

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський національний університет садівництва
Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Г Р И Б І В Н И Ц Т В О

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти денної форми навчання спеціальності 203 „Садівництво і виноградарство” ОР „Бакалавр”

Умань – 2020 р.

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Грибівництво» здобувачами вищої освіти денної форми навчання спеціальності 203 „Садівництво і виноградарство” ОР „Бакалавр” підготувала кандидат сільськогосподарських наук доценти кафедри овочівництва **Ковтунюк З.І., Кецкало В.В.**

Розглянуто і рекомендовано до видання кафедрою овочівництва Уманського НУС (протокол № 8 від 10.02. 2020 року).

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин Уманського НУС(протокол № 3 від 10.02.2020 року).

Рецензент: кандидат с.-г. наук, доцент **Крикунов І.В.**

ПРОМОВА

Навчальна дисципліна «Грибівництво» є вибірковою для підготовки магістрів з садівництва і виноградарства. Її вивчення ґрунтується на засвоєнні блоку біологічних дисциплін та знання біологічних основ росту і розвитку грибів макроміцетів в природних та штучних умовах.

Завданням дисципліни є поглиблення теоретичних знань студентів з технології вирощування печериці, гливи, шіітаке та умови створення відповідного мікроклімату в культиваційних спорудах інженерними засобами.

Мета дисципліни – дати студентам ґрунтовні знання з базової, фахової дисципліни, яка відноситься до розділу овочівництва і допомогти краще оволодіти технологічними заходами вирощування їстівних грибів в природних та штучних умовах

Задачі вивчення дисципліни „Грибівництво” розкриваються на основі викладу вимог до знань, умінь і навичок, якими повинні оволодіти студенти.

Студент повинен знати: будову, морфологічні, біологічні особливості та способи розмноження грибів; системи вирощування грибів в регульованих умовах; перелік компонентів, що використовуються для приготування субстратів, вимоги до їх якості та технологію приготування; розрізнити різні штами (сорти) шампіньйонів, плеврота звичайного, шіі-таке та дати їх характеристику за зовнішнім виглядом та за умовами вирощування. Вимоги стандарту до плодових тіл шампіньйонів та плеврота звичайного під час збору врожаю.

Студент повинен уміти: – розрізнити гриби за кольором та формою плодових тіл; створити необхідні умови для росту, розвитку та плодоношення грибів; приготувати різні типи субстрату та провести їх ферментацію чи пастеризацію; проводити догляд за посівами грибів в закритому ґрунті та створити необхідні умови для збереження продукції.

Студент повинен набути навички: приготування субстрату для вирощування грибів та одержання маточного і зернового міцелію; способів підготовки та посіву міцелію; технології збирання плодових тіл шампіньйонів, гливи та шіі-таке

**Теми для самостійного вивчення дисципліни студентами
(згідно робочої навчальної програми)**

Питання для самостійного вивчення (реферат з доповіддю)	Кількість годин
1.Різноманітність грибів лісової флори України	6
2. Вимоги до технічного обладнання камери пастеризації та плодоношення грибів у закритому ґрунті.	12
3.Технологія зберігання та переробки грибів та основні види консервів	12
4.Хімічний склад, способи зберігання та переробка плодових тіл їстівних грибів	10
5.Способи утилізації органічних відходів після вирощування грибів	10
6.Заходи охорони праці при вирощуванні грибів інтенсивним способом.	10
7. Хвороби і шкідники їстівних грибів у спорудах закритого ґрунту та заходи боротьби з ними	10
Всього	70

Тема 1. Різноманітність грибів лісової флори України

Загальна характеристика грибів. Походження, поширення, класифікація. Морфологічні ознаки мікроміцетів, їх поділ за способом живлення. Будова міцелію, його вікові видозміни та їх роль в житті гриба. Безстатеве і статеве розмноження, цикл і типи розвитку плодового тіла. Роль грибів у житті лісу, їх роль в очищенні лісових плантацій від залишків деревини. Охорона грибних ресурсів.

