

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА**

Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з освітньої компоненти
«ТЕХНОЛОГІЯ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ»
для підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність: Н1 Агрономія
Предметна спеціальність:
Спеціалізація:
Освітня програма: Тепличне господарство

Укладачі:

доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Панчишин В.З.

доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Слюсар М.В.

доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Світельський М.М.

доцент кафедри екології та географії Іщук О.В.

доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Ковальчук І.І.

доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Мамченко В.Ю.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

Протокол від «11» червня 2025 р. № 27

Завідувач кафедри: Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

Житомир – 2025

УДК 631.4:631.234

Т36

Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 13 від «27» червня 2025 р.)

Рецензенти:

Інна МОЖАРІВСЬКА – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Державного університету «Житомирська політехніка»

Наталія БОРДЮГ – доктор педагогічних наук, доцент, директор комунального закладу позашкільної освіти "Обласний еколого-натуралістичний центр" Житомирської обласної ради

Лариса АСТАХОВА – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Житомирського державного університету імені Івана Франка

Т-36 Тести з освітньої компоненти «Технологія закритого ґрунту» /Уклад.: Панчишин В.З., Слюсар М.В., Світельський М.М., Іщук О.В., Ковальчук І.І., Мамченко В.Ю. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка

Тести з освітньої компоненти «Технологія закритого ґрунту» містять запитання з теоретичних основ технології обробітку закритого ґрунту. Призначені для здобувачів вищої освіти спеціальності Н1 Агрономія.

© Панчишин В.З., уклад., 2025

© Слюсар М. В., уклад., 2025

© Світельський М. М. уклад., 2025

© Іщук О.В., уклад., 2025

© Ковальчук І. І., уклад., 2025

© Мамченко В. Ю., уклад., 2025

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2025

ЗМІСТ

Вступ.....	.4
Модуль I Закритий ґрунт. Особливості та принципи функціонування рослинництва закритого ґрунту	7
Модуль II.....	34
Список рекомендованих джерел.....	66
Для нотаток.....	72

ВСТУП

Навчальна дисципліна «**Технологія закритого ґрунту**» є ключовим компонентом підготовки фахівців з агрономії за освітньо-професійною програмою «Тепличне господарство». Її мета полягає у формуванні у студентів комплексних знань та практичних навичок щодо проектування, експлуатації та оптимізації систем закритого ґрунту, зокрема теплиць і парників, з урахуванням сучасних технологічних, екологічних та економічних вимог.

Предметом вивчення дисципліни є:

- Конструктивні особливості тепличних комплексів (матеріали, системи вентиляції, опалення, освітлення);
- Технології управління мікрокліматом (температура, вологість, CO₂);
- Інноваційні методи вирощування рослин (гідропоніка, аеропоніка);
- Енергоощадні рішення та автоматизація процесів;
- Вплив технологій закритого ґрунту на продуктивність культур та якість урожаю.

Основні завдання дисципліни:

1. **Теоретичний блок:**
 - Вивчення принципів функціонування різних типів закритого ґрунту;
 - Аналіз сучасних тенденцій у тепличному господарстві (наприклад, використання сонячних панелей, IoT-систем).
2. **Практичний блок:**
 - Опанування методів розрахунку оптимальних умов для конкретних культур;
 - Навчання роботі з обладнанням для моніторингу та регулювання клімату;
 - Розробка проектів енергоефективних тепличних систем.

Роль тестових завдань у навчальному процесі

Тести спрямовані на:

- **Перевірку засвоєння теоретичних концепцій** (наприклад, класифікація типів теплиць, принципи роботи іригаційних систем);
- **Розвиток аналітичних навичок** через кейси (наприклад, визначення причин низької врожайності в умовах штучного освітлення);
- **Формування вмінь приймати технологічно обґрунтовані рішення** (наприклад, вибір матеріалів для теплиці в залежності від кліматичного регіону).

Актуальність дисципліни обумовлена зростанням попиту на річне виробництво овочів і квітів у умовах змін клімату та дефіциту відкритих ґрунтів. Володіння технологіями закритого ґрунту дозволяє майбутнім агрономам забезпечувати стабільність виробництва, знижувати витрати ресурсів і підвищувати конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств.

