають на першій і другій надзаплавних терасах. Піщані відкладення надзаплавних терас часто перевіяні вітром. Озерні відкладення (суглинки, глини, мергелю, вапняки) зустрічаються в окремих западинах. У Житомирському Поліссі зустрічаються островами лісові породи. Найбільшим із них є острів розташований на Словечансько-Овруцькому височині. Де органічних відкладень відносяться сучасні та льодовикові.

Суми опадів у період активної вегетації у західних районах становлять 360—370 мм, у східних — 320—340 мм.

Тривалість періоду із стійким сніговим покривом змінюється від 85 днів на заході до 90 днів на сході. Коефіцієнт зволоження території за даними у північно-західній частині області 2, 4, у південно-східній — 2,0.

Незважаючи на позитивний баланс вологи, в окремих районах області може бути недостатня вологозабезпеченість через поширення піщаних та глинисто-піщаних ґрунтів. Ці ґрунти відрізняються малою вологоємністю та великою фільтрацією води. Типове явище для Житомирського Полісся в зимовий час часті відлиги, що негативно впливає на озимі культури.



Клімат Житомирського Полісся за тепловими умовами та вологозабезпеченістю сприятливий для вирощування озимих та ранніх ярих культур, а також картоплі, кукурудзи, коренеплодів, льону, хмелю, плодкових та овочевих культур. Але при розміщенні сільськогосподарських культур необхідно брати до уваги насамперед ґрунтовий покрив. Кліматичні умови дозволяють вирощувати в межах Житомирського Полісся та цукрові буряки, але його поширення обмежене через ґрунтові умови. Цукрові буряки можна вирощувати на лісових островах, де розвинені сірі лісові ґрунти, а також на лугово-чорноземних ґрунтах, що зустрічаються в південній частині області.

Кліматичні та геолого-геоморфологічні умови сприяють досить значній обводненості Житомирського Полісся. Підземні води пов'язані з тріщинуватістю товщею докембрійських кристалічних порід і осадовими відкладеннями. У багатьох місцях тріщинуваті води розкриті свердловинами, часто-виходять у вигляді ключів (якщо кристалічні породи залягають вище бази ерозії). Велика водоносність й у більш тріщинуватих сірих житомирських гранітів і менш молодших червоних коростенських гранітів. Використовуються частково та водоносні горизонти, приурочені до верхньокремових відкладів, зокрема в районі Овруча.

Водоносний обрій палеогенових пісків великого значення не має. Головним горизонтом водокористування є водоносний горизонт, присвячений антропогенових відкладень.

У межах Житомирського Полісся розвинуто досить густу річкову мережу (0,3—0,5 км/км<sup>2</sup>). Головні річки області—Тетерів, Случ, Уж, Уборть, Живлення річок снігове, дощове та ґрунтове, причому значна роль останніх. Для річок характерно добре виражене весняне повінь (до 50% річного стоку). Під час весняної повені річки, особливо у північній частині, заливають великі площі. Застосування порожнік всд - одна з причин заболочуваності території.

У літній період на річках спостерігаються найнижчі рівні та найменші витрати води, але водночас досить часто бувають літні повені, пов'язані зі зливами. Зимовий період характеризується найменшою величиною стоку (10-11% річного). Усі річки замерзають на 3, 0-3, 5 місяці. Заболоченість

Житомирського Полісся значно менша за інші поліські області. Найбільша заболоченість спостерігається у північній та північно-західній частині, де знаходяться великі болотні масиви. На решті території спостерігаються болота

порівняно невеликих розмірів. У харчуванні боліт велика роль належить неглибоко залягає ґрунтовим водам. Поверхневий стік тут утруднений завдяки рівнинності поверхні. Атмосферні води швидко просочуються через водопроникні піщані та супіщані відкладення до близько розташованого водотривкого шару (кристалічні породи, суглиниста морена). У пониженнях, де

ґрунтові води найбільш близькі до поверхні, зазвичай розташовані болота. Значною заболоченістю відрізняються і заплави річок. За умовами мінерального харчування болота Житомирського Полісся діляться на оліготрофні, мезотрофні та евтрофні [29]. Найбільш поширені евтрофні болота, розташовані в річкових заплавах, а також часто в міжріччях, особливо в моринній частині області. У центральній частині Житомирського Полісся у міжріччі у великій кількості зустрічаються невеликі болота-блюдця. Оліготрофні болота, які живляться водами, бідними мінеральними солями, зрідка зустрічаються у північно-західній та західній безморинній частині області.

Майже все Житомирське Полісся у минулому, до втручання людини, було вкрите лісами. Безліссями були лише окремі болотні масиви та частини заплави або реліктових долин, зайняті лугово-болотною рослинністю. Таким чином, і в

більшій частині території області ґрунтоосвітний процес проходив в умовах лісової рослинності. Ґрунти сформувалися за достатньої кількості опадів, на породах легкого механічного складу, під змішаними та хвойними лісами.

Грунтоутворюючими породами були переважно водно-льодовикові піщані, глинисто-піщані або супіщані відкладення.

У східній частині вони підстилаються мореною, що виходить місцями на поверхню. При близькому заляганні кристалічних порід, ґрунти формуються на щабеноватому ґрунті (такі ділянки зустрічаються в північній і північно-західній частинах області). На окремих ділянках ґрунтоутворювальних порід були лесоподібні суглинки, озерні відкладення, в долинах річок - алювіальні утворення.

Найбільш поширені в Житомирському Поліссі піщані та глинисто-піщані дерново-слабопідзолисті ґрунти. Вони займають великі площі в північно-західній частині області, а також тягнуться у вигляді широких смуг на правобережжях річок Случі, Тетерева, Ірші. При близькому заляганні ґрунтових вод спостерігаються їх оглеєні різновиди. У північно-західній частині на великих ділянках зустрічаються дерново-слабопідзолисті глеюваті ґрунти в комплексі з дерново-глеєвими та болотними. Дерново-слабопідзолисті ґрунти мають дуже несприятливі фізичні, фізико-хімічні та агрохімічні властивості

[30]. Вони містять мало гумусу (0,5-1,3%) та поживних для рослин елементів, відрізняються легкою водопроникністю, нікчемною водоутримуючою здатністю, зайвою аерацією, кислотністю. Особливо несприятливі водні властивості характерні для піщаних дерново-слабопідзолистих ґрунтів. Вони практично непридатні для землеробства і повинні бути залісненими.

Дерново-слабопідзолисті глеюваті та глеєві ґрунти у зв'язку з неглибоким заляганням ґрунтових вод можуть більш продуктивно використовуватись у землеробстві.

У центральній та південно-східній частинах Житомирського Полісся переважають супіщані дерново-середньопідзолисті ґрунти. Вони мають більш сприятливий водний режим у порівнянні з дерново-підзолистими ґрунтами, сприятливіші фізико-хімічні властивості і тому найбільш широко

використовуються в землеробстві. Однак вони все ж таки бідні гумусом і поживними елементами і відрізняються ще більшою кислотністю.

Таким чином, всі дерново-підзолисті ґрунти характеризуються невисокою природною родючістю і потребують систематичного внесення органічних та мінеральних добрив, а також введення сидеральних сівозмін.

У північно-західній частині області широко розвинені болотні ґрунти головним чином торф'яно-болотні та торфовища, що мають досить високу потенційну родючість.

Лісові острови вкриті світло-сірими, сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами, що утворилися на карбонатній породі під широколистяними лісами. Родючість цих ґрунтів значно вища, ніж дерново-підзолистих.

На півдні Житомирського Полісся зустрічаються ділянки родючих чорноземно-лугових ґрунтів, переважно приурочених до плоских понижень.

