

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.06 – МКР 1556 «С» 2023.09.15.15 ПЗ

ЛУКАШЕВИЧА ВЛАДИСЛАВА ВІТАЛІЙОВИЧА

2023р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет агробіологічний

УДК 631.5:635.89

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного

факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри овочівництва

і закритого ґрунту

НУБІП України

(підпис)

Тонха О.Л.

(ПІБ)

2023 р.

(підпис)

Федосій І.О.

(ПІБ)

2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

на тему: «Ріст і плодоношення гливи звичайної на різних породах деревини за вирощування в природних умовах»

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

Освітня програма «Садівництво та виноградарство»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

кандидат с.-г. наук, доцент

(наукова ступінь та вчене звання)

(підпис)

Мазур Б.М.

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат с.-г. наук, доцент

(наукова ступінь та вчене звання)

(підпис)

Цизь О.М.

(ПІБ)

Виконав

(підпис)

Лукашевич В.В.

(ПІБ)

НУБІП України

Київ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет агробіологічний

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри овочівництва

і закритого ґрунту

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

Федосій І.О.
(ІНБ)

«__» _____ 202_ року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Лукашевичу Владиславу Віталійовичу

Спеціальність _____ 203 Садівництво та виноградарство

Освітня програма _____ Садівництво та виноградарство

Орієнтація освітньої програми _____ освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Ріст і плодоношення гливи
звичайної на різних породах деревини за вирощування в природних умовах»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «__» _____ 202_ р. №__

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: глива звичайна,
вирощування у природних умовах, використання різної породи деревини: яблуня
(контроль), черешня, граб.

Перелік питань що підлягають дослідженню:

1. Терміни індукції плодоутворення і плодоношення.
2. Урожайність гливи на деревині різних порід.
3. Біометричні параметри гливи звичайної
4. Показники економічної ефективності вирощування гливи у природних
умовах.

Дата видачі завдання «__» _____ 202_ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Цизь О.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Лукашевич В.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

У магістерській кваліфікаційній роботі наведено результати досліджень особливості культивування гливи звичайної на різних породах деревини у природних умовах.

Робота виконана на 50 сторінках друкованого тексту. Робота містить 5 розділів, 10 таблиць, 16 рисунків та список із 31 джерела літератури.

Вступ аргументує актуальність теми дослідження та мету її обрання.

У своєму складі містить такі розділи: вступ, огляд літератури, місце та методику проведення досліджень, результати досліджень та їх аналіз, економічну ефективність вирощування гливи на різних породах деревини, охорону праці за вирощуванні їстівних грибів, висновки та список використаних джерел.

У першому розділі викладено міколого-біологічна характеристика роду *Pleurotus*, харчову цінність гливи, технологію вирощування ксилотрофних грибів у природних умовах та характеристику породного складу за їх вирощування, а також хвороби та шкідники за культивування гливи у природних умовах.

Другий розділ містить данні про місце та методику проведення досліджень.

Третій розділ, результати досліджень та їх аналіз, супроводжені таблицями, рисунками, та їх аналізом.

Розділ економічна ефективність свідчить про доцільність використання різної породи деревини.

В охороні праці розглянуто питання з охорони та безпеки за вирощування їстівних грибів.

Висновки показують основні результати досліджень.

Дослідження показало вплив використання різного породного складу на вирощування гливи у природних умовах, про що свідчать результати росту, плодоношення, параметрів та урожайності.

ЗМІСТ

НУБІП України

РЕФЕРАТ.....

ЗМІСТ.....

ВСТУП.....

РОЗДІЛ 1.....

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....

1.1. Міколого-біологічна характеристика роду *Pleurotus*.....

1.2 Харчова цінність гриби.....

1.3 Технологія вирощування ксилотрофних грибів у природних умовах.....

1.4 Характеристика породного складу деревини за екстенсивного способу вирощування грибів.....

1.5 Хвороби та шкідники за культивування грибів у природних умовах.....

РОЗДІЛ 2.....

МІСЦЕ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....

2.1 Характеристика місця проведення дослідження.....

2.2 Схема досліду.....

2.3 Методика проведення і технологія вирощування.....

гриби звичайної у дослід.....

РОЗДІЛ 3.....

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....

3.1 Характеристика деревини для вирощування гриби звичайної.....

3.2 Вплив породи деревини на динаміку плодоношення гриби звичайної.....

3.3 Вплив породи деревини на габітус гриби.....

3.4 Вплив породи деревини на врожайність гриби.....

РОЗДІЛ 4.....

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГЛИВИ НА РІЗНИХ ПОРОДАХ ДЕРЕВИНИ.....

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ІСТІВНИХ ГРИБІВ.....

ВИСНОВКИ.....

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....

НУБІП України

ВСТУП

Актуальність теми. Грибівництво є однією з найперспективніших галузей в сільському господарстві. Про що свідчать темпи збільшення продукції грибівництва щорічно до 20%. Попит на цю продукцію зумовлений повною мірою її неповторним смаком та ароматом.

Їстівні гриби в харчовому раціоні є традиційним компонентом для населення України. Гриби ненабагато поступаються звичним нам овочам і навіть м'ясу тварин, інколи можна почути що їх називають «другим м'ясом». Цінують їх як дієтичний продукт, оскільки вони не містять холестерину, мають невелику кількість жирів та калорій. Попит на вживання їстівних грибів зумовлено високим вмістом білків, наявністю незамінних амінокислот, вітамінів, мікроелементів. Вони мають протизапальну, протипухлинну та протівірусну дію, сприяють підвищенню імунітети.

Інтерес до культивування їстівних грибів зумовлений рядом факторів:

- Висока продуктивність порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами
- Для культивування використовують відходи з залишків сільського та лісового господарства
- Використаний субстрат може використовуватися як добриво, тому вважається безвідходним виробництвом
- Можливий високий рівень механізації
- Джерело вітамінів, білків, амінокислот, лікарських речовин.

Культивовані гриби є екологічно чистими і запобігають можливість отруєння грибами. Через високий вміст забрудненості навколишнього середовища лісові гриби можуть бути небезпечними для споживачів, а також можливий ризик потрапити на отруйного двійника. Тому важливо розвивати штучне культивування грибів, оскільки це корисно і при дотриманні технологій ще й вигідно.

Мета роботи. Обґрунтування технології вирощування їстівної звичайної екстенсивним способом на різних породах деревини.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

НУБІП України
 Охарактеризувати гливу звичайну, як ксилотрофний гриб
 Ознайомитися з особливостями росту та плодоношення у природних умовах

- Дослідити вплив породи деревини при культивуванні гливи звичайної екстенсивним способом

НУБІП України
 Проаналізувати технологічний процес та економічну ефективність вирощування гливи в природних умовах

Об'єкт досліджень: глива звичайна, різні породи деревини.

Предмет дослідження: ріст та плодоношення гливи звичайної у природних умовах за використання різних порід деревини

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Міколого-біологічна характеристика роду *Pleurotus*

Глива звичайна або устричний гриб це їстівний гриб роду *Pleurotus* який вважають одним із найважливіших родів та другим вирощуваним грибом у світі.