Структура методичних матеріалів включає тести різного типу:

- **Закриті питання** (вибір правильної відповіді);
- **Відкриті задачі** (розрахунки енергоефективності, проектування схеми теплиці);
- **Ситуаційні кейси** (аналіз помилок у технологічному процесі).

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за всіма видами навчальних робіт проводиться за поточним, модульним та підсумковим контролю, здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою»

https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

Підсумкова оцінка з вивчених модулів за навчальний рік (ПОМ)

розраховується:

№ модулю	М _{%n} (відсоткове значення модулю освітньої компоненти)
Модуль 1	М _{%1} = (30)
Модуль 2	М _{%2} = (70)
Сума	100

Оскільки формою підсумкового контролю освітньої компоненти є екзамен, то здобувачі вищої освіти в яких підсумкова оцінка з вивчених модулів (ПОМ) за семестр становить 60 і більше балів, мають право не складати екзамен. У такому разі підсумкова оцінка з вивчених модулів (ПОМ) = Екзаменаційній оцінці (ЕО) = Підсумковій оцінці (ПО).

$$ПОМ = ЕО = ПО$$

У випадку складання екзамену підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне балів підсумкової оцінки з вивчених модулів (ПОМ) та екзаменаційної оцінки (ЕО).

$$ПО = (ПОМ + ЕО) / 2$$

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за університетською шкалою		Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
Екзамен	Залік		Оцінка	Пояснення
Відмінно	Зараховано	90-100	A	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре		82-89	B	вище середнього рівня з кількома помилками
		74-81	C	в цілому правильне виконання з певною

				кількістю суттєвих помилок
<i>Задовільно</i>		64-73	D	непогано, але зі значною кількістю недоліків
		60-63	E	виконання задовольняє мінімальним критеріям
<i>Незадовільно</i>	<i>Незараховано</i>	35-59	FX	з можливістю повторного складання
		1-34	F	з обов'язковим повторним курсом

МОДУЛЬ I. Закритий ґрунт. Особливості та принципи функціонування рослинництва закритого ґрунту

Тема 1. Значення, стан і перспективи розвитку овочівництва закритого ґрунту в Україні. Культивуаційні споруди та організація території закритого ґрунту.

1. Яке основне значення овочівництва закритого ґрунту в умовах України?

- a) Зниження собівартості продукції
- b) Забезпечення стабільних урожаїв незалежно від кліматичних умов
- c) Збільшення експорту зернових культур
- d) Скорочення використання добрив
- e) Підвищення врожайності відкритого ґрунту

2. Найпоширеніший тип культивуаційних споруд у сучасних господарствах України?

- a) Плівкові тунелі
- b) Ангарні теплиці з полікарбонатом
- c) Відкриті грядки

- d) Підземні бункери
- e) Складні оранжереї

3. Який фактор є ключовим для організації території закритого ґрунту?

- a) Максимальна щільність будівництва теплиць
- b) Оптимальна інсоляція та захист від вітрів**
- c) Використання ґрунтів із високим вмістом глини
- d) Зниження витрат на освітлення
- e) Збільшення кількості поливів

4. Перспективний напрям розвитку овочівництва закритого ґрунту в Україні:

- a) Перехід на сезонне вирощування
- b) Впровадження вертикальних ферм та смарт-теплиць**
- c) Збільшення площ відкритого ґрунту
- d) Відмова від мінеральних добрив
- e) Використання дерев'яних каркасів

5. Основна перевага комбінованих систем опалення в теплицях?

- a) Зменшення витрат на електроенергію
- b) Стабілізація температури за будь-яких умов**
- c) Підвищення вологості повітря
- d) Скорочення термінів вирощування
- e) Збільшення площі теплиць

6. Який матеріал для покриття теплиць є найбільш енергоефективним?