Ґрунтовий покрив Житомирського Полісся значно змінено внаслідок господарської діяльності людини. Більшість лісів у межах області знищено. На звільнених від лісу ділянках різко змінилися умови ґрунтоутворення.

Насамперед звільнялися від лісу і розорювалися ділянки, зайняті більш родючими ґрунтами – сірими лісовими та дерново-середньопідзоленими. У ряді місць піщані масиви, позбавлені лісової рослинності, перетворилися на сипкі, частково розвіваються піски. На лісових островах, внаслідок знищення залишків лісової рослинності та розорювання схилів, посилюються процеси ерозії.

Лісів у Житомирському Поліссі кілька типів. Соснові ліси (бори) займають великі площі в північній та північно-західній частині області (лісистість до 50%), а також поширені на заплавах річок.

Сосново-дубові ліси (субори) виростають на глинисто-піщаних дерново-слабпідзолистих ґрунтах і на супіщаних дерново-середньопідзолистих. Подекуди зустрічаються невеликі ділянки лісів типу кучу.

гур і праць [3]. Лісові «острова» були вкриті широколистяними дубово-грабовими лісами.

Сучасні заплави зайняті луками, часто заболоченими. У межиріччях зустрічаються суходолові луки, що виникли переважно дома знищених лісів. У покриві цих лук зазвичай панує білоус, часто дрібні осоки. Болотяна рослинність у межах області найбільше поширена на північному заході, а також у заплавах річок. Серед боліт переважають осокові та глиново-осокові. У північно-західній частині трапляються сфагнові болота.

В даний час природну рослинність на більшій частині Житомирського Полісся замінено культурною. Орні землі області, зазвичай, не становлять великих суцільних однорідних масивів. Серед полів зустрічаються заболочені западини та пониження, зарослі чагарниками, ділянки суходолових лук, залишки лісів, в окремих місцях розбиті піски. Все це призводить до небажаного явища – надзвичайної мозаїчності угідь. Усунення мозаїчності угідь збільшення розмірів орних ділянок – одне з найважливіших господарських завдань.

У межах Житомирського Полісся виділяються дві фізико-географічні підобласті – Західно-Житомирська безморенна та Східно-Житомирська морена. Перша займає західну частину Житомирського Полісся. Вона характеризується майже повною відсутністю льодовикових відкладень, широким розвитком андрів, поширенням переважно піщаних і глинисто-піщаних дерново-слабопідзолистих ґрунтів, на яких панували бори та субори, наявністю, особливо в північній частині, еліотрофних боліт, що виникли внаслідок бідності ґрунтових вод мінеральними.

Східно-Житомирська під область, завдяки присутності морени, набуває ряду рис, що значно відрізняють її від Західної. Будова її поверхні складніша. Помітну роль тут грають льодовикові форми рельєфу. Найчастіше зустрічаються лесові «острова». Тут найбільш розвинені суцільні дерново-

середньопідзолисті ґрунти. Східно-Житомирська морена підобласть має сприятливі умови для зростання більш різноманітної лісової рослинності. Роль широколистяних порід тут збільшується. Серед панівних сосново-дубових лісів трапляються сосново-дубово-грабові ліси, а місцями

(насамперед на лесових «острівках») широколистяні дубово-грабові. Для морінної підобласті не характерні оліготрофні болота.

Кожна підобласть характеризується пануванням певних природних комплексів. Для Західно-Житомирської безмореної підобласті найбільш характерними є такі типи місцевості:

андрова заболочена низовина рівнина з переважанням дерново-слабопідзолистих і болотних ґрунтів та лісів борового типу.

андронова рівнина з дерново-слабопідзолистими ґрунтами та залишками борових і суборових лісів;

долинно-зандровий тип місцевості з дерново-слабопідзолистими та болотними ґрунтами. У вигляді окремих включень зустрічається тип місцевості денудаційної горбистій рівнини

на кристалічній підставі з щепенуватими ґрунтами. У Новоград-Волинському районі зустрічаються ділянки таких природних комплексів як лісові знелісні еродовані «острова» із сірими лісовими ґрунтами. [32] У Східно-Житомирській підобласті найбільш поширений тип місцевості моренно-зандрової рівнини з переважанням дерново-середньопідзолистих ґрунтів та залишками Суворових

та сукрудкових лісів. Межиріччя Норін –

Жерев займає долинно-зандровий тип місцевостей з дерново-слабопідзолистими та болотними ґрунтами. У підобласті зустрічається також

моренно-горбистий обезліснений тип місцевості (у Лугинському, Коростнішівському, Володарськ-Волинському

районах). Поширений також у вигляді окремих ділянок тип місцевості денудаційної горбистій рівнини на кристалічній основі з дерново-

слабощезолистими щербуватими ґрунтами. Значну площу в обох цих областях Житомирського Полісся займає заплашний лугово-болотний тип місцевості. Кожен із виявлених типів місцевості має свої природні особливості та пот

ребує певних заходів у справі раціонального використання земель. У кожній підобласті виявлено низку фізико-географічних районів, що характеризуються певним поєднанням типів місцевості.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

### 3.1. Поширення картопляної нематоди

В результаті досліджень, проведених протягом вегетаційного періоду, були виявлені деякі закономірності розподілу ЗКЦН в ґрунтовому профілі.

Досліджувані ґрунтові горизонти (0-10 см, 11-40 см, 41-70 см) дерново-підзолистого та чорноземі малогумусованому ґрунтах істотно розрізнялися за механічним складом (з глибиною ґрунт ставав більш глинистою) і вологості, а агрохімічні характеристики були подібними. Аналіз вертикального розподілу

загальної чисельності нематод в середньому за варіантами виявив суттєві та достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) по горизонтах між нижнім (41-70 см) і двома поверхневими (0-10, 11-40 см) і між 11-40 і 41-70 см. Було відзначено поступове

зниження загальної чисельності нематод вглиб ґрунтового профілю.

Максимальну чисельність ЗКЦН спостерігали у верхньому ґрунтовому горизонті (0-10 см) у період високої зволоженості ґрунту.

Зважаючи на кліматичні особливості вегетаційного періоду, спостережливим підвищення чисельності ЗКЦН у верхньому горизонті, який характеризувався підвищеною вологістю протягом практично всього періоду. У період, коли ґрунт був недостатньо зволожений, чисельність ЗКЦН була максимальною на глибині залягання основної маси коренів рослини-господаря.

Слід зазначити, що частка ЗКЦН від загальної кількості нематод значно підвищувалася в нижньому горизонті (40-70 см).



### 3.2. Шкідливість золотистої картопляної нематоди

При первинному обстеженні на глободероз слід враховувати візуальні ознаки, які особливо сильно проявляються на коренях рослини.

Вогнища зараження золотистої картопляної нематоди за літній період виявлено на присадибних ділянках та у агропідприємствах Ємільчинського району.

До кінця 2021 року площа розповсюдження ЗКЦН в Ємільчинському районі становила 24,4 га, в тому числі 20,4 га (83,6%) агропідприємства і 4 га (16,4%) присадибні ділянки громадян (табл.1)



Найбільші площі зараження на присадибних ділянках виявлені поблизу населених пунктів, де чисельність населення зростає. Головним фактором, що впливає на поширення нематоди, є населення, його діяльність, пов'язана з виробництвом, зберіганням, перевезеннями, використанням та реалізацією картоплі.

### 3.3. Дослідження нематодостійких сортів картоплі на чисельність ЗКЦН і врожайність картоплі

В рамках інтегрованої системи захисту картоплі від золотистої картопляної нематоли застосування нематодцидів розглядалося як один із особливо ефективних прийомів швидкого та різкого зниження її чисельності.

На жаль, в сучасному «Переліку дозволених пестицидів...» відсутні зареєстровані хімічні нематодциди. Тому в своїй роботі ми вирішили вивчити біологічні препарати для регуляції чисельності фітонематод.