Зумовлено це тим, що представники цього роду мають високу поживну цінність та характеризується лікарськими властивостями.

Відповідно до наукової класифікації рід *Pleurotus* займає систематичне положення (табл. 1.1) [1]

Таблиця 1.1

Систематичне положення

Царство	Гриби (Fungi)
Відділ	Базидіомікотові гриби (Basidiomycota)
Клас	Агарикоміцети (Agaricomycetes)
Порядок	Агарикальні (Agaricales)
Родина	Плевротові (Pleurotaceae)
Рід	Плеврот (<i>Pleurotus</i>)

Поширені такі види у виробництві: Глива звичайна (*Pleurotus ostreatus*), Королівська глива (*Pleurotus eryngii*), Глива легенева (*Pleurotus pulmonarius*), Глива ріжкова (*Pleurotus cornucopiae*).

М'ясиста шапка варіюється в розмірі від 5 до 20 см, а деколи і до 25 см в діаметрі. По мірі зростання злегка округла, або округла чи овально-видовжена форма капелюшка стає плоскою, інколи приймаючи лійкоподібну форму. Колір може бути злегка буруватим, світло-сірим чи попелястим з фіолетовим відтінком. Старіючи вона стає блідо-сірою з жовтуватим відтінком, вицвітає. Зігнуті краї починають розправлятися стаючи розсічено-лопатевиими, хвилястими. За умов високої вологості на поверхні шапки утворюється міцеліальний наліт [2,19]

Ніжка білувата, біля основи може бути бурувата, циліндричної форми, злегка вигнута та звужена до основи. Розташована ексцентрично по відношенню

до шапки, інколи приймаючи бічне положення. Діаметр складає від 0,8 до 3 см, довжина ніжки десь сягає 5 см. Поверхня гладенька при основі гриба зазвичай стає бархатисто-повстяною. Пластинки гіменофора розташовуються досить рідко. При старінні колір змінюється на брудно-сірий. Споровий порошок рожевий чи білий. Плодове тіло пружне та щільне, але м'якоть з часом стає твердою та волокнистою, без виразного запаху. Смак глив приємний з незначним присмаком анісу[3].

Різноманітний зовнішній вигляд, кількість грибів на троні, умови вирощування забезпечують різні набори генів. Відмінність цих ознак відповідають виділені з природного середовища чи штучно вирощені штами. Їх поділяють на 3 види: зимові (шокові), літні, проміжні (універсальні).

Зимові це найбільш поширені в природі, досить не вибагливі штами. Відзначаються м'ясистими плодовими тілами високої якості темного забарвлення. Особливість є те, що для утворення плодкових тіл необхідне зниження температур до 0-2°C протягом кількох днів з наступним підвищенням до 15°C, так званий холодний шок[3, 4].

Літні особливі тим що їм не потрібний холодний шок для плодоношення. Відзначаються швидким розростанням міцелію, плодоносить за температури 18-20°C. Характерними є світлі плодові тіла дрібного або середнього розмірів, не м'ясисті.

Проміжні або універсальні теж не потребують холодний шок, плодоносять за температури 15-18°C. Мають м'ясисті плоди великого та середнього розмірів[4].

Штами гливи звичайної

НК-35 - один з найпоширеніших штамів гливи в Україні, досить врожайний. Ростуть зазвичай друзою. Шапка від темно-сірого до світло-сірого, товста, округлої форми. Ніжка середнього розміру, біла. Міцелій заростає при температурі 24-28°C, проходить досить швидко. Плодоносить за температури 5-15°C, вологість при цьому має бути на рівні 85-90%. На якість та колір шапинок

впливає рівень освітлення, чим воно більш інтенсивніше, тим шапинки будуть темнішими.

107 досить врожайний штам, в залежності від умов вирощування, освітленості колір шапинки може змінюватися від сірого до світло-сірого. Розмір шапинок зазвичай однаковий в діаметрі на короткій ніжці, зростають дружно.

При транспортуванні гарно зберігають свою форму. Відзначаються гарним грибним запахом. Для розвитку субстрату найкраще підходять температури на рівні 24-26°C, а плодоносить за температури 12-24°C та вологості 90-95%. У перші дві хвили збирають до 90% врожаю .

ІВК-431 придатний для інтенсивного та екстенсивного вирощування. Штам з Національної колекції Інституту ботаніки ім. М.П. Холодного НАН України. Утворює великі грона з великою кількістю грибів, досить скоростиглий.

Забарвлення від світло-коричневого до темно-коричневого, при більшій освітленості формує шапинки темнішого кольору. Розсіченість країв та темно-коричнева смужка по краю шапинки є характерним для цього штаму, причому за вищої температури і вологості розсіченість більш виражена. Може плодоносити за досить високих температур до 28°C, але найкращими є 15-18°C, але при цьому є вибагливим до освітленості і температури. Оскільки він переносить пониження

температур, тож його можна культивувати екстенсивним способом. Гриби гарно зберігаються при дотриманні температур, але погано переносять довготривале транспортування. Використовують для переробки, має приємний грибний запах і чудові смакові якості.

P-24 штам італійської селекції фірми «Italspawn». На колір шапинок впливає вологість повітря і температура. Притаманний сірий колір, який за менших температур темніший, а за більших світлішає. Найкращими для росту міцелію є температури в районі 25°C. Переносить навіть коливання температур, але уповільнюється ріст міцелію. Плодоносить за температури 16-18°C, також

може утворювати плоди з коливанням температури від 6-26°C, але вони будуть менших розмірів і гіршої якості. Стабільні температура та вологість в межах 85-

90% є досить важливими для отримання вирівняних та якісних плодових тіл [5, 6].

НУБІП УКРАЇНИ

1.2 Харчова цінність гливи

Поживна цінність грибу глива збалансований найкраще – мінімум калорій за насиченого та багатого складу. Задовольняють людську потребу в організмі не гірше за м'ясо чи овочі. Забезпечують фізіологічно активними речовинами: важливими активними сполуками, вітамінами, мінералами. В порівнянні з курятиною, вчетверо менш калорійна, і здатна набагато довше та краще насичувати. З погляду токсичності, канцерогеності - безпечна для людини. Своім виглядом, смаком, та ароматом здатна викликати позитивні емоції. Хімічний склад гливи в 100 г продукту (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Хімічний склад

Культура	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Калорійність ккал
Глива	89	3,3	0,4	6,0	38

Глива унікальна тим, що після теплової обробки майже не втрачає своїх корисних властивостей [7]. Завдяки низькій калорійності і високому вмісту поживних цінностей достатньо в раціон додати денну норму розміром 50-100г щоб бути активним і здоровим.

Плодові тіла цих грибів містять низку вітамінів та мінералів, подекуди їх навіть більше ніж в деяких овочах. Кількість заліза, фосфору, калію в гливах подекуди перевищує їх вміст в свинині, курятині чи яловичині [8].

У відсотковому співвідношенні від рекомендованої для людини денної норми одна порція глив у своєму складі містить:

12% фосфору, необхідний для роботи мозку, та засвоєння калію;

12% калію, відповідає за серце та судини;

НУБІП УКРАЇНИ

8% заліза, накопичує та розподіляє енергію по організму, відповідає за гарне самопочуття;

5% цинку, що регулює всю імунну систему людини протягом усього життя.