- a) Поліетиленова плівка
- b) Сотовий полікарбонат**
- c) Скло
- d) Текстильне полотно
- e) Металеві листи

7. Основна проблема сучасного стану овочівництва закритого ґрунту в Україні:

- a) **Висока енергоємність виробництва**
- b) Надлишок кваліфікованих кадрів
- c) Низький попит на овочі
- d) Відсутність державної підтримки
- e) Занадто низькі ціни на продукцію

8. Найважливіший елемент інфраструктури території закритого ґрунту:

- a) Сховища для інвентарю
- b) **Система зрошення та дренажу**
- c) Високі паркани
- d) Сонячні панелі на дахах
- e) Автомобільні дороги

9. Для чого використовують штучне досвітлення в теплицях?

- a) **Подовження світлового дня для рослин**
- b) Зменшення витрат на опалення
- c) Захист від шкідників
- d) Покращення якості ґрунту
- e) Прискорення фотосинтезу вночі

10. Яка рослина найчастіше вирощується в закритому ґрунті України?

- a) Картопля
- b) **Томати**
- c) Цукрові буряки
- d) Яблука
- e) Виноград

11. Основна мета зонування території закритого ґрунту:

- a) **Ефективне використання ресурсів та зручність обслуговування**

- b) Збільшення кількості теплиць
- c) Захист від крадіжок
- d) Декоративне оформлення
- e) Скорочення термінів будівництва

12. Яка технологія дозволяє знизити витрати води в закритому ґрунті?

- a) Традиційне поливання зі шлангу
- b) Краплинне зрошення**
- c) Використання дощової води
- d) Зменшення кількості рослин
- e) Відкриті резервуари для випаровування

13. Чому теплиці часто орієнтують довгою стороною на південь?

- a) Для максимального поглинання сонячного світла
- b) Зменшення впливу вітрів
- c) Економити місце на ділянці
- d) Покращення естетики
- e) Запобігання перегріву

14. Який тип ґрунту переважно використовують у закритому ґрунті?

- a) Глинистий
- b) Субстрати на основі торфу або кокосового волокна**
- c) Піщаний
- d) Чорнозем
- e) Суміш гравію та піску

15. Найбільш екологічний спосіб опалення теплиць:

- a) Вугілля
- b) Геотермальна енергія**
- c) Дизельне паливо

- d) Електричні обігрівачі
- e) Природний газ

16. Що таке "фітопатогенний контроль" у закритому ґрунті?

- a) Збільшення врожайності
- b) **Запобігання захворюванням рослин**
- c) Контроль за кліматом
- d) Використання ГМО
- e) Зменшення поливів

17. Яка перевага модульних теплиць?

- a) **Можливість швидкої модернізації та розширення**
- b) Найнижча собівартість
- c) Висока енергоефективність
- d) Довговічність до 50 років
- e) Автономне енергозабезпечення

18. Основна причина використання гідропоніки в закритому ґрунті:

- a) **Економія місця та підвищення врожайності**
- b) Зниження витрат на насіння
- c) Відмова від добрив
- d) Захист від дощу
- e) Вирощування дерев

19. Який показник є ключовим для оцінки ефективності закритого ґрунту?

- a) Кількість працівників
- b) **Врожайність на 1 м²**
- c) Загальна площа теплиць
- d) Тривалість світлового дня
- e) Вартість обладнання

20. Що таке "крапельний туман" у системах зрошення?

- a) Метод боротьби з шкідниками
- b) Технологія дрібнодисперсного поливу**
- c) Спосіб зволоження повітря
- d) Використання дощової води
- e) Система освітлення

21. Який елемент клімат-контролю є найважливішим для теплиць?

- a) Температура та вологість**
- b) Рівень CO₂
- c) Освітленість
- d) Швидкість вітру
- e) Атмосферний тиск

22. Для чого використовують світловідбивні екрани в теплицях?

- a) Рівномірний розподіл світла**
- b) Декоративні цілі
- c) Захист від граду
- d) Збільшення тіні
- e) Економія електроенергії

23. Найбільш перспективний регіон України для розвитку закритого ґрунту:

- a) Полісся
- b) Південь (Херсонська, Миколаївська області)**
- c) Карпати
- d) Центр (Київська область)
- e) Схід (Донецька область)

24. Основна вимога до ґрунту в закритих спорудах:

- a) Висока кислотність**

- b) Дренажна здатність та аерація
- c) Наявність гравію
- d) Темний колір
- e) Високий вміст піску

Тема 2 : "Підготовка споруд закритого типу до експлуатації"

1. Який етап є першим при підготовці теплиці до експлуатації?