До списку пестицидів та агрохімікатів дозволених до застосування на території України для боротьби з нематодами включений біопрепарат Аверком — термін реєстрації до 31.13.2026. Являє собою собою поліфункціональний біопрепарат, який включає етанольний екстракт біомаси штаму *S. avermitilis*

IMB Ac-5015 та містить макролідний антибіотик авермектини.

Авермектини - антибіотики, інсектициди, акарициди та нематодциди з 16-членним макроциклічним лактонним кільцем, що відносяться до макролідів; є продуктом життєдіяльності грибів *Streptomyces avermitilis*.

Авермектини - нейротоксичні отрути. Принцип дії полягає в тому, що вони стимулюють звільнення гамма-міномасляної кислоти ГАМК із нервових закінчень та підвищення зв'язку ГАМК з місцями рецептора на постсинаптичній мембрані м'язових клітин. Авермектини - цільовий продукт

ферментації *Streptomyces avermitilis* мають нематодцидну активність і використовуються як діюча речовина інсектоакаро-нематодцидних препаратів.

Дослідження щодо впливу природного авермектинового комплексу (аверсектину С) та індивідуальних авермектинів А1, А2, В1 та В2 на культуру клітин лімфоцитозу Р-388 показали, що аверсектин в концентрації 0,1-10 мкг/мл пригнічує ріст і викликає загибель пухлинних клітин. Пригнічення зростання обумовлено блокуванням проходження клітин за митозичним циклом. Загибель

клітин супроводжується міжнуклеосомною деградацією ДНК ядер, тобто. загибель відбувається за типом апоптозу. Чутливість клітин до аверсектину прямо пропорційна їх вихідній проліферативній активності. З індивідуальних

авермектинів у використаному інтервалі концентрацій цитотоксичної активністю має тільки авермектин серії А1; авермектин серії А2 має цитостатичну дію, а авермектини серії В1 не активні в цьому відношенні.

Ефективність авермектинів дуже різко підвищується зі зростанням температури, наприклад, при її зменшенні з 24 до 17°C токсичність для

паутиного кліща знижується в 7.6 разів, а при підвищенні до 32°C зростає в 4.8 разів. Авермектини не фітотоксичні, малотоксичні для ссавців та людини, не токсичні для дощових хробаків. Токсичні для більшості водних

безхребетних та риб, середньотоксичні для бджіл.

Великою перевагою та одночасно недоліком авермектинів є їх швидке розкладання у повітря при сонячному світлі період напіврозкладання всього 12 годин, у ґрунті та воді 1-7 діб. З одного боку, це дозволяє обробляти рослини всього за дві доби до зняття врожаю, але з іншого боку не дає скільки-небудь

тривалої захисної дії. Крім того, ефективність авермектинів дуже різко знижується у разі випадання опадів навіть роси. Авермектини не всмоктуються корінням рослин із ґрунту і не накопичуються в них.

В наших польових дослідах ми досліджували дію двох біологічних мікробних препаратів – базового Аверком та препарату Аверстім, розробленого сумісно вченими НУБІП України та Інститутом мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Препарат Аверстім являє собою поліфункціональний біопрепарат, який включає етанольний екстракт біомаси

штаму *S. avermitilis* IMB Ac-5015 з концентрацією авермектинів 100 мкг/мл і супернатанту культуральної рідини зазначеного вище штаму у співвідношенні 1:1, які до того ж містять комплекс біологічно активних речовин, в тому числі

амінокислоти, ліпиди (фосфоліпиди, вільні жирні кислоти, стерини та ін.), стероли, фітогормони, біополімер хітозан, та із додаванням солей гумінових кислот із вільними амінокислотами та органічно-мінеральним комплексом (1:24).

Даний препарат є ефективним проти ряду шкідників, фітопатогенних грибів, бактерій та нематод.

При аналізі структури врожаю під час збирання виявлено, що обробка біопрепаратом Аверстим дозі 1,2 л/га викликала дворазове збільшення маси бульб на куц у обох сортів, а Аверкому – у 1,8 рази у сорту Княгиня та у 1,6

рази - у сорту Радомисль. При цьому кількість бульб на куц відрізнялася від контролю меншою мірою ніж їх маса. Формування врожаю під впливом біопрепаратів відрізнялося у сортів. У сорту Радомисль біопрепарати не вплинули на зав'язування бульб, а в сорту Княгиня стимулював цей процес.

При цьому сорт Радомисль був більш високо інтенсивний до наростання маси бульби у випадках з Аверкомом та Аверстимом порівняно з контролем. У сорту Княгиня маса окремої бульби менше відрізнялася від контролю (порівняно з сортом Радомисль), а величина кінцевого врожаю обумовлена формуванням більшої кількості бульб.

*Вплив препаратів на густину популяції ЖЦН.* Аналіз інвазованого ґрунту в польовому досвіді показав такі результати. У весняних пробах ґрунту, взятих на ділянках перед посадкою, загальна кількість цист становила 34 шт. на 100см<sup>2</sup> ґрунту, з яких 94% були живими та містили близько 650 яєць та личинок (табл.

4).

До кінця вегетації популяція цист зменшилася у всіх варіантах. Кількість личинок у різних випадках від 7 до 13 разів життєздатних цист (в розрахунку від загального їх числа на 100 см<sup>2</sup> ґрунту) залишилося після обробки 15,1 %.

Таблиця 4 Вплив біологічних препаратів на чисельність цист золотистої картопляної нематоди польовий досвід

Варіант	Весна			Осінь				
	Чисельність цист в 100 см3 ґрунту	Чисельність живих личинок в 100 см3 ґрунту	% життєздатних цист	Чисельність цист в 100 см3 ґрунту	Чисельність живих личинок в 100 см3 ґрунту	%, життєздатних цист		
Сорт Радомисль (чистійкий)								
Контроль	34	32	649	94.1	40	19	397	47.5
Аверко	34	32	649	94.1	34	2	348	20.3
М 0,2 л/га Аверсіті	34	32	649	94.1	54	6	295	10
М 1,2 л/га								
Сорт Книгиця								
Контроль	34	32	649	94.1	54	12	254	22.4
Аверко	34	32	649	94.1	50	7	193	18.0
М 0,2 л/га Аверсіті	34	32	649	94.1	38	5	97	15.1
М 1,2 л/га								

Отриманий у польовому досліді результат вказує на високу нематоцидну активність при обробці препаратом Аверком та Аверстім у двох з чотирьох повторностей досліді живих цист виявлено невелика кількість. Таким чином, в польовому досліді препарат Аверком та Аверстім виявив високу нематоцидну активність.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

#### 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці — створення різними способами безпечних і здорових умов праці. Термін «охорона праці» поділяється на широкий та вузький зміст.

Заходи з охорони праці є невід'ємною часткою будь-якого сучасного

виробництва, в тому числі і при проведенні робіт, пов'язаних з використанням біологічних засобів захисту рослин. Метою охорони

праці є зменшення ліквідація виробничого травматизму і професійних захворювань на основі заходів, що включають систему законодавчих актів, соціально-

економічних, організаційних, технічних лікувальнопрофілактичних методів і заходів, що забезпечують безпеку процесу праці, збереження здоров'я та збережен

ня здоров'я.

У сенсі термін «гігієна і охорона праці» належить до сукупності норм

трудового законодавства, вкладених у всебічну захист всіх трудових прав, тобто, права на працю та її оплату, періодів відпочинку тощо [43]. Виражені у

своїй правовій формі в першу чергу закріплені в трудовому законодавстві, всі ці норми становлять найважливіший правовий інститут конкретної частини

трудового законодавства, хоча не слід, звичайно, не брати до уваги, що охорона праці в найширшому значенні цього слова означає все трудове законодавство,

оскільки його норми спрямовані на захист інтересів усіх працюючим.