Питання для самоконтролю

1. Переваги базидіоміцетів у рослинному світі.
2. Статеве і вегетативне розмноження грибів.
3. Автотрофні та гетеротрофні організми.
4. Видозміни міцелію базидіальних грибів та їх будова.

Тема 2. Вимоги до технічного обладнання камери пастеризації та плодоношення грибів у закритому ґрунті.

Способи вирощування їстівних грибів. Перспективність глибинного в некласичного культивування. Матеріали для будівництва сучасних печеричниць, вимоги до утеплення приміщень для термо- та гідроізоляції.

Стелажне та безстелажне розміщення субстрату, матеріали для їх виготовлення та розміри стелажів. Використання камер ферментації та пастеризації при вирощуванні печериці, гливи, кільцевика та ін. Способи пастеризації компосту, будова та обладнання сучасних камер ферментації та пастеризації.

Температурний режим у споруді, вимогливість грибів до тепла у різні фази розвитку. Обладнання та способи регулювання теплового режиму у споруді для вирощування грибів. Оптимальний повітряно-газовий режим для грибів у різні фази розвитку, будова та вимоги до системи вентиляції, прилади для вимірювання вмісту діоксиду вуглецю.

Вимоги різних видів грибів до інтенсивності освітлення залежно від фази розвитку, системи досвічування грибів, оптимальний склад світла для окремих видів грибів

Питання для самоконтролю

1. Будова приміщень для вирощування грибів у найбільш розвинених країнах Європи.
2. Вимоги до матеріалів при будівництві камер вирощування.
3. Будова та принцип роботи камери ферментації та пастеризації, показники контролю.
4. Будова та порядок роботи системи регулювання мікроклімату в спорудах.
5. Способи обігріву споруд для вирощування їстівних грибів, їх вплив на якість продукції.
6. Будова та принцип роботи спонтанної та примусової системи вентиляції в камері вирощування.
7. Вплив інтенсивності освітлення та виду освітлювальних приладів на врожайність та якість грибів.
8. Умови забезпечення оптимальної вологості у споруді для вирощування грибів.

Тема 3. Технологія зберігання та переробки грибів та основні види консервів

Загальні принципи переробки грибів, підготовки сировини до сушіння, соління, маринування, квашення і заморожування. Основні вимоги до якості сировини, екологічні вимоги до території збору врожаю. Сортування грибів за видами, розміром.

Технологія сушіння грибів залежно від виду, одержання грибного порошку. Способи соління грибів та їх характеристика. Технічні умови

маринування, квашення та заморожування грибів. Переробка грибів у домашніх умовах.

Питання для самоконтролю

1. Умови та термін зберігання свіжих грибів.
2. Види переробки грибів.
3. Класифікація грибів за харчовими ознаками.
4. Способи переробки їстівних грибів, термін зберігання та цінність одержаної продукції.

Тема 4. Хімічний склад, значення їстівних грибів у медицині та сільському господарстві

Біохімічний склад окремих частин плодового тіла гриба. Харчова цінність грибів залежно від їх віку, способу зберігання та переробки. Значення мікроміцетів у переробній промисловості, сільському господарстві, виноробстві та фармацевтичній галузі. Їстівні, отруйні гриби, їх характеристика та вплив на людський організм залежно від виду та кількості отрути в плодових тілах. Безпечні способи приготування та споживання грибів. Причина та вимоги до проведення радіометричного контролю за якістю грибів.

Питання для самоконтролю

1. Біохімічний склад їстівних грибів, їх зміни залежно від фази розвитку.
2. Харчове та лікувальне значення їстівних грибів.
3. Представники та характеристика їстівних та отруйних грибів, їх класифікація.

Тема 5. Способи утилізації органічних відходів після вирощування грибів

Вибір сировини, підготовка середовища для пророщування, режим стерилізації. Будучи сапрофітами, їстівні гриби успішно ростуть на субстраті, що готується з відходів сільськогосподарського виробництва (солома злакових культур, кінський гній та гній ВРХ, курячий послід), лісної та переробної промисловості. Культивування грибів у нашій країні певною мірою сприяє вирішенню важливої проблеми – утилізації відходів при високому виході продукту харчування.