Плодові тіла цих грибів представлені вітамінами різних груп (табл. 1.3), деяких з них навіть більше ніж в звичних овочах, що є важливим для людей які намагаються правильно харчуватися[9].

Таблиця 1.3
Вітамінний склад грибів глива та їх користь для людини

Вітамін	Користь
Вітамін А	Приймає участь в формуванні кісток, покращує зір
Вітаміни групи В (В1, В2, В5, В6)	Покращує роботу нервової системи, підвищує стресостійкість, нормалізує сон та бореться з депресією, підвищує тонус організму
Вітаміни групи Д	Покращує засвоюваність фосфору та кальцію в організмі, підтримує опорно-рухову систему
Вітамін Н	Вуглеводний та білковий обмін
Вітамін РР	Розщеплює жири та знижує рівень холестерину

Плодові тіла цих грибів містять масу біологічно активних речовин, які здатні запобігати та лікувати великий діапазон хвороб. Завдяки своїм цінним та багатогранним складом глива сприяє лікуванню та попередженню виразки шлунку, гепатиту, нормалізує тиск, знижує рівень холестерину в крові та підвищує імунітет та загальний тонус в організмі [10].

Гливи містять біологічні елементи бактерицидної дії, що допомагають виводити шкідливі радіонукліди з організму.

Дієтологи та люди що намагаються правильно харчуватися обов'язково додають в свій раціон гриби, оскільки за багатого та насиченого складу містять мінімум калорій. Гливи надовго дають відчуття ситості, що запобігає переїданню.

Загалом рекомендовано вживати гриби кілька разів на тиждень, проте гливу можна і щодня. З цих грибів готують безліч різноманітних страв сули, запіканки, смажать, використовують як начинку їх також можна солити, маринувати та заморожувати. Водночас своїх лікарських властивостей та поживних речовин вони не втрачають.

Отже вживаючи 130-180 грамів глив на день:

- Допомагає виводити радіоактивні елементи з організму
- Попереджує хвороби шлунку
- Нормалізує рівень холестерину та кров'яний тиск
- Сприяє зниженню ризику появи пухлин та розвитку раку
- Підвищує тонус та посилює імунну систему
- Розщеплює жири та гальмує процеси старіння організму

Але варто пам'ятати, що надмірне вживання за один раз може нашкодити організму. Оскільки вони як і решта грибів містять речовину хітин - для якої потрібен особливий фермент в організмі і якщо для перетравлення його не достатньо буде спостерігатися тяжкість у шлунку, нудота, можливе навіть виникнення діареї. В основному це відноситься для дітей до 12 років та людям похилого віку[11].

1.3 Технологія вирощування ксилотрофних грибів у природних умовах

Гриби що оселяються на деревині живлення яких відбувається за рахунок деревини чи інших целюлозо похідних сполук називаються ксилотрофами. В природних умовах такі види ростуть та використовують в якості субстрату переважно мертву деревину[12].

Технологія вирощування ксилотрофних грибів у природних умовах вивчено достатньо добре. Цей спосіб в деяких випадках легший і навіть може бути ефективнішим в порівнянні з інтенсивним способом вирощування. В якості субстрат використовують деревину листяних порід, на хвойних породах не ростуть.

Використовують колоди товщиною від 18 до 40 см та довжиною від 30 до 50 см. Це є оптимальні розміри оскільки занадто великі колоди не є зручними. Такі види як шийтаке та аурикулярія вухоподібна (їудине вухо) краще ростуть на гілках товщиною від 10 до 18 см та довжиною від 100 до 120 см.

Для кращого заростання міцелієм розрізати колоди на потрібні розміри необхідно перед інокуляцією, оскільки інші гриби також намагаються проникнути в зріз, саме тому рекомендовано відрізати та викидати шматки з обох сторін колоди.

Використовують два принципи вирощування – інокуляція міцелію одразу ж на плантації та інокулюванням в приміщеннях. Оптимальними є терміни з середини квітня до початку червня, та другий термін у вересні. Інокуляцію в приміщеннях проводять в літку [13].

При культивуванні дереворозкладаючих грибів використовують зерновий міцелій завдяки якому інокуляція проходить легко. Також використовують міцелій на паличках – це грибниця тільки вирощена на паличках, що полегшує процес інокуляції, результат може бути не гірший ніж за зернового міцелію. Щоб прискорити розповсюдження гіф по деревині можна за день до інокуляції вийняти міцелій з холодильника та зберігати його при кімнатній температурі [14, 15].

Використовують багато різних способів інокуляції насіння в колоди. Один з найстаріших є метод дисків (рис. 1.1), доцільно використовувати на товстих колодах. За цього методу з колоди відрізають диск товщиною мінімум 3 см. Колоду ставлять вертикально і головне місцем зрізу догори. Зерновий міцелій розсипають на місце зрізу шаром до 1 см. Далі беремо відрізаний диск та за допомогою гвіздка закріплюємо його на міцелію, важливо щоб диск був не занадто тонким оскільки він може зламатися [15].

Місце з'єднання необхідно закрити плівкою, щоб міцелій, не пересихав, не висипався і був захищений від шкідників. Не широку плівку закріплюють за допомогою гвіздків, обов'язково вона повинна бути міцною, якщо її немає можна використати поліетиленовий пакет надівши його на місце інокуляції. В будь

якому випадку не повинно бути доступу до міцелію, щоб різні комахи та слимаки не потрапили до міцелію. Оскільки заростання проходить завжди в здовж волокон за цього методу розповсюдження починає проходити одразу по всій частині зрізу на великій площі, але потрібно достатньо багато часу поки гіфи пройдуть всю колоду. Такий метод зовсім не підходить для тонких гілок, оскільки дуже мало міцелію і заростання буде ще довшим [16].

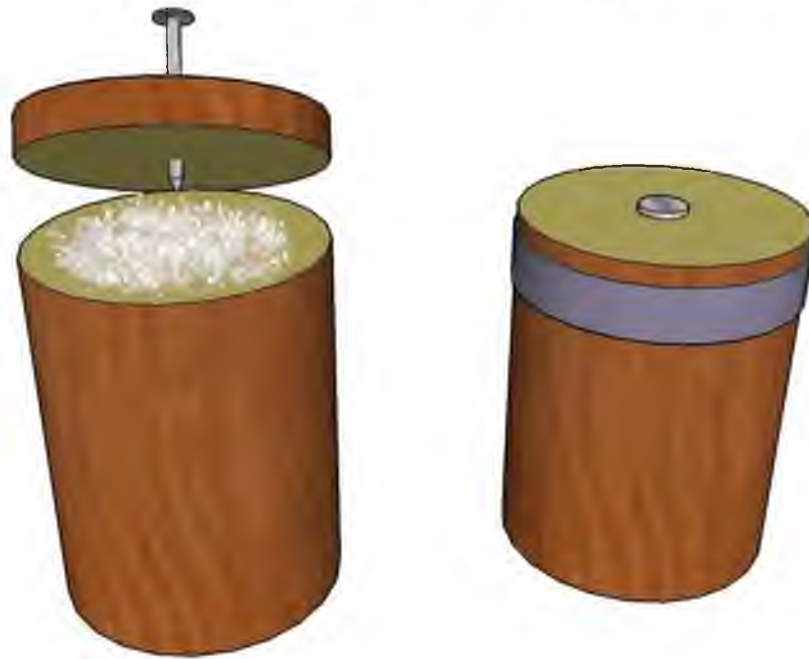


Рис. 1.1. Інокуляція деревини методом дисків

Наступний це метод отворів (рис. 1.2). По всій поверхні колоди роблять отвори діаметром 2 см. Розміщують отвори рядами, але зміщені відносно один до одного, можна в шаховому порядку. Відстань між ними близько 10 см.