У вузькому сенсі під безпекою та гігієною праці розуміється гарантія

здорових та безпечних умов праці всіма засобами: правовими, економічними, медичними, організаційними та технічними, санітарно-гігієнічними,

терапевтичними та профілактичними безпосередньо на робочому місці.

Юридична діяльність може включати, зокрема:

Розробка місцевого законодавства з охорони праці та промислової безпеки в організації.

захист прав працівників у галузі охорони праці та техніки безпеки при порушенні цих прав;  
Механізм притягнення до відповідальності осіб, винних у порушенні

правил охорони здоров'я та безпеки на всіх рівнях. Особливу увагу можна

продіяти соціально-економічній діяльності;  
система заохочення працівників та роботодавців за особливі досягнення в галузі охорони праці (наприклад, за зниження рівня травматизму та нещасних

випадків на виробництві; преміювання працівників за належне дотримання

організаціями встановлених чинним законодавством правил охорони праці та техніки безпеки, а також за відсутність чи зниження факторів, що сприяють порушенню цих правил)

Внесок організацій у підготовку робочих груп за існуючими правилами

охорони праці у навчальних закладах або на спеціальних курсах;  
створення спеціальних фондів матеріальної підтримки працівників, які постраждали від нещасних випадків з виробництва.

Організаційна та технічна діяльність, зокрема систематичне навчання в

галузі охорони праці, а також навчання персоналу організації в галузі охорони праці, яке проводиться спеціалізованими співробітниками, які працюють на повну ставку;

регулярні перевірки робочих місць та обладнання, що проводяться

регулярними посадовими особами організацій з метою забезпечення дотримання правил охорони праці та техніки безпеки;  
Перевірки організацій державними та іншими інспекторами з охорони

здоров'я та безпеки.

Зокрема, можна згадати санітарно-гігієнічні заходи:  
регулярні медичні огляди працівників;



Заборона на роботу для працівників, які не відповідають вимогам законодавства про здоров'я та гігієну.

Зокрема, можна згадати про лікувально-профілактичні заходи:

терапевтичне та профілактичне лікування співробітників;

забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;

Розподіл молока, лікувально-профілактичне харчування працівників.

Реабілітаційні заходи включають, зокрема, такі:

Перша допомога постраждалим від нещасних випадків на виробництві;

розслідування нещасних випадків з виробництва; Фінансування фази відновлення з допомогою організацій;

Тільки безпека праці у найширшому сенсі може гарантувати здорові та

безпечні умови праці. Якщо хоча б один із його компонентів (у найсуворішому значенні) не гарантований достатньою мірою, то загальний стан здоров'я та безпека не гарантовані повною мірою [44]. Тому, якщо машини, апарати,

інструменти (технічна складова) зроблять небезпечними для життя та здоров'я

своїх працівників, неминучими є нещасні випадки та виробничий травматизм, який значно зріс в Україні за останні роки, в основному за рахунок організаційно-технічної складової охорони праці.

Охорона праці одна із найважливіших інститутів трудового законодавства.

Інститут гігієни та безпеки праці у вузькому сенсі включає наступні групи стандартів:

правила безпеки та промислової гігієни;

Спеціальні норми охорони праці та техніки безпеки осіб, які працюють у

важких, шкідливих та небезпечних виробничих умовах;

Правила охорони праці та техніки безпеки для жінок, неповнолітніх та осіб з обмеженою працездатністю; стандарти, що регулюють діяльність органів державного нагляду та контролю та визначають відповідальність за порушення законодавства про охорону праці

стандарти, що регламентують планування та організацію охорони праці. Розрізняють такі установи з правового захисту на робочому місці:

Стандарти, що визначають планування, фінансування та організацію роботи з охорони праці на підприємстві, в установі та організації; норми безпеки праці, які виконують працівники за несприятливих умов норми спеціальної (додаткової) охорони праці та техніки безпеки для працівників із сімейними обов'язками (у тому числі жінок), неповнолітніх віком до 18 років та осіб з обмеженою працездатністю – інвалідів;

стандарти з контролю та моніторингу дотримання законодавства у галузі охорони праці та видів відповідальності за його порушення. Компактна класифікація стандартів з охорони праці та техніки безпеки:

за шкалою стандартів — одногалузевих, галузевих, галузевих та розробляється на їх основі з урахуванням виробничої специфіки місцеві стандарти з охорони праці, затверджені на підприємстві, на підприємстві та в організації

За суб'єктами, що відповідають нормативним вимогам, — організаційно-правові норми, що визначають обов'язки керівництва; матеріально-правовим нормам, визначальним обов'язки як роботодавця, і працівників у сфері охорони праці; нормам контролю та нагляду за дотриманням техніки безпеки та гігієни праці, відповідно до яких відповідні обов'язки покладаються на органи.

Правове значення безпеки та гігієни праці

# Важливість охорони праці має комплексний характер. Комплексна охорона праці та здоров'я має велике соціальне, економічне та правове значення.

Соціальне значення безпеки та гігієни праці: а) захищає життя та здоров'я працівників від можливих ризиків на робочому місці; б) сприяє їх культурному та технічному розвитку; тільки працівник, який не надто втомився працювати у брудному, забрудненому середовищі, може навчатися, вдосконалювати свої навички у вечірній час, читати, розважатися, пересуватися та розвивати свою особистість; в) сприяє гуманізації праці.

Економічне значення безпеки та гігієни праці полягає в тому, що вона сприяє (а) зростанню продуктивності праці і, отже, зростанню виробництва та економіки; (б) скорочення робочого часу, втраченого внаслідок тимчасової непрацездатності, спричиненої нещасними випадками на виробництві, професійними захворюваннями та заощадженнями з фонду соціального забезпечення.

Правове значення охорони праці: а) заохочує працездатність, беручи до уваги жіночий організм, організм підлітків, знижену працездатність інвалідів та пенсіонерів; б) реалізує суб'єктивне право працівників на всебічний захист на робочому місці та обов'язок роботодавця забезпечити це право; в) є суттєвим елементом трудових правовідносин, а прийом на роботу працівників здійснюється з урахуванням серйозності умов праці.

У разі порушення правового чи медичного аспекту безпеки та гігієни праці порушується також вся система безпеки та гігієни праці. Те саме відбувається при порушенні його соціально-економічної складової. Таким чином, комплексна охорона праці буде гарантована тільки в тому випадку, якщо буде дотримано всіх її компонентів у найширшому значенні цього слова.

Правила техніки безпеки та промислової гігієни

Усі виробничі потужності, обладнання та процеси повинні відповідати вимогам забезпечення здорових та безпечних умов праці.

Вимоги до виробничого обладнання та розміщення та організації робочих місць, а також вимоги безпеки при організації виробничих процесів щодо запобігання нещасним випадкам на виробництві викладені у правилах техніки безпеки. Перелік рівнів концентрації та інших параметрів, допустимих нормами (санітарними нормами), небезпечних та шкідливих виробничих факторів, властивих виробничим процесам, включає норми промислової санітарії та гігієни, що запобігають професійним захворюванням працівників.

Вимоги, що містяться у правилах техніки безпеки та гігієни праці, повинні виконуватися при будівництві підприємств, починаючи з етапу проектування, під час будівництва та виготовлення обладнання, машин та установок.

Забороняється приймати чи вводити в експлуатацію підприємство, майстерню, ділянку чи виробничу зону, якщо не гарантовано здорових та безпечних умов праці.

Ні, зразок нової машини, механізму чи іншого виробничого устаткування може бути передано у масове виробництво якщо він не відповідає вимогам охорони праці та техніки безпеки.

Нові або переобладнані виробничі об'єкти не можуть бути введені в експлуатацію, якщо вони не мають сертифікату безпеки.