- a) Посів насіння
- b) Перевірка герметичності покриття
- c) Внесення добрив
- d) Налаштування автоматики
- e) Дезінфекція ґрунту

2. Для чого проводять дезінфекцію внутрішніх поверхонь теплиці?

- a) Зменшення витрат електроенергії
- b) Запобігання розповсюдженню патогенів
- c) Покращення світлопроникності
- d) Збільшення вологості
- e) Прискорення росту рослин

3. Який інструмент використовують для перевірки рівня рН ґрунту?

- a) Барометр
- b) рН-метр
- c) Гігрометр
- d) Люксметр
- e) Термометр

4. Найважливіша вимога до системи вентиляції перед запуском теплиці?

- a) Забезпечення рівномірного розподілу повітря
- b) Зменшення шуму
- c) Декоративний дизайн

- d) Використання сонячної енергії
- e) Зниження температури вночі

5. Що включає "технічний огляд" теплиці?

- a) Вивчення кольорової гами покриття
- b) Перевірка каркасу, покриття та кріплень**
- c) Аналіз врожайності минулого сезону
- d) Вибір сорту рослин
- e) Встановлення додаткових поливів

6. Який метод дезінфекції ґрунту вважається найменш токсичним?

- a) Хімічна фумігація
- b) Пропарювання**
- c) Використання хлору
- d) Застосування формаліну
- e) Ультрафіолетове опромінення

7. Для чого калібрують датчики клімат-контролю?

- a) Зменшення вартості обладнання
- b) Забезпечення точності вимірювань**
- c) Покращення зовнішнього вигляду
- d) Збільшення швидкості реакції системи
- e) Економія електроенергії

8. Який параметр обов'язково перевіряють у системі краплинного зрошення?

- a) Колір труб
- b) Рівномірність подачі води**
- c) Температура води
- d) Довжина трубопроводів
- e) Наявність фільтрів

9. Що таке "агротехнічний план" підготовки теплиці?

- a) Схема розміщення декоративних елементів
- b) Графік робіт із підготовки ґрунту, посадки та догляду**
- c) Документ про фінансування
- d) Інструкція з експлуатації обладнання
- e) Карта розподілу температур

10. Найважливіший крок перед заповненням теплиці субстратом?

- a) Перевірка дренажної системи**
- b) Вибір кольору контейнерів
- c) Встановлення додаткового освітлення
- d) Закупівля насіння
- e) Налаштування музичного супроводу

11. Який фактор критично важливий для вибору субстрату?

- a) Водопроникність та аерація**
- b) Колір
- c) Вартість за тонну
- d) Наявність ароматизаторів
- e) Текстура на дотик

12. Для чого використовують біопрепарати на етапі підготовки?

- a) Пригнічення шкідливих мікроорганізмів**
- b) Збільшення кислотності ґрунту
- c) Прискорення корозії металу
- d) Покращення кольору покриття
- e) Зменшення вологості

13. Який елемент обов'язково включають у перевірку електромережі теплиці?

- a) Захист від короткого замикання**

- b) Кількість розеток
- c) Колір проводів
- d) Висота розміщення ліхтарів
- e) Наявність Wi-Fi

14. Що таке "адаптаційний період" для рослин після посадки?

- a) Поступове звикання до мікроклімату теплиці
- b) Період збору врожаю
- c) Час для зміни субстрату
- d) Етап дезінфекції
- e) Період ремонту обладнання

15. Який інструмент застосовують для оцінки освітленості теплиці?

- a) Термометр
- b) Люксметр
- c) рН-метр
- d) Барометр
- e) Анемометр

16. Навіщо встановлюють резервні джерела енергії?