Виробництво їстівних грибів є безвідходною технологією, оскільки вони можуть вирощуватись протягом цілого року, а тому зникає сезонність в одержанні свіжої продукції. Субстрат після вирощування грибів використовують як органічне добриво для удобрення багатьох сільськогосподарських культур відкритого ґрунту.

Біотехнологічний спосіб переробки лігніновмісних та целюлозовмісних відходів: компостування, вермикомпостування, біорозклад під дією бактеріальних ферментів, біоконверсія органічної речовини кори під дією грибів

. Питання для самоконтролю

1. Основні показники відпрацьованого компосту.
2. Використання компосту в овочівництві
3. Основні способи утилізації відпрацьованого компосту
4. Використання відходів грибівництва в тваринництві.

Тема 6. Заходи охорони праці при вирощуванні грибів інтенсивним способом.

Види матеріалів та способи приготування субстрату для вирощування печериці. Види субстрату залежно від складу та їх використання у сучасному грибівництві. Схема сучасного способу компостування у бункерах. Будова та перелік обладнання для проведення всіх процесів приготування компосту їх характеристика та принцип роботи.

Умови праці у грибному виробництві: температурний режим, вологість повітря, вміст вуглекислого газу, вміст мікроскопічних грибів у повітрі виробничих приміщеннях. Технологічні, санітарно-технічні, санітарно гігієнічні заходи для покращення умов праці, підбір спецодягу, проведення медично-профілактичного огляду працюючих.

Питання для самоконтролю

1. Вимоги до матеріалів для приготування компосту.
2. Підготовка приміщень до їх використання.
3. Технологічні заходи заходи для покращення умов праці
4. Санітарно-технічні, санітарно гігієнічні заходи для покращення умов праці
5. Основні вимоги до працівників при трудовлаштуванні на виробництво.

Тема 7. Хвороби і шкідники їстівних грибів у спорудах закритого ґрунту та заходи боротьби з ними.

Основні хвороби грибів, що засмічують субстрат, покривний ґрунт і карпофори (плодові тіла), їх характеристика, оптимальні умови для поширення. Вірусні інфекції, неінфекційні хвороби. Реакція їстівних грибів на підвищені дози шкідливих газів і пестицидів у повітрі та субстраті.

Шкідники їстівних грибів у культурі та заходи захисту і профілактики у спорудах з регульованим мікрокліматом.

Питання для самоконтролю

1. Збудники хвороб на субстраті їстівних грибів та профілактичні заходи.
2. Види цвілі на субстраті на покривній суміші, їх ознаки та причини зараження.
3. Хвороби, що уражують карпофори (плодові тіла) та профілактика їх утворення.
4. Найбільш виражені симптоми вірусної інфекції.
5. Шкідники грибів у культурі та заходи боротьби з ними.

Критерії оцінювання реферату

Показник	задовільно	добре	відмінно	Всього балів
Виконання та оформлення: чистота і охайність	0,6	0,8	1,0	3,0
Відповідність матеріалу темі роботи	1,0	1,5	2,0	
Захист реферату: доповідь	0,7	0,8	1,0	2,0
відповіді на запитання	0,7	0,8	1,0	

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що є вегетативною частиною плодового тіла гриба?

А. Ламели;	В. Ніжка;
Б. Міцелій;	Г. Шапка.
2. Яку роль для рослини виконує вегетативна частина гриба?

А. Корінь;	В. Опора для шапки;
Б. Стебло;	Г. Спороутворення.
3. Вкажіть латинську назву гриба печериці двоспорової.

А. <i>Asparagus officinalis</i> ;	В. <i>Agaricus bisporus</i> ;
Б. <i>Pleurotus ostreatus</i> ;	Г. <i>Boletus edulis</i> .
4. Вкажіть спороносний орган базидіальних грибів.