Ці отвори заповнюють грибницею і злегка її утрамбовують, для пришвидшення процесу використовують спеціальний інокулятор. Кусочками паперу, ватою, тирсою закриваємо отвори з міцелієм. Метод свердління отворів дозволяє рівномірно по колоді розповсюдитися гіфам гриба, хоч і площа контакту менша ніж у попередньому способі [16, 17].

НУБІП України



Рис. 1.2 Інокуляція деревини методом отворів

Також для цього методу можна використовувати міцелій на паличках. Це може полегшити процес інокуляції. Отвори робляться під розміри цих паличок за такою ж схемою розміщення отворів. В отвори вставляють ці палички і можна їх вже не закривати.

Якщо не має чим зробити отвори, але в наявності є ручна пила, а ще краще ланцюгова пила, то можна скористатися методом інокуляції пропилом (рис 1.3) чи застарілий метод клина (рис 1.4).

На коротких колодах вертикальний пропил роблять по центру. Пропил роблять досить глибокий, тому колода не повинна бути тупою, щоб не розпалася. На довгих колодах роблять декілька пропилів. Умовно ділять колоду на частини і роблять пропили так щоб вони були на протилежних сторонах [17].

Ширина прорізу повинна бути від одного до трьох сантиметрів. Якщо їх роблять ручною пилою то проходять декілька разів. Потім їх повністю заповнюють міцелієм і злегка трамбують. Щоб міцелій не висипався під час заповнення, то завчасно з однієї сторони прибивають пилвку, якою в кінці потрібно закрити весь отвір. Доступу до міцелію не має бути щоб різні шкідники туди не потрапили. За цього методу міцелій розростається в різних сторонах по колоді

НУЕ



-ИИ

НУЕ



-ИИ

НУВ

Рис. 1.3 Інokuляція деревини методом пропилу

УКРАЇНИ

Метод клина є застарілий. За цього методу в колоді вирізають клин шириною близько 5-7см при цьому він повинен досягати до середини колоди.

Далі в отриманий отвір розміщують міцелій, клин прибивають назад і це місце закривають плівкою.

НУВ

УКРАЇНИ

Н



НУВІ



їїНИ

НУВІ

Рис. 1.4 Інokuляція деревини методом клина

УКРАЇНИ

Інкубація проходить досить повільно, міцелій поступово обростає колоду. Кращим для цього процесу є температура від 20 до 25 °С максимум та вологості повітря 80-90%. Обростання залежить від виду деревини, товщини колоди, її довжини, кліматичних факторів [18].

1.4 Характеристика породного складу деревини за екстенсивного способу вирощування грибів

Успішне культивування грибів екстенсивним способом повною мірою залежить від якості субстрату(деревини). Більшість культивованих видів ксилотрофів гарно ростуть на листяних породах дерев. Найкраще підходить свіжозрізана деревина, або та що лежить не більше 4-6 місяців. Якщо деревина не свіжа і дуже довго лежить на ній скоріш за все поселилися інші види грибів. Відповідно вони вже використовують поживні речовини та розростаються по деревині і її ресурс відповідно менший. При культивуванні на такій деревині урожай буде набагато гіршим за нестачі поживних речовин. В гіршому випадку культурний міцелій може не витримати конкуренцію і загинути. Першим явним показником не якісної деревини є трухлява серцевина коричневого кольору. Ознаками здорової деревини є щільна серцевина світлого кольору[16,26].

Також вважається щойно опиляне дерево не підходящим для культивування грибів оскільки деякі захисні речовини можуть затримувати процес розростання грибниці. Після зрізання рекомендовано щоб деревина полежала 2 – 4 тижні перед інокуляцією. Важливо при цьому зберегти вологу, при її нестачі можуть поселитися інші конкурентні гриби.

Вологість деревини на період заростання повинна становити мінімум 45-60%. Тому перед інокуляцією проводять перевірку на достатню кількість вологи. Для цього використовують вологомір, за його відсутності використовують ручний метод. Необхідно з деревини, що буде засіватися отримати жменю тирси, зжати її, і якщо вона одразу ж розсиплеться значить вологи не достатньо і потрібно її підняти.

Для цього колоду необхідно замочити і воді протягом кількох днів, якщо немає відповідної ємкості колоди складають у бурти і поливати кілька днів по дві години. Після повторюємо перевірку на вологість і за потреби замочуємо ще.

Велика вологість теж не потрібна, тому перед інокуляцією надлишок води повинен збігти. Втрата та вбирання вологи залежить від породи деревини[17].

Розрізняють тверду та м'яку породу дерев. Культивують гриби на цих обох типах. Різниця м'якої в тому, що на одиницю об'єму вона має меншу кількість поживних речовин і їх кількість може закінчитися протягом 3 років. Тверда

містить більше і вистачить їх на 5-6 років вирощування. Проте фаза проростання

у твердих порід дерев проходить довше і в результаті плодоношення починається

на багато пізніше ніж за вирощування на м'якій породі. Твердими породами деревини є дуб, граб, ясен, клен, вишня, груша, яблуня, а до м'яких відносять

тополя, каштан, липа, береза.

Культивувати гриби можна на будь яких викривлених колодах, ті що якимось чином не використовуються як матеріал в будівництві чи іншому промисловому використанні. Вони є набагато дешеві, а при вирощуванні результат однаковий, хоч і можуть бути незручні у використанні.

1.5 Хвороби та шкідники за культивування грибів у природних умовах

Для успішної культивації грибів у природних умовах необхідно створити та дотримуватися усіх заходів для запобігання ураженню хворобами та

шкідниками. Поширення хвороби може бути через недотримання технології, заражений субстрат чи міцелій[19].

Міцелій необхідно придбати у провірених виробників. Від моменту покупки до інокуляції має бути не мінімальний проміжок часу. Зберігають його

в холодильнику у закритому вигляді. Велику роль також відіграє субстрат. Він повинен бути свіжим, деревина повинна зберігатися не довше ніж 4-6 місяців,

оскільки на ній можуть поселитися гриби конкуренти. Найлегше їм проникнути в місце зрізу тому розпил деревини проводиться в момент інокуляції і з всіх сторін відрізають шматок для отримання чистого та свіжого зрізу[20, 27].