З метою забезпечення виконання працівниками вимог охорони праці та техніки безпеки на робочому місці адміністрація несе відповідальність за проведення навчання. Залежно від типу та часу навчання співробітників ділиться:

НУБІП України

Ознайомлення, яке проводиться з новачками для ознайомлення їх із специфікою виробництва у галузі охорони праці; насамперед, здійснювані робочому місці безпосереднім начальником;

періодично повторюватися у зазначені терміни особою, відповідальною за стан здоров'я та безпеки на робочому місці; позапланові (поточні) — у разі зміни технологічного процесу чи обладнання, у разі порушення правил промислової безпеки

цілеспрямованими, якщо вони виконують разову роботу, яка не має прямого відношення до безпосередніх завдань.

Поряд із інструктажем працівники знайомляться з правилами техніки безпеки для своєї професії (залежно від складності професії). Дотримання цих правил має перевірятись постатейно. У разі їх порушення чи використання неправильних, небезпечних методів та прийомів роботи працівники отримав позапланові інструкції. Співробітники, які порушують або ігнорують вимоги правил та норм охорони праці, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності своїм керівником.

Відповідно до чинного законодавства, керівники робіт також відповідають, якщо інструкції не даються вчасно або якщо відсутній належний контроль за безпечними умовами праці.

Охорона праці включає обов'язковий попередній і регулярний медичний огляд працівників і є в основному профілактичним заходом, спрямованим на охорону здоров'я працівників від шкідливих наслідків важкої фізичної праці та шкідливих умов праці.

Роботодавець не може на свій розсуд проводити медичні огляди, які не передбачені чинним законодавством. У разі неможливості повного усунення шкідливого впливу на організм працівника законодавець встановлює інші

заходи та засоби індивідуального захисту та використання інших осіб, які оптимально нейтралізують шкідливі речовини, попередження важкої та шкідливої праці, здоров'я яких не відповідає необхідним вимогам, а також надання певних пільг працівникам, які перебувають у шкідливих та важких умовах.

Наприклад, при роботі у шкідливих умовах праці, за особливих температурних умов або у зв'язку із забрудненням довкілля працівники надаються безкоштовно відповідно до встановлених норм.

Відповідальність за порушення законодавства про працю та правила техніки безпеки

Будь-яке винне порушення трудових прав і обов'язків має спричинити правову відповідальність. Тут державні службовці мають особливу посаду:

оскільки вони мають більше прав і несуть відповідальність за організацію робочого процесу, вони повинні забезпечувати нормальні та безпечні умови праці, а у разі порушень вони повинні нести відповідальність не менше, а більше, ніж інші працівники [44]. Трудовий кодекс передбачає відповідальність державних службовців, винних у порушенні трудового законодавства та правил

охорони праці, у невиконанні зобов'язань за колективними договорами та контрактами, а також у перешкоджанні діяльності профспілок. Ця відповідальність може бути дисциплінарною, адміністративною чи кримінальною. Не означає, що це три види відповідальності порушення

відбуваються одночасно. Трудова дисципліна, як знаємо, може бути предметом різних злочинів. Однак це не означає, що мета всіх цих злочинів одна і та ж.

Визнання однієї й тієї ж предмета за багатьма правопорушеннями розмило б межу з-поміж них. Законодавець визначає особливо важливі аспекти відносин, особливо у сфері праці, та ставить їх під захист кримінального права з урахуванням характеру, мотивів, способу скоєння злочину, тяжкості його наслідків та інших моментів.

Кримінальну відповідальність передбачено також за порушення правил безпеки у гірничодобувній промисловості, на будівельних роботах, на заводах з виробництва вибухових речовин або у майстернях з виробництва вибухових речовин. Ця відповідальність виникає, якщо порушення призвели чи могли

призвести до серйозних наслідків. За порушення санітарно-епідеміологічних правил та норм можуть бути застосовані адміністративні та правові санкції.

Крім того, порушення трудового законодавства та правил техніки безпеки та охорони праці посадовими особами, а також недотримання правил та норм

гігієни праці та техніки безпеки у транспортній галузі можуть мати серйозні наслідки. Особи, які не надали інформації, необхідної для ведення колективних переговорів та контролю за дотриманням колективного договору чи угоди, підлягають або адміністративним, або дисциплінарним стягненням.

Дисциплінарна відповідальність можлива також за порушення трудового законодавства та, зокрема, норм охорони праці та техніки безпеки, які можуть спричинити дисциплінарні санкції аж до звільнення. Звільнення можливе, якщо посадова особа систематично порушує свої обов'язки, а також у разі

одиночного, але брутального порушення з боку керівника компанії, установи, організації чи його заступника [45]. Якщо порушення також тягне за собою матеріальні збитки, винна сторона також притягається до відповідальності. Їх характер та межі визначаються загальними нормами трудового законодавства про матеріальну відповідальність.

#### Охорона праці окремих категорій працівників

Чоловіки та жінки мають рівні права та свободи та рівні можливості для їх реалізації. Однак фізіологічні характеристики жінки та її фертильна функція можуть впливати лише на обсяг її прав у межах її зайнятості.

Обмеження на важку працю, важку атлетику, надання перерв для грудного вигодовування, додаткових відпусток у зв'язку з вагітністю та пологами та інші

НУБІП України  
цілью нашого трудового та соціального законодавства спрямовані на реальне забезпечення рівних можливостей для чоловіків та жінок у суспільстві. Всі ці стандарти мають бути поділені на дві групи для полегшення їхньої асиміляції:

Це стосується всіх жінок;

НУБІП України  
Застосовується до вагітних жінок та матерів з маленькими дітьми.  
До першої групи належать норми, що забороняють використання жінок на важких та підземних роботах, а також на роботах зі шкідливими умовами праці за конкретним переліком.

НУБІП України  
У підземному та підземному видобутку корисних копалин жінки можуть займатися лише ще фізичними, санітарними та домашніми роботами.

НУБІП України  
Введено обмеження на носіння та переміщення тяжкості для жінок. При підйомі та переміщенні вантажів поперемінно з іншими роботами (до 2-х разів на годину) – 10 кг.  
При постійному підйомі та переміщенні вантажів протягом робочої зміни – 7 кг. Вага вантажу, що піднімається і транспортується, включає в себе вага контейнера і упаковки.

НУБІП України  
Для жінок-водіїв тракторів та вантажівок було встановлено спеціальні правила техніки безпеки та охорони праці.

НУБІП України  
У галузях, де зайнято велику кількість жінок, мають бути створені умови для надання жінкам санітарно-побутових послуг (кімнати особистої гігієни, душові та ін.).

НУБІП України  
Робота жінок обмежена вночі. Тільки в тих секторах, де це особливо необхідно, це може бути дозволено як тимчасовий захід.

НУБІП України  
Жінкам, які працюють у сільській місцевості, на їхнє бажання надається один додатковий вихідний день на місяць без збереження заробітної плати [46].  
Додаткові заходи безпеки були вжиті щодо вагітних жінок і матерів з



маленькими дітьми. Щодо прийому на роботу, то звільнення за ініціативою адміністрації заборонено для вагітних жінок та жінок, які мають дітей віком до трьох років, а також одиноких матерів, якщо вони мають дитина віком до 14 років або дитина-інвалід віком до 16 років. Здоров'я та безпека праці

неповнолітніх. У трудових відносинах з особами, які не досягли 18 років (неповнолітніми), поводяться як з дорослими, але на користь охорони здоров'я, оскільки організм неповнолітнього ще не міцний, ці особи мають право на

додажкові пільги. Насамперед забороняється використовувати їхню працю для роботи у важких, шкідливих чи небезпечних умовах, а також для підземних, понаднормових та нічних робіт.