А. Гіфи;	В. Плодове тіло;
Б. Ніжка;	Г. Міцелій.
5. «Холодовий шок» при вирощуванні гливи звичайної проводять для:

А. Пригнічення ростових процесів;	В. Стимуляції утворення плодових тіл;
Б. Прискорення розростання міцелію;	

- Г. Збільшення розміру шапки гриба.
6. Вкажіть мінімальну вологість деревини в період інокуляції шії-таке.
- А. 90-100%; В. 40-55%;
Б. 75–85%; Г. 25-30%.
7. Кислотність субстрату при інтенсивному вирощуванні шії-таке становить:
- А. рН 3,5-4,5; В. рН 6,9-7,6;
Б. рН 5,5-6,5; Г. рН 8,3-9,0.
8. Вкажіть субстрат для вирощування шії-таке за інтенсивної технології.
- А. Дерев'яні колоди; В. Тирса;
Б. Солома пшенична; Г. Компост.
9. Для вирощування шії-таке використовуються ємкості місткістю
- А. 0,5–1 літр; В. 6,5–8,0 літрів;
Б. 1–6 літрів; Г. 9,0–10,2 літрів,
10. Субстрат для вирощування шії-таке піддають
- А. Фумігації; В. Пастеризації
Б. Ферментації; Г. Стерилізації.
11. Субстратом для отримання посівного міцелію плеврота звичайного є
- А. Солома; В. Торф;
Б. Проварене зерно; Г. Перліт.
12. В склад субстрату для вирощування строфарії зморшкуватої за інтенсивного способу вирощування входить
- А. Деревна тирса; В. Костриця льону;
Б. Дерев'яні колоди; Г. Солома горохова.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Большая грибная энциклопедия / авт-сост А.И.Морозов.– М.: ООО «Изд.АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2008.–479 с.
2. Вдовенко С. В. Вирощування їстівних грибів: Навч. посібн./ С. А. Вдовенко – 2011. – 135 с.
3. Выращивание шампиньонов / Морозов А.И.– М.: ООО «Изд.АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2003.– 46с.
4. Грибы и грибоводство / Авт.-сост. П.А. Сичев, Н.П. Ткаченко; Под ред. П. А. Сичева.– Д.:»Изд. Сталкер ». 2003.– 512 с.
5. Дудка И.А. Культивирование съедобных грибов / И.А.Дудка, Н.А. Бисько, В.Т. Билай – К.: Урожай, 1992.–158 с.
6. Козак В. Гриби України / В. Козак.– Тернопіль: Підручники і посібники.– 2009.– 224 с.
7. Козак В.Т., Козьяков С.Н. Все о съедобных грибах / В.Т. Козак., С.Н.Козьяков.–К.: Урожай, 1987.–160с.

8. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво./ В.І. Лихацький., Ю.Є.Бургарт., В.Д. Васянович –К.:Урожай.–1996, II том.– С. 208.
9. Морозов А.И. Грибы: на грядке.–м.; ООО Изд. Сталекр.–2003.– 172 с.
10. Морозов А.И. Промышленное производство шампиньонов / А.И.Морозов.– М.: ООО «Изд. АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004.–173 с.
11. Мостов'як С.М. Шкідники і хвороби грибів, що вирощуються в культурі. Основні заходи захисту. Методичні рекомендації для проведення практичних занять з дисципліни «Захист рослин у закритому ґрунті».– Умань.–2006.– 17 с.
12. Ранчева Ц. Интенсивное производство шампиньонов/ Пер. с болг. Г.Ф.Карасева; Под ред. и с предисл. Л.А.Девичкина.– М.: Агропромиздат, 1990.– 190 с.
13. Овочівництво: Практикум / В.І.Лихацький, О.І.Улянич, М.В.Гордій, З.І.Ковтунюк, Г.Я.Слободяник та ін..– Вінниця: ФОП Бондарець С.С., 2012.– 451 с.

Відповідь на тестові завдання: Б,А,В,В,В,В, Б,В,Б,Г.