Представником гриба конкурента є Розщепка звичайна (*Schizophyllum commune*) (рис. 1.5) з родини Схізофілові (*Schizophyllaceae*). В природі зустрічається майже на всій земній кулі. Може оселятися як на мертвій деревині так і на живій викликаючи білу гниль, тому гриб вважається паразитичним.

Розщепка звичайна невеликий сидячий гриб з шапкою не більше 5 см в діаметрі, сірого або білого кольору, який з віком стає сірувато-коричневим. М'якоть жорстка, тонка, шкіряста, без вираженого смаку та запаху. Вважається неїстівним, але і не відноситься до отруйних, тому після обробки вживають у їжу в деяких країнах[21].



Рис. 1.5 Розщепка звичайна

Дуже важливим є дотримання гігієни. Перед інкуляцією потрібно провести дезінфекцію робочих інструментів, мати чисті руки, контакт з міцелієм має бути мінімальним. Процес інкуляції проводиться обережно, якщо міцелій потрапляє на землю його вже не можна використовувати. При можливості засів проводять на спеціальному майданчику, завчасно прибраному [22].

В природних умовах дуже важко контролювати вплив хвороб та шкідників. Проти хвороб наразі не має дозволених препаратів, тому уражені плоди просто видаляються. Також велика залежність від кліматичних умов, оскільки їх майже не можливо контролювати. Плоди можуть мати різні деформації: витягнуті ніжки, недорозвинена грона, закручені чи майже відсутні шляпки, зміна кольору на все це впливає зовнішні фактори [8, 23].

Найбільш шкідливим для культивування грибів у природних умовах є шкідники. Якщо при інтенсивному вирощуванні шкідники до камери потрапляють через інвентар, взуття, вентиляцію, субстрат і застосовуються зрозумілі рішення в боротьбі з цими факторами, то при екстенсивному вирощуванні у природних умовах дуже важко запобігти впливу цих шкідників.

Равлики та слимаки доставляють дуже багато шкоди (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Пошкодження гриби слимаками

Проти них використовують різні спеціальні загорожі, використовують пастки, сіль. Ці засоби формують навколо плантації, що зменшує їхню шкодо чинність [23].

Засобів боротьби з шкідниками на грибних плантаціях дуже мало тому варто дотримуватися певних застережливих заходів. Не допускати перезрівання грибів, а також не залишати їх залишки на плантації, оскільки саме на них

розвиваються личинки всіх шкідників. Місце формування нових грибних ділянок має бути віддалене від старого місця, шкідники за роки освоїли те місце і швидко знищать нове закладання. Важливо утилізувати старий субстрат подальше, він є осередком всіх хвороб та шкідників які роками оселялися на ньому.

Якщо не нехтувати запобіжними заходами, дотримуватися гігієни, якісно підбирати субстрат і притримуватися технології, то обов'язково отримуємо очікуваний результат [24, 25].

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

РОЗДІЛ 2

МІСЦЕ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика місця проведення дослідження

Дослідження проводилися на базі навчальної лабораторії (НЛ) «Плодоовочевий сад» на території Університету біоресурсів та природокористування України у місті Києві у 2023 році. Розташована навчальна лабораторія у північній частині зони Лісостепу. Загальна площа 5 га на якій розміщено всі навчально-дослідні об'єкти з дисциплін кафедр.



Навчальна лабораторія розташована в помірно-континентальній зоні. Клімат доволі м'який, взимку температурний максимум може сягати до мінус 35°C, а в літку до 36-38 °C. Середня температура на рік становить 5-7°C.

Найхолодніший місяць січень з середньою температурою мінус 7-8°C, а найтепліший липень, середня температура коливається в межах 22°C.

Спостерігається жарке літо, та відносно м'яка зима, яка характеризується частими відлигами.

Рівень зволоження достатній, за вегетаційний період в середньому випадає 500-600мм опадів. Починаючи з квітня і до вересня випадає 70% опадів. Літні грози, зливи з градом є звичними. Ґрунтові умови характеризуються дерново-опізоденим ґрунтом, крупнопилуватий. Сформований на лесових відкладеннях.

які типові для цієї зони Лісостепу. Гумусовий вміст в орному шарі (0-40см) складає від 0.7-1.5%, рН водної витяжки близький до нейтрального 6.4-6.6

Умови господарства є сприятливі для зростання більшості сільськогосподарських культур. Що правда є роки в яких зустрічається коливання температур та нестача вологи, що негативно впливає на отримання бажаних результатів.

2.2 Схеми дослідів

Дослід закладався у 2023 році. Дослід проводився з використанням трьох порід дерев у трьох повторностях.

Схеми дослідів

Порода	Повторність
Яблуня - контроль	
Черешня	
Грід	

2.3 Методика проведення і технологія вирощування

гливи звичайної у досліді

Досліді проведено у 2023 році згідно «Методика наукових досліджень в грибівництві» (за ред. Хареби В.В.) [25]. Першим етапом технології вирощування був вибір ділянки для розміщення культури. Місце повинно характеризуватися наявністю затінення під деревами чи кущами. Надлишкова волога в цьому місці затримуватися не повинна, оскільки це погано впливає на процес обростання міцелію і на початкових етапах він взагалі може загинути [26].

Наступним дуже важливим етапом є підбір деревини (субстрату). Оскільки дослід проводився на базі Навчальної лабораторії «Флодоовочевий сад», то і деревина була відібрана звідти. Було знайдено завчасно спиляні стовбури породи дерев: яблуня, черешня та граб. Стовбур було розрізано на колоди необхідного нам розміру близько 35-40 см. Зробили необхідні заміри параметрів колод що утворилися. Виміряли їх вологість та масу для майбутніх розрахунків.

Після забору необхідних параметрів проводили інокуляцію колод. Для цього використовувався зерновий міцелій. Інокуляцію проводили методом отворів. Отвори робилися за допомогою «Японської турбіни» (рис. 2.1). Діаметр отворів близько одного сантиметру, глибина до двох сантиметрів. Отвори робляться в шаховому порядку по всій поверхні колоди і в торець що буде в ґрунті.



Рис. 2.1 Свердління отворів перед інокуляцією

Далі отвори заповнюються міцелієм (рис. 2.2) з розрахунком 80-100 г міцелію на колоду. Для полегшення та пришвидшення заповнення отворів використовувався інокулятор. Спочатку міцелій з ємкості набирався інокулятором, а потім переносився в колоду. Отвори закривалися папером. Для кожного виду породи та колоди з кожного виду метод використовувався однаковий.



Рис. 2.2 Використання інокулятора для засіву колод

Після інокуляції всіх колод ми перемішаємося на вибрану нами ділянку для посадки колод в ґрунт (рис 2.3). Посадку проводять на відстані 20см одна від одної. Кожен вид породи розміщується в один ряд. Посадку проводять

інокульованим боком колоди у ґрунт. Залишають над поверхнею ґрунту частину колоди висотою 10-15 см на якій утворюватимуться плодові тіла глив.



Рис.2.3 Посадка інокульованих колод

Одразу ж після посадки, а також через тиждень або два (залежить від погодних умов) проводилися поливи. Використовувалися для поливу бумли ємністю 5-6 літрів в яких в дні були пророблені дрібні отвори (рис.2.4). За рахунок цих отворів колоди постійно отримували вологу. Полив сприяв пришвидшенню розростанню міцелію по колодах.