Крім того, особи молодше 18 років не можуть бути залучені до роботи: на обертальній основі; як працівник, що підробляє; з погляду виробництва, зберігання та торгівлі;

з алкогольними напоями; у зв'язку із змістом матеріальних активів та прийняттям угоди про повний обсяг зобов'язань.

Неповнолітні приймаються працювати лише після попереднього медичного огляду, та був до 18 років підлягають обов'язковому щорічному медичному огляду.

Права та пільги для неповнолітніх можна розділити на такі групи стандартів: зарплати

спеціальні правила працевлаштування;  
Пільги та гарантії на робочий час та час відпочинку

особливий порядок надання відпустки (відпустка не менше одного

календарного місяця, вибір сезону для відпустки, заборона не надання щорічної

відпустки); Охорона праці та техніка безпеки для осіб з обмеженою  
працездатністю

Трудовий кодекс забороняє дискримінацію у сфері праці та трудових

відносин, засновану на фізичних чи психічних недоліках, що не

перешкоджають виконанню відповідних трудових завдань.  
Чинне законодавство допускає обмеження на працевлаштування

пенсіонерів та інвалідів лише у тому випадку, якщо стан їхнього здоров'я

перешкоджає цьому.

Крім того, законодавець надає їм пільги та додаткові гарантії, які можна  
поділити на дві групи

незалежно від того, де працюють інваліди та пенсіонери;

тільки для тих, хто працює в компаніях, майстернях та районах,

призначених для використання їхньої робочої сили. Для інвалідів I-ї та 2-ї груп  
встановлено скорочений робочий час (36 годин на тиждень).

Пенсіонери та інваліди у групах I та II мають право на додаткову

неоплачувану відпустку тривалістю до двох місяців, якщо вони того забажають;

У компаніях, де працюють люди з обмеженими можливостями у великих  
масштабах, вони мають переважне право залишатися на робочому місці,

незалежно від їхньої продуктивності та кваліфікації [47]. Розслідування та облік

нещасних випадків на виробництві

Роботодавець (його представник) несе відповідальність за своєчасне та  
належне розслідування, виконання, реєстрацію та облік нещасних випадків на

виробництва, а також за реалізацію заходів щодо усунення причин нещасних випадків на виробництві.

Розслідування нещасних випадків (у тому числі групових), внаслідок яких потерпілі зазнали травм, віднесених до категорії легень відповідно до встановлених кваліфікаційних критеріїв, проводиться Комісією протягом 3 днів. Розслідування нещасних випадків (включаючи групові аварії), внаслідок яких один або кілька потерпілих зазнали серйозних травм або загинули (включаючи групові аварії), проводиться Комісією протягом 15 днів.

Строки розслідування нещасних випадків обчислюються у календарних днях від дня, коли роботодавець видає наказ про створення комісії з розслідування нещасних випадків.

Строки, встановлені для розслідування ДТП, можуть бути продовжені головою комісії, але не більш як на 15 календарних днів у встановленому порядку розслідувати, кваліфікувати, реєструвати та документувати як нещасні випадки на виробництві що сталися з працівниками або іншими особами, залученими до виробничої діяльності роботодавця (у тому числі з особами, що підлягають обов'язковому соціальному страхуванню від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань) при виконання ними трудових обов'язків або роботи від імені роботодавця (його представника), а також при виконанні інших правомірних дій

Гострі професійні захворювання (отруєння), за наявності підстав вважати, що їх виникнення викликано впливом шкідливих виробничих факторів, підлягають розслідуванню.

Серйозні та смертельні нещасні випадки з особами, які виконували роботу на підставі цивільно-правового договору, розслідуються державними інспекторами праці на підставі заяв потерпілого, членів його сім'ї та інших осіб, уповноважених потерпілим (членами його сім'ї) представляти його

інтереси під час розслідування нещасного випадку [48]. Спеціаліст з охорони праці бере участь у розслідуванні нещасного випадку разом з індивідуальним роботодавцем, зазначеним роботодавцем або його уповноваженим представником, довіреною особою постраждалого, спеціалістом з охорони праці та може бути залучений до розслідування нещасного випадку на договірній основі. Роботодавець (його представник) у триденний строк після завершення розслідування нещасного випадку на провадженні видає потерпілій стороні

(його законному представнику або іншій уповноваженій особі), а у разі нещасного випадку на провадженні зі смертельним наслідком – особам, які перебувають на утриманні померлої, або з ним у спорідненості чи шлюбі (його законному представнику чи іншій уповноваженій особі), на їхнє прохання, копію свідоцтва про нещасний випадок на виробництві, затвердженого ним.

Другий примірник зазначеного акта разом із матеріалами розслідування зберігається у роботодавця (його представника) протягом 45 років, за рішенням Комісії, як документ, що фіксує факт промислової аварії. У разі страхового випадку третій екземпляр Закону про нещасні випадки на провадженні та копії матеріалів розслідування направляються роботодавцем (його представником) до виконавчого органу страховика (за місцем реєстрації роботодавця як застрахована на особа).

У разі нещасного випадку на виробництві, що стався з особою, спрямованою на роботу до іншого роботодавця і брали участь у виробничій діяльності останнього роботодавця (його представник), з яким стався нещасний випадок, спрямовує за місцем основної роботи (навчання, служби) потерпілого копію акта про нещасний випадок на провадженні та копії матеріалів слідства.

## ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Ніщо не впливає на стан природи так, як діяльність людини, ніякі стихійні лиха не мають більш серйозного та довготривалого ефекту на довкілля. Викиди токсичних відходів отруюють воду, повітря та ґрунт і призводять до загибелі цілих екосистем, вирубування лісу та браконьєрство ведуть до вимирання багатьох видів тварин. Ситуація погіршується з розвитком технологій. Розкажемо про організації з охорони навколишнього середовища, їх завдання, цілі та засоби, а також про те, що для охорони природи сьогодні може зробити кожен.

## Всесвітній день охорони навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища була пріоритетом аж до середини

XX століття, хоча на той час антропогенна діяльність вже давно справляла негативний вплив на природу. Лише на 27 сесії Генеральної асамблеї ООН було вперше серйозно порушено це питання [49]. Тоді ж у системі ООН було створено нову організацію — Програму ООН з довкілля (ЮНЕП). Того ж року, у день початку роботи Стокгольмської конференції з проблем довкілля, було започатковано особливе свято — Всесвітній день довкілля. Він відзначається щороку 5 липня та проходить під егідою ЮНЕП.

Мета цього свята — нагадати кожному мешканцю Землі про те, що планета

— наш спільний будинок та її стан залежить від дій кожного з нас. По всьому світу цього дня відбуваються екологічні акції — від марафонів, велопробігів та концертів до суботників.

Кожне свято присвячене певній тематиці та проходить під своїм девізом.

Перший Всесвітній день охорони навколишнього середовища проходив під гаслом «Тільки одна Земля». В останні роки тематика стала вужчою, і щороку свято присвячується якомусь одному аспекту захисту екології, наприклад,

підвищенню рівня моря внаслідок глобального потепління, незаконному відлову диких тварин, збереженню лісів, зеленій економіці тощо.

Однак згадувати про крихкість навколишнього середовища потрібно не раз на рік, а щодня. Свято лише привертає увагу до проблеми, але вирішувати її

слід системно. Саме тому по всьому світу ведеться активна робота із захисту та збереження природних багатств планети.

Цілі та засоби

Перед захисниками природи нині постає чимало проблем. Антропогенна діяльність різноманітна, як і різноманітно її впливом геть наше середовище проживання. Ось основні цілі, на яких сьогодні зосереджено увагу екологів:

обмеження викидів токсичних відходів, що отруюють воду та ґрунт;

створення заповідників для захисту унікальних природних комплексів та екосистем, обмеження полювання та рибальства для збереження зникаючих видів,

впровадження нових методів промислу, що завдають мінімальної шкоди

природі, обмеження викиду сміття та пошук шляхів його переробки.