- a) Забезпечення безперебійної роботи систем клімат-контролю
- b) Зменшення витрат на опалення
- c) Покращення естетики
- d) Збільшення площі теплиці
- e) Пришвидшення росту рослин

17. Який параметр ґрунту вимірюють кондуктометром?

- a) Електропровідність (рівень солей)
- b) Температура
- c) Вологість

- d) Кислотність
- е) Щільність

18. Що перевіряють у системі опалення перед запуском?

- a) Рівномірність розподілу тепла
- b) Колір радіаторів
- c) Вартість палива
- d) Розмір труб
- е) Наявність запаху

19. Який етап підготовки ґрунту проводять останнім?

- a) Дезінфекція
- b) Внесення стартових добрив
- c) Розпушування
- d) Дренажний прошарок
- е) Змішування з піском

20. Для чого використовують тензометри в теплицях?

- a) Вимір напруження в каркасі
- b) Контроль вологості
- c) Оцінка якості насіння
- d) Визначення кольору світла
- е) Аналіз складу повітря

21. Який захід запобігає утворенню конденсату на стінах теплиці?

- a) Оптимізація вентиляції та опалення
- b) Збільшення поливів
- c) Використання темних покриттів
- d) Встановлення дзеркал
- е) Зменшення висоти теплиці

22. Що таке "карантинна зона" при підготовці теплиці?

- a) Місце для тимчасового розміщення нових рослин
- b) Зона зберігання інструментів
- c) Простір для відпочинку персоналу
- d) Сховище для добрив
- e) Ділянка для експериментальних культур

23. Який критерій визначає готовність теплиці до експлуатації?

- a) Стабільність усіх систем протягом 48 годин тестового режиму
- b) Наявність декору
- c) Кількість працівників
- d) Вартість обладнання
- e) Колір субстрату

Тема 3: "Методи регулювання мікроклімату в сучасних теплицях"

1. Який параметр є основним для регулювання фотосинтезу в теплицях?

- a) Тиск повітря
- b) Рівень CO₂
- c) Швидкість вітру
- d) Колір освітлення
- e) Густота посадки

2. Найефективніший спосіб зниження температури влітку?

- a) Збільшення поливів
- b) Комбінація примусової вентиляції та затінених екранів
- c) Використання обігрівачів
- d) Зменшення вологості
- e) Відкриття дверей

3. Яка технологія дозволяє автоматизувати контроль вологості?

- a) Механічні годинники

b) Сенсори вологості з IoT-інтеграцією

c) Ручні гігрометри

d) Візуальна оцінка конденсату

e) Акумуляція дощової води

4. Оптимальний діапазон відносної вологості для томатів у теплиці?

a) 30-40%

b) 60-75%

c) 80-90%

d) 20-25%

e) 95-100%

5. Для чого використовують теплові завіси в теплицях?

a) Зменшення втрат тепла через вентиляційні отвори

b) Покращення естетики

c) Захист від комах

d) Збільшення освітленості

e) Прискорення випаровування

6. Який метод регулювання температури є найбільш енергоефективним?

a) Газові котли

b) Геотермальне опалення

c) Електричні обігрівачі

d) Сонячні колектори

e) Дров'яні печі

7. Що таке "диференційований клімат-контроль"?

a) Використання різних кольорів світла

b) Створення зон із різними параметрами для різних культур

c) Зміна температури протягом доби

- d) Відмова від автоматизації
- e) Ручне регулювання вологості

8. Який пристрій використовують для точного виміру температури ґрунту?

- a) Люксметр
- b) Термопара з цифровим дисплеєм
- c) Барометр
- d) Анемометр
- e) рН-метр

9. Навіщо застосовують ультразвукові зволожувачі?

- a) Дрібнодисперсне розпилення води без перезволоження
- b) Збільшення рівня CO₂
- c) Дезінфекція повітря
- d) Покращення якості субстрату
- e) Зменшення витрат електроенергії

10. Яка перевага LED-освітлення перед натрієвими лампами?

- a) Можливість регулювання спектра світла
- b) Нижча початкова вартість
- c) Вища потужність нагріву
- d) Зменшення площі теплиці
- e) Відсутність потреби в електроенергії

11. Який параметр контролює система "туманного охолодження"?