Рис. 2.4 Полив грибної плантації

Під час першого плодоношення гриби зазвичай утворюються на поверхні зрізу. Спочатку гриби схожі на маленькі горбики чи точки. За оптимальних умов вже через тиждень з таких маленьких зачатків грибів виростають повністю дозрілі красиві зростки. У перший рік плодоношення, так звана перша хвиля, можна не очікувати великого врожаю. Вже на другий-третій рік на наступних хвилях утворюються основна маса плодівих тіл. Загалом при вирощуванні глив на деревині урожай досягає близько 15-20% від маси субстрату.

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1 Характеристика деревини для вирощування гливи звичайної

При вирощуванні гливи екстенсивним способом дуже важливо приділити увагу якісному підбору деревини (субстрату) на якому вони зростатимуть. Підходящою є деревина листяних порід дерев. Важливо звернути увагу на період від зрізання до інокуляції, відсутність грибів конкурентів, а також важливими факторами є вологість та маса деревини. Саме від цих характеристик залежатиме врожайність.

У досліді використовувалися три породи деревини, такі як яблуня, черешня та граб (табл. 3.1). За контроль взято породу яблуня.

Таблиця 3.1

Основні параметри деревини, використаної у досліді

Порода деревини	Маса, кг				Вологість, середня %
	1	2	3	Середня	
Яблуня - контроль	6.6	5.9	4.3	5.6	45
Черешня	7.1	7.9	6.2	7.0	49
Граб	5.8	5.6	5.3	5.5	56

Під час закладання досліді проводили вимірювання вологості та маси деревини (рис. 3.1-3.2). Показники вимірювалися для кожної породи та колоди і в кінцевий результат брався середній показник. Найбільша вологість спостерігалася в граба і становила 56%, в черешні 49%, а в яблуні (контроль) була найменша середня вологість, що пов'язано з однією колодою, в якій був занижений показник. Він був мінімально допустимий, що і вплинув на середнє значення. За такої вологості потрібно було б проводити замочування колод для її підвищення. Загалом різниця коливалася в межах 5-7% між кожною колодою,

найбільша різниця становила 11%, між найбільшою та найменшою зафіксованою вологістю.



Рис. 3/1 Вимірювання вологості колод перед інокуляцією гниви звичайної

Вимірювання маси колод показали, що найбільше середнє значення спостерігалось в черешні – 7,0 кг. Різниця між найважчою і найлегшою колодою складає 1,7 кг. Найменше середнє значення у граба 5,5 кг., а різниця становить лише 0,5. У граба спостерігаємо найбільш вирівняну масу колод з мінімальною різницею. В яблуні середня маса не набагато більша від граба, проте різниця між найважчою і найлегшою становить 2,3 кг. Натомість різниця в масі між середнім значенням у досліджуваних породах деревини максимально становить 1,5 кг.



Рис. 3.2 Вимірювання маси келод перед інокуляцією гливи звичайної

Отже враховуючи ці показники ми можемо приблизно уявити, як розвиватимуться процеси від інокуляції до плодоношення по кожній породі.

3.2 Вплив породи деревини на динаміку плодоношення гливи звичайної

Інокуляцію деревини проводили 22.06.2023 року. На час заростання, утворення примордіїв та початок плодоношення впливає характеристика деревини та вид породи, що використовується.

Було зафіксовано, що найбільш тривалий термін появи примордіїв від моменту інокуляції відмічена у граба (рис. 3.3). Примордії утворилися 16.10.2023 на 116 добу (табл. 3.2). В черешні утворення примордіїв спостерігалось на 3 дні раніше/13.10.2023 на 113 добу від моменту інокуляції. Найшвидше примордії утворилися у яблуні (контроль) 10.10.2023 через 110 днів від інокуляції.



Рис. 3.3 Формування плодових тіл з примордіїв на грабі

Отже, хоча інкуляція проходила і в один день, але залежно від породи утворення примордіїв відбулося в різні терміни. Найшвидше їх поява спостерігалася на яблуні (контроль) найпізніше в граба з різницею в 6 діб.

Відповідно оскільки в граба примордії утворилися найпізніше то і період до початку плодоношення теж був найдовший. Початок плодоношення зафіксовано 24.10.2023 на 124 добу від моменту інкуляції. В черешні на 4 дні раніше 20.10.2023, має середні значення як в утворенні примордіїв так і в початку плодоношення. І найшвидше початок плодоношення відбувся у яблуні (контроль) 17.10.2023 на 117 добу від інкуляції.

Спостерігаємо, що початок плодоношення (рис. 3.4). рухається по тій самій тенденції що і утворення примордіїв. В яблуні (контроль) відбулося раніше на 7 днів в порівнянні з найпізнішим терміном і розрив відставання збільшився ще на 1 день.

Це відставання і спостерігається в тривалості формування плодських тіл. Так, в черешні та яблуні період від примордіїв до збирання зростка складає 7 діб, а в граба 8.

Отже, бачимо, що в залежності від породи деревини за одного терміну
 сівби спостерігаються різні терміни інкубації міцелію та початку плодоношення
 за вирощування гливи звичайної. Породи яблуня, як найбільш



Рис. 3.4. Початок плодоношення гливи звичайної

м'яка, сприяє швидшому утворенню цих процесів, тоді як для черешні та граба
 додатково потрібно від 3 до 6-7 діб. Хоча і тривалість формування плодових тіл
 майже однакова, черешні та яблуні становить 7 діб, а в граба на день пізніше.

Таблиця 3.2

Терміни інкубації міцелію і плодоношення гливи звичайної залежно від породи деревини, 2023р

Порода деревини	Дата інокуляція	Утворення примордіїв		Початок плодоношення		Тривалість формування плодових тіл (від примордіїв до збирання зростка)
		дата	діб від інокуляції	дата	діб від інокуляції	
Яблуня - контроль	22.06	10.10	110	17.10	117	7
Черешня	22.06	13.10	113	20.10	120	7
Граб	22.06	16.10	116	24.10	124	8

3.3 Вплив породи деревини на габітус гливи

Різні породи деревини мали вплив на габітусні параметри гливи звичайної (табл. 3.3). Різний тип породного складу спонукав утворенню різної кількості карпофорів у зростку та його масу.

Таблиця 3.3

Габітусні параметри зростків і карпофорів гливи залежно від породного складу деревини, 2023р.

Порода деревини	Кількість карпофорів у зростку, шт.	Маса плодового тіла, г	Маса зростка, г
Яблуня-контроль	9.9	20.6	204
Черешня	11.3	20.2	228
Граб	7.0	21.3	149

Найбільша середня кількість карпофорів у зростках була відмічена у черешні 11.3 шт. (рис. 3.5), найменша кількість зафіксована у граба 7.0 шт. При цьому середня маса плодкових тіл найменша була в черешні 20.6, а в граба навпаки найбільша 21.3 г. Найменша маса зростка була в граба, а найбільша в черешні. Контроль (яблуня) характеризувався середніми показниками між грабом і черешнею.