Дуже складно досягти цих цілей, діючи лише на місцевому рівні. Тут

потрібне міжнародне співробітництво, оскільки екологія не знає кордонів.

Для захисту природи було розроблено багато міжнародних угод. Мабуть, найвідомішим можна назвати Кіотський протокол, який зобов'язав розвинені країни суворо контролювати обсяг викидів вуглекислого газу для запобігання появи парникового ефекту, що впливає на клімат у всьому світі [50]. Крім того,

було прийнято Конвенція ООН з морського права, спрямовану на захист морів, Монреальський протокол, який обмежує виробництво та використання речовин.

що руйнують озоновий шар атмосфери, а також Конвенцію про біологічну різноманітність, спрямовану на охорону та раціональне використання ресурсів живої природи, та ще десятки важливих документів.

Територія нашої країни є величезною, і відповідальність, яка лежить на нас, відповідає масштабам країни.

За останніми даними ООН, Україна посідає 60-е місце у рейтингу найекологічніших країн. Загалом до нього входить 180 учасників. Перше місце займає Фінляндія, за нею йдуть Ісландія, Швеція та Данія. Найгірші справи у Габоні, Китаї, Індії, Бангладеші та Сомалі.

Організації з охорони навколишнього середовища

Всесвітній фонд дикої природи (WWF) Це найбільша міжнародна екологічна організація, що об'єднує понад п'ять мільйонів прихильників у всьому світі. Офіси WWF діють більш ніж у 100 країнах світу, у тому числі й у Росії. Фонд здійснює екологічний моніторинг, розробляє та підтримує природоохоронні програми, працює у тісному зв'язку з законодавчою та виконавчою владою. Основні напрямки діяльності - захист рідкісних видів (наприклад, у Росії WWF веде проекти з охорони зубрів, передньазіатських леспардів, ірбісів та інших тварин), розширення заповідників і заказників, впровадження принципів раціонального природокористування. WWF Росії реалізує морську, лісову, кліматичну та інші програми.

Грінпіс (Greenpeace)

Незалежна міжнародна екологічна організація, яка прославилася помітними громадськими акціями. Наразі діяльність Грінпіс спрямована в основному на захист біологічної різноманітності, скорочення викиду газів в атмосферу та виробництва токсичних відходів, а також проти розвитку та використання ядерних технологій. Акції протесту, що їх регулярно

власноручно прихильники організації створили їй неоднозначну репутацію.

Але це не применшує здобутків Грінпіс. Наприклад, у Росії організація реалізує свою лісову кампанію, в рамках якої волонтери проводять рейди та гасять пожежі у лісах, висаджують молоді деревця. Чимало зроблено і для впровадження екологічних методів збирання, сортування та переробки сміття.

ЮНЕП

Програма ООН (ЮНЕП), що вже згадувалася, — головний орган ООН із

захисту навколишнього середовища і одна з наймасштабніших природоохоронних організацій світу. Її діяльність здебільшого спрямована на моніторинг екології, розробку законів та правил, а також просвітницьку діяльність. Зокрема, саме завдяки ЮНЕП було прийнято норми та правила

перевезення небезпечних та токсичних речовин. Ця організація брала активну участь у розробці багатьох міжнародних конвенцій, присвячених охороні навколишнього середовища. ЮНЕП діє і практично: наприклад, організація підтримує і спонсорує впровадження технологій, дозволяють використовувати поновлювані джерела електроенергії. Існує програма позик на придбання сонячних панелей, яка була запущена в Індії, а тепер проводиться і в інших країнах, що розвиваються.

Всесвітнє товариство захисту тварин

Ця організація виборює етичне поводження з тваринами — як дикими, і домашніми. У різні роки організація протестувала проти китобійного промислу, кориди, утримання дельфінів у неволі — у дельфінаріях та зоопарках. І досягла значних успіхів, наприклад завдяки діяльності ВООЗ у

Пакистані було заборонено цькування ведмедів. Наразі ВООЗ розробляє Всесвітню декларацію благополуччя тварин, яка буде представлена в ООН.

Головний офіс ВООЗ розташований у Лондоні, а його відділення є у 13 країнах, але діяльність товариства охоплює понад 150 держав світу.



Звичайно, це далеко не всі подібні організації - по всій країні діють сотні фондів та об'єднань, головною метою яких є захист довкілля. Важливо, що майже всі вони існують коштом добровільних пожертвувань.

Що може зробити кожен для охорони навколишнього середовища?

Дуже часто люди гадають, що проблема захисту навколишнього середовища не має до них прямого відношення. Повітря, всюди та ґрунт забруднюють фабрики та заводи, тварин знищують бракон'єри, а у звичайних людей наче й немає нічого спільного з цими діями. Насправді, це не так. Кожен з нас щодня робить вчинки, які шкодять чи допомагають справі збереження навколишнього середовища [51]. Пластиковий пакет, кинутий на пляжі, може перетнути океан і вбити морського птаха біля берегів іншого континенту: він проковтне пакет, прийнявши за рибу. Здавши батарею на переробку, ви врятуєте від забруднення кілька кубометрів ґрунту. Використання громадського транспорту та каршеринг дозволяють помітно скоротити викиди газу. Достатньо звернути увагу на свої щоденні звички і замислитися, чи вони безпечні для природи, — вже одне це стане вагомим внеском у захист навколишнього середовища.

Є й інший спосіб допомогти природі — підтримати будь-яку природоохоронну організацію. Наприклад, *WWF*, як і багато інших фондів, існує на приватні пожертвування. І часом це дуже скромні суми, але завдяки тому, що фонд має багато прихильників, ці пожертвування допомагають реалізувати такі масштабні проекти, як кліматична, морська, лісова програми та ін.

НУБІП України

# Висновки:

## НУБІП України

1. У світовому виробництві картопля займає четверте місце, поступаючись пшениці, кукурудзі, рису. Для нашої країни картопля грає роль у забезпеченні продовольством, залишаючись особливо цінним та незамінним

## НУБІП України

щоденним продуктом харчування, а також вискоєфективним кормом для тварин.

2. Найбільшу економічну проблему серед карантинних хвороб картоплі для України представляє глободероз, який викликається золотистою

## НУБІП України

картопляною нематодою *G. rostochiensis*, втрати врожаю від 25 до 90% залежно від ступеня зараження ґрунту та стійкості сортів.

3. В даний час нематостійкий генотип представлений широким набором диких видів і селекційних сортів, використання яких дає можливість виведення

## НУБІП України

нових сортів, стійких до всіх патотипів *G. rostochiensis* і *G. pallida*. Аналіз вертикального розподілу загальної чисельності нематод в середньому за варіантами виявив суттєві та достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) по горизонтах:

між нижнім (41-70 см) і двома поверхневими (0-10, 11-40 см) і між 11-40 і 41-70 см. Було відзначено поступове зниження загальної чисельності нематод вглиб ґрунтового профілю.

## НУБІП України

4. В результаті оцінки фітосанітарного (карантинного) стану території Ємільчинського району становить 24,4 га, в тому числі 20,4 га (83,6%) агропідприємства і 4 га (16,4%) присадибні ділянки громадян.

## НУБІП України

5. Встановлено, що високий та середній ступінь зараження ґрунту глободерозом призводить до зниження врожайності не тільки сирійнягливих, а й стійких сортів картоплі.

## НУБІП України

6. Застосування біопрепарату «Аверком» та «Аверстим» обробіткою нематодостійких сортів картоплі дозволяє знизити ступінь інвазії нематоды протягом двох вегетаційних періодів від початкової щільності популяції.