- a) Температура та вологість повітря
- b) Рівень освітленості
- c) Концентрація добрив
- d) Швидкість вітру
- e) Кислотність ґрунту

12. Що таке "енергетичний екран" у теплицях?

- a) **Світловідбивна тканина для збереження тепла**
- b) Система сонячних панелей
- c) Захист від шкідників
- d) Декоративний елемент
- e) Пристрій для збору дощу

13. Який метод регулювання CO₂ є найбільш екологічним?

- a) Спалювання газу
- b) **Використання біогазових установок**
- c) Використання сухого льоду
- d) Вентиляція
- e) Хімічні поглиначі

14. Як впливає нічне зниження температури на рослини?

- a) **Стимулює накопичення цукрів**
- b) Викликає загибель коренів
- c) Збільшує вологість
- d) Прискорює фотосинтез
- e) Зменшує потребу у CO₂

15. Навіщо використовують датчики точки роси?

- a) **Попередження конденсації та грибкових інфекцій**
- b) Вимір рівня освітленості
- c) Контроль pH ґрунту
- d) Оптимізація поливів
- e) Зменшення витрат на опалення

16. Яка система дозволяє економити до 30% енергії на опаленні?

- a) Відкриті вентиляційні фрамуги
- b) **Рекуперація тепла з витяжного повітря**

- c) Газові котли
- d) Дров'яні печі
- e) Електричні обігрівачі

17. Що таке "адаптивне освітлення" в теплицях?

- a) Автоматична корекція тривалості та спектра світла
- b) Використання свічок
- c) Ручне вмикання ліхтарів
- d) Фарбування покрівлі у білий колір
- e) Віддзеркалення сонячних променів

18. Який ефект дає підвищення рівня CO₂ до 1000 ppm?

- a) Прискорення росту рослин на 20-30%
- b) Зменшення вологості
- c) Пошкодження листя
- d) Зниження температури
- e) Інгібування фотосинтезу

19. Як регулюють мікроклімат у вертикальних фермах?

- a) Мультизонні сенсори та замкнуті системи рециркуляції
- b) Відкрита вентиляція
- c) Використання природних опадів
- d) Відмова від субстратів
- e) Ручний контроль раз на тиждень

20. Навіщо використовують теплові акумулятори в теплицях?

- a) Зберігання надлишкового тепла вдень для використання вночі
- b) Підвищення вологості
- c) Зменшення площі теплиці
- d) Декоративний ефект
- e) Пришвидшення дозрівання плодів

21. Який фактор критично важливий для системи крапельного зрошення?

- a) Точність дозування води та добрив
- b) Колір труб
- c) Висота установки
- d) Наявність ароматизаторів
- e) Частота ручного контролю

22. Що таке "кліматичний сценарій" в автоматизованих системах?

- a) Запрограмований алгоритм зміни параметрів за часом доби
- b) Візуальна схема теплиці
- c) Документ про фінансування
- d) Інструкція для працівників
- e) Метод дезінфекції

23. Яка технологія дозволяє уникнути перегріву теплиці в спекотні дні?

- a) Фог-системи (туманоутворення) із сенсорами температури
- b) Збільшення поливів
- c) Пофарбування покрівлі в чорний колір
- d) Відмова від вентиляції
- e) Використання інфрачервоних ламп

Тема 4: Ґрунти культивацийних споруд та вимоги до них

1. Який основний критерій вибору ґрунту для закритого ґрунту?

- A) Колір
- B) Текстура
- C) Дренажна здатність
- D) Запах
- E) Вартість

2. Оптимальний рН для більшості тепличних культур:

- A) 3,5-4,5
- B) 4,5-5,5
- C) 5,8-6,5**
- D) 7,0-8,0
- E) 8,5-9,0

3. Яка властивість ґрунту найважливіша для уникнення кореневої гнилі?

- A) Висока вологостійкість
- B) Хороша аерація**
- C) Велика частка глини
- D) Наявність органіки
- E) Температура

4. Що таке "субстрат" у контексті закритого ґрунту?