Найбільший діаметр шапинки та ніжки відмічена у граба і становить у шапинки 9.07 та ніжки 1.17 см (табл. 3.4, рис. 3.6). По середині показники у контролю. Діаметр шапинки 8.34 см, а ніжки 1.15. З невеликою різницею від контролю зафіксовані діаметри у граба. Шапинка має діаметр 8.11, ніжка 1.15 см. Довжина ніжки була приблизно однакова на всіх породах. На грабові найбільша і складала 4.33 см, дещо менше у яблуні 4.30 см і найменше - у черешні 4.27 см.



Рис. 3.5. Кількість карпофорів у зростку

Таблиця 3.4

Параметри карпофорів гливи залежно від породного складу деревини,

2023 р.

Порода деревини	Діаметр шапники, см	Діаметр ніжки, см	Товщина ніжки, см	Співвідношення діаметру шапники до довжини ніжки
Яблуня - контроль	8.34	1.15	4.30	1.94
Черешня	8.11	1.14	4.27	1.90
Грід	9.07	1.17	4.33	2.09



Рис. 3.6. Розміри карпофорів

За співвідношенням діаметру шапинки до довжини ніжки можемо визначити що на грабу це співвідношення було найменше, становило 1.90. Чим більше число співвідношення, тим шапинка по відношенню до ніжки більша, а отже і товарні якості кращі. Найкращий показник був у граба і склав 2.09.

Контроль мав значення близьке до грабу, становив 1.94.

3.4 Вплив породи деревини на врожайність гливи

У таблиці 3.5 наведено урожайність гливи звичайної в т/брусок та у відсотковому співвідношенні від маси деревини.

Таблиця 3.5

Урожайність гливи на деревині різних порід, 2023 р.

Порода деревини	Середня маса бруска, кг	Урожайність	
		г/брусок	% від маси деревини
Яблуня - контроль	5.6	204	3.64
Черешня	7.0	228	3.26
Граб	5.5	149	2.71
НІР ₀₅		18.3	0,31

Дослід показав що найбільша врожайність спостерігалася на колодах черешні (228г/брусок), що була більша за контроль (яблуня) на 24г/брусок і становила 204г/брусок. Найменша врожайність спостерігалася у граба 149г/брусок. У відсотковому співвідношенні від маси деревини найбільший показник у контролі 3.64%, дещо менший в черешні 3.26% і відповідно найменший у граба 2.71%.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГЛИВИ НА РІЗНИХ ПОРОДАХ ДЕРЕВИНИ

Характеризуючи економічну ефективність вирощування гливи на різних породах деревини (табл. 4.1) спостерігається досить високий рівень рентабельності не зважаючи на вирощування екстенсивним способом. Залежно від породи деревини коливався в межах від 184-290%.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування гливи звичайної на деревині різних порід, 2023 р.

Порода деревини	Урожайність кг/100кг деревини	Реалізаційна ціна	Вартість реалізованої продукції, грн/100 кг деревини	Собівартість продукції, грн/кг	Виробничі затрати грн/100 кг деревини	Чистий дохід, грн/100 кг деревини	Рівень рентабельності
Яблуня - контроль	3.64	40	145.6	10.3	37.3	108.3	290
Черешня	3.26	40	130.4	11.4	37.3	93.1	249
Граб	2.71	40	108.4	14.1	38.2	70.2	184

Так, найбільший рівень рентабельності спостерігався у контролю (яблуня) і становив 290%, що на 41% більше ніж у черешні і на 106% більше ніж у граба. Ці показники зумовлені вищою врожайністю контролю на масу деревини та меншою собівартістю.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ІСТІВНИХ ГРИБІВ

Незалежно від форми власності, відомчого підпорядкування правила з охорони праці, санітарні правила з виробництва їстівних грибів розповсюджуються на підприємства що вводяться в експлуатацію чи вже діючі підприємства. Вони є обов'язковими для дотримання всіма об'єктами підприємницької діяльності: закладами, організаціями, підприємствами, приватними підприємцями.

Небезпечними виробничими чинниками у процесі вирощування їстівних грибів може бути:

- Машини і агрегати які використовуються, в тому числі і рухомі
- Інженерні комунікації, обладнання
- Перепад температур в залежності від призначення приміщення
- Висока вологість повітря
- Низький рівень природного світла
- Різні види перевантаження
- Зовнішні фактори
- Неправильний режим відпочинку та роботи

Відповідно до норм проектування, генеральних планів територія підприємств повинна бути упорядкована і відповідати вимогам. На територію повинно бути два в'їзди і вона повинна бути огорожена. Всі під'їзди на територію, майданчики, зони розвантажувально-навантажувальних робіт повинні мати тверде покриття[28].

Територія повинна мати розділення за функціональним використанням на виробничу і господарську зони. Розміщення та наявність необхідних споруд, приладь, прибудов повинно відповідати кожній із зон. Кожна зона утримується у чистому вигляді, прибирання проводиться щоденно не залежно від пори року.

Територія повинна забезпечуватися технічною та питною водою на різні потреби. Вода, яку використовують повинна відповідати всім нормативним вимогам. Всі комунікації повинні знаходитися в окремо побудованому спеціалізованому приміщенні, яке повинно утримуватися в належному стані і проходити регулярні перевірки.

Вологість, вентилявання, температурний режим повинен відповідати типу приміщення і специфіці його застосування відповідно до проектування. Рівень шуму та освітленості повинен відповідати діючим вимогам в залежності від цільового призначення приміщення[29].

Концентрація шкідливих речовин не повинна перевищувати допустимий ГДК в повітрі.

Кожен працівник повинен проходити медичне обстеження та мати особисту медичну книжку в яку вносяться результати обстеження. Всі працівники проходять навчання і перевірку гігієнічних знань результат яких відзначається в спеціальному журналі

Перед початком роботи працівники зобов'язані одягати чистий санітарний одяг, який повністю закриває їхній, мати чисто вимиті руки та підібране волосся.

Безпека усіх технологічних процесів, умови праці на робочому місці, механізми та обладнання, інші засоби які використовує працівник, також санітарні та побутові умови мають відповідати нормативним актам з охорони праці.

Роботодавець зобов'язаний надати:

- Умови праці які є безпечними та нешкідливими, що гарантує якість бажаного результату
- Надання необхідної кількості спец одягу та взуття
- Наявність необхідних засобів індивідуального захисту
- Організація занять з охорони праці та гігієни на підприємстві
- Проведення інструктажів та контроль записів в журналі з охорони праці
- Організація медичних обстежень працівників у відповідні терміни та контроль наявності на ведення медичних книг

- Забезпечення запасів дезінфікуючих, мийних та гігієнічних засобів

- Своєчасне поповнення та контроль засобів надання першої медичної допомоги, наявність відповідних аптечок

За порушення санітарно-гігієнічних та правил з охорони праці несуть керівники чи інші відповідальні за це особи. Порушення тягне адміністративну, дисциплінарну, матеріальну чи інші відповідальності відповідно до Закону України що регулює зазначене питання[30]

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

1. Вирощування гливи на різних породах деревини показало найшвидшу появу примордіїв та початок плодоношення за використання породи яблуня.
2. Вирощування гливи на різних породах деревини вплинуло на тривалість формування плодових тіл (від примордіїв до збирання зростка). На яблуні та черешні формування плодових тіл відбулося на день раніше, ніж на грабі.
3. Вирощування гливи на різних породах деревини зумовило формування різної кількості карпофорів у зростку та маси зростка. Так на черешні відзначено найбільшу кількість карпофорів у зростку 1, відповідно, найбільшу його масу – 228 г.
4. Урожайність гливи у відсотковому співвідношенні від маси деревини була найбільша у контролю (яблуня) – 3,64, істотно переважаючи інші варіанти.
5. Вирощування гливи на різних породах деревини у природних умовах показало високий рівень рентабельності. Найбільший у контролю 290%, дещо менший у черешні, що спричинено меншою урожайністю, а найменший у граба за рахунок найнижчої урожайності.