## Список використаної літератури:

1. Анисимов Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации // Каталог. М.: Информагротех. 1999. 116 с.
2. Анисимов Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации // Каталог. М.: Информагротех. 1999. 116 с.
3. Бобров Л. Г. Технология предпосадочной подготовки клубней // Картофель и овсян. 1976. №3. С.9-11.
4. Бавыков Н.Ф. Культурные виды картофеля Южной Америки, их ареал и ценность для селекции // Тр. по прикладной ботанике, генетики и селекции. Использование диких и культурных видов картофеля в селекции. Л. 1982. В.2. С.109-114.
5. Власов Н.М., Переверзев Д.С., Буткова Л.Н. Основы защиты картофеля от чёрной ножки // Защита растений. 1990. № 6. С.9-10.
6. Воловик А. С., Глез В. М., Замохаев А.И., Зейрук В. Н., Литун Б. а. Справочник "Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков" // Агропромиздат. 1989. С.103- 105
7. Глез В.М., Черкашин В.И. Колорадский жук// Защита и карантин растений. 2002. № 5. С.65-92.
8. Бобринская С.Г., Гуигорьева Т.Г., Персин С.А. Проволочники и меры борьбы с ними// Л.: Колос. 1965. 222 с.
9. Наумова Н.А. Фитофтора картофеля. Л.: «Колос». 1965.
10. Балаган Т. А., Д. Д. Сигарева, Е. С. Никишичева, Л.П. Николаев. СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ ЗЛОТИСТОЙ КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДЫ В УКРАИНЫ
11. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними// М.: Колос. 1972. 444 с.
12. Буторина Н.Н., Зиновьева С.В., Кулинич О.А. и др. Прикладная нематология// М.: «Наука», 2006. 350 с.

13. Кирьянова Е.С., Кралль Э.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. В 2-х томах // Л.: «Наука». Т. 1. 1969. 448 с. Т. 2. 1971. 522 с.
14. Костина Л.И., Желудева З.П. Сорта картофеля, устойчивые к картофельной нематоде *G. rostochiensis* W. // Бюллетень ВИР. Л. 1980. В.105. С.16-20.
15. Симакон Б.А., Андисимов Б.В., Склярова Н.П., Яшина И.М., Елаевский С.Н. Сорта картофеля, возделываемые в России 2005. Каталог // М.: «Картофельвед». 2005. 112 с.
16. Dunnett J.M. Neue Nomenklatur fuer die Pathotypen der Kartoffelnematoden // Züchter. 1957. Bd.25. H.3. S.86-94.
17. Kort J., Ross H., Rumpfenhorst H.J., Stone A.R. An international scheme for the indentification of pathotypes of the potato cyst nematode *Globodera rostochiensis* and *G. pallida* // Nematologica. 1977. Vol.23. P.333-339.
18. Понин И.Я. Исходный материал и его использование при выведении сортов картофеля, устойчивых к картофельной нематоды. Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. Наук // Л. 1968. 18 с.
19. Goffart H., Ross H. Untersuchungen zur Frage der Resistenz von Wildarten der Kartoffel gegen den Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Woll.)// Züchter. 1954. Bd.24. H.7/8. S.124-128.
20. Huijzman C.A., Klinkenberg C.H., Ouden H. Tolerance to *Heterodera rostochiensis* Woll. among potato varieties and its relation to certain characteristics of root anatomy // Europ. Potato J. 1969. V.12. №2. P.134-138.
21. Росс Х. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы // Пер. с англ. В.А. Лебедева, под ред. И.М. Яшинсой. М.: «Агропромиздат». 1989. 183 с.
22. Костина Л.И., Желудева З.П. Сорта картофеля, устойчивые к картофельной нематоды *G. rostochiensis* W. // Бюллетень ВИР. Л. 1980. В.105. С.16-20.
23. Довідник природних ресурсів Житомирщини. -Житомир:Редакційно-видавничче підприємство "Льонюк", 1993. 142с.

24. Житомирська область. Географічний атлас: Моя мала Батьківщина.- Вид. 3-є, виправл. доповн./ Відп. редактор М.Ю. Костриця.- К.: ТОВ "Видавництво "Мапа", 2003.- 24с.
25. Костриця М.Ю. географія Житомирської області: Посібник для вчителів і учнів.- Житомир: ВКО "Газ. Житомирський вісник", 1993.- 199с.;
26. Костриця М.Ю. Рідний край. Навчальний посібник для вчителів і учнів Житомирщини.- 2-є вид., випр. і допов.- Житомир: СМП "Житомир-РІКО-ПРЕС-РЕКЛАМА", 1996.- 192с.;
27. Костриця М.Ю. еколого-географічний словник-довідник Житомирщини.- Житомир: МАК. лтд, 1996.- 200с.
28. А.А.Полканов. Плутон габролабрадоритов Вольни УССР, Изд-во Ленингр. гос. ун-та. Л., 1948
29. Д.К.Зеров, Болота УССР, Вид-во АН УРСР, К., 1938
30. А.Е.Бабинєць Підземні води території зрештуваних земель на півдні Української РСР, Геологічний журнал АН УРСР, т. XI, вип. 2, 1951
31. В.О.Поварніцин, Ліси Українського Полісся, Вид-во АН УРСР, К., 1959
32. А.І.Ланько. Про деякі геоморфологічні особливості Лівобережного Полісся Української РСР. Вісник Київського ун-ту, серія геології та географії, 1958, №1
33. Фат'янов Владислав - Картофель [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://booksonline.com.ua/review.php?book=28067>
34. Биологические особенности картофеля [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://sobstvennik.org/plant-growing/vegetable-growing/potatoes\\_05.php](https://sobstvennik.org/plant-growing/vegetable-growing/potatoes_05.php)
35. Кольцевая гниль [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cropscience.bayer.ru/kol-tsievaia-ghnil>
36. Сільське господарство та садівництво [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.xperl.com.ua/hvoroby-kartofli.html>

37. РАК КАРТОПЛІ SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM  
(SCHILBERSKY) PERCIVAL – НЕБЕЗПЕЧНА КАРАНТИННА ХВОРОБА  
[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://oblvet.org.ua/povini/rak-kartopl-synchytrium-endobioticum-schilbersky-percival--nebezpechna-karantinna-hvoroba/>

38. Фатянов Владислав – Картофель [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://booksonline.com.ua/review.php?book=28067>

39. Золотистая картофельная нематода завоевывает поля в Омской области [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://agrotime.info/zolotistaja-kartofelnaja-nematoda-za/>

40. ЗОЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://greenval.org/agropest/pest/ovochevi-shkidniki/zolotista-kartoplyana-nematoda>

41. Як правильно боротися з золотистою картопляною нематодою [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://fermerstvo.net/2634232-how-to-deal-with-golden-potato-nematode>

42. ЗОЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://greenval.org/agropest/pest/ovochevi-shkidniki/zolotista-kartoplyana-nematoda>

43. Алексанян А.Н. Охрана труда. Учебник для высших учебных заведений.

44. Джигерей В. Безпека життєдіяльності. – К., 2000.

45. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. К., 2002.

46. Пістун І.П. Безпека життєдіяльності. – Суми, 2000.

47. Бедрій Я. І., Геврик С. С., Кіт І. Я., Мурін О. С., Єнкало В. М. Охорона праці. – Л., 2000.

48. Гончарова Г. С. Охорона праці. — Х., 1994.  
49. Г. И. Сидоренко. Гигиена окружающей среды. — М.: 1984.  
168 с.;

50. Т. А. Демина, экология, природопользование, охрана окружающей  
среды. — М.: Пресса Аспект.

51. Кривошеин, Д. А. Муравей Л. А. Экология и безопасность  
жизнедеятельности/ Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева; Под

ред. Л. А. Муравья. - М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000.- 447с.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України