Пропозиції

Досліджені породи деревини – яблуня, черешня, граб – придатні для вирощування гливи у природних умовах. Найвищі показники урожайності у перший рік плодоношення отримано на яблуні. Тому ця порода є найкращою для отримання максимальної кількості грибів у перший рік закладання грибною плантації. Дослідження потребують продовження для виявлення закономірностей плодоношення у наступні роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. MycoBank

URL: <https://www.mycobank.org/page/Name%3Ddetails%20page/field/MycoBank%20%23/174220>

2. Малопоширені овочеві рослини та гриби. Навчальний посібник - Хареба О.В.,

Ульянич С.І., Хареба В.В., Ковтунок З.І та ін. - Вінниця: Нідан-ЛТД, 2021 р.-256 с.

3. ІАС «Аграрії разом» 2017-2023. Опис та характеристика рослини ГЛИВА ЗВИЧАЙНА [Електронний ресурс].

URL: <https://agrarii-tazom.com.ua/plants/gliva-zvichayna>

4. Грибівництво. – Приліпка О.В.- К.: Центр учбової літератури - 2015 р.- 246 с.

5. Штами вешенки. Що таке штамп грибів [Електронний ресурс]

URL: <https://veshenka-expert.info/shtammy-veshenki/>

6. Грибівництво : практикум для студентів вищих закладів освіти I-IV рівнів акредитації, які навчаються за освітньо-професійними програмами бакалавр-магістр/спеціальностей «Агрономія» та «Садівництво та виноградарство» / Г. І. Латюк, Л. М. Попова. – Одеса : Астропринт, 2021 – 140с.

7. Веб-Акула порад та ідей. Рубрика Город. Користь і шкода гливи для організму людини [Електронний ресурс]

URL: <https://webshark.com.ua/korist-i-shkoda-glivi-dlya-organizmu-lyudini/>

8. Культивування їстівних грибів. – Цизь О.М. – К.: Центр учбової літератури. – 2014 р.-276 с.

9. Веб-Акула порад та ідей. Калорійність гливи на 100 грам

URL: <https://webshark.com.ua/kalorijnist-glivi-na-100-gram/>

10. Бисько Н.А. Лекарственные грибы для здоровья и красоты / Н.А. Бисько, Н.Ю. Митропольская, Э. Ф. Соломко. К. : Наукова думка 2003 с. 40

11. Тарасюк В. - Журнал Агросвіт України. Лікувальні властивості грибів гливи (вешенки) [Електронне джерело]

URL: [http://aurv.com.ua/27-sectionchief/hrvbnystvo/268-](http://aurv.com.ua/27-sectionchief/hrvbnystvo/268-%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B9%D0%BB%D1%8C%D)

[%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B9%D0%BB%D1%8C%D](http://aurv.com.ua/27-sectionchief/hrvbnystvo/268-%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B9%D0%BB%D1%8C%D)

[0%BD%D1%96-](#)

[%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D](#)

[1%81%D1%82%D1%96-](#)

[%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%96%D0%B2-](#)

[%D0%B2%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8](#)

12. Гарибова Л.В. Основи мікології: / Морфологія і систематика грибів / грибоподібних організмів / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева / Товариство наукових видань КМК, 2005.

13. Мікоризація: мифы и реальность. - Овощеводство. – 2017 р. - №12(152). – С. 20-22 – Бісько Н.А.

14. Грибна плантація на колоді. - Агроіндустрія. – 2018 р. №4 с. 18-21

15. MIKOS INFO. Вирощування гливи на пеньках! [Електронний ресурс]

URL: <http://mikos.info/vyroschuvannya-hlyvv-na-penkakh/>

16. Морозов А.И. – Грибы: Руководство по разведению. – Д.: Издательство Сталкер – 2002 р. – 304 с.

17. Gapiński M., Wozniak W. – Uprawa grzybow – Poznań, PWRiL 1991.-153 s

18. Выращивание грибов дома и в саду: Пер.с нем. / Иоланда Энгельбрехт. –

Издательство АСТ ООО <Издательство Астрель>, 2004. – 126с

19. Блог Хвороби гливи які вони бувають і їх усунення [Електронний ресурс]

URL: <https://woodstar.com.ua/hvorobi-glyvi-yaki-voni-buvayut-i-ih-usunennja/>

20. Вдовенко С. А. Вирощування їстівних грибів: Навчальний посібник, 2010р. с 94

21. Огородники. Розщепка звичайна. Опубліковано 23 квітня 2021р. [Електронний ресурс]

URL: <https://ogorodniki.com/uk/catalog/rozshchepka-zvyichaina>

22. Експерт. Болезни блоков и грибов. Санитария. Стаття : Болезни вешенки

[Електронне джерело]

URL: <https://veshenka-expert.info/bolezni-veshenki/>

23. Шкідники їстівних грибів. - М.С. Мороз – К.: ЦПІ "КОМПРИНТ", 2019 р. – 258с.

24. Система Оптимум. Вирощування грибів [Електронне джерело]

URL: <https://www.systopt.com.ua/ru/article-vyroshhuvannya-grybiv>

25. Хареба В. В., Бандура І. І., Цизь О. М. та ін. Методика наукових досліджень в грибівництві. – К., 2022. – 128 с.

26. Цизь О. М. Грибівництво: Навчальний посібник / О. М. Цизь – Київ: Компринт, 2018. – 246 с.

27. ПЕРЕБУС. Життєві породи. Вирощування гливи на пеньках. [Електронне джерело]

URL: <https://perebus.com.ua/viroshhuvannya-glyvi-na-pnyakh/>

28. Effect of different grain spawn on *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm mushroom cultivation under unregulated and regulated fruiting conditions/ Acta agriculturae Slovenica – 2022 – Vol. 118. – No 1 / I. Bandura, N. Bisko, O. Tsuz, O. Khareba

29. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості виробничого процесу. Схрона праці 2006р. с 20.

30. Гігієна праці при вирощуванні їстівних грибів [Електронний ресурс]

URL: <https://te.dsp.gov.ua/gigiyena-pratsi-pry-vyroshhuvanni-yistivnyh-grybiv/>

31. Державні санітарні правила для підприємств промислового виробництва міцелію

та їстівних грибів ДСП 4.4.4.070-2000.