- A) Штучне освітлення
- B) Штучна або природна основа для кореневого росту**
- C) Система поливу
- D) Добриво
- E) Теплична плівка

5. Який тип субстрату найчастіше використовується у сучасних теплицях?

- A) Торф
- B) Кокосове волокно**
- C) Пісок
- D) Гравій
- E) Глина

6. Мінералізація органічних речовин у ґрунті залежить від:

- A) Кольору субстрату
- B) Активності мікроорганізмів**
- C) Товщини шару
- D) Частоти поливу
- E) Типу освітлення

7. Що таке "водостійкість структури ґрунту"?

- A) Здатність зберігати форму при зволоженні**
- B) Швидкість поглинання води
- C) Кількість солей у ґрунті
- D) Глибина кореневого шару
- E) Температурна стійкість

8. Який елемент найчастіше обмежує у тепличних субстратах?

- A) Кальцій
- B) Залізо
- C) Азот**
- D) Кисень
- E) Фосфор

9. Для чого проводять стерилізацію тепличного ґрунту?

- A) Збільшення вологості
- B) Знищення патогенів і насіння бур'янів**
- C) Покращення кольору
- D) Зменшення вартості
- E) Підвищення рН

10. Який метод стерилізації найменш екологічно небезпечний?

- A) Хімічний
- B) Термічний**

C) Парова обробка

D) Радіаційний

E) Ультразвуковий

11. Яка оптимальна температура ґрунту для розсади томатів?

A) 10-12°C

B) 15-17°C

C) 18-22°C

D) 25-30°C

E) 35-40°C

12. Що таке "буферність ґрунту"?

A) Здатність поглинати світло

B) Здатність протидіяти змінам рН

C) Швидкість дренажу

D) Товщина кореневого шару

E) Кількість мінералів

13. Який показник визначає "легкість" обробітку ґрунту?

A) Колір

B) Гранулометричний склад

C) Наявність каменів

D) Глибина

E) Вміст органіки

14. Для чого додають перліт у субстрат?

A) Збільшення ваги

B) Покращення аерації та дренажу

C) Зниження рН

D) Збільшення вологості

E) Декоративні цілі

15. Яка максимально допустима концентрація солей у тепличному ґрунті?

- A) 0,1-0,5 г/л
- B) 0,5-1,0 г/л
- C) 1,0-2,5 г/л**
- D) 3,0-5,0 г/л
- E) 6,0-8,0 г/л

16. Який тип ґрунту не підходить для гідропонних систем?

- A) Вапняковий**
- B) Торф'яний
- C) Кокосовий
- D) Перлітовий
- E) Вермикулітові

17. Що таке "ґрунтова суміш"?

- A) Один вид ґрунту
- B) Комбінація різних компонентів для оптимізації властивостей**
- C) Система поливу
- D) Добриво
- E) Спосіб обробітку

18. Який компонент найчастіше використовують для зниження рН субстрату?

- A) Вапно
- B) Торф**
- C) Пісок
- D) Глина
- E) Доломіт

19. Яка основна функція кореневого шару?

- A) Декоративна
- B) Забезпечення рослин поживними речовинами та водою**
- C) Захист від комах
- D) Регулювання температури
- E) Поглинання CO₂

20. Найважливіша вимога до тепличного ґрунту для огірків:

- A) Високий вміст солей
- B) Стабільна структура та дренаж**
- C) Темний колір
- D) Низька вологостійкість
- E) Висока щільність

21. Що означає термін "ґрунтова втома"?

- A) Збільшення родючості
- B) Накопичення патогенів і токсинів при монокультурі**
- C) Підвищення рН
- D) Зменшення кількості органіки
- E) Зміна кольору

22. Який аналіз обов'язковий для оцінки якості тепличного ґрунту?

- A) Радіоактивність
- B) Хімічний (NPK, рН, солі)**
- C) Ароматичний
- D) Механічна міцність
- E) Теплопровідність

23. Чому важливий вміст органіки у субстраті?

- A) Для збільшення ваги
- B) Для підтримки мікробіологічної активності**

- С) Для зниження дренажу
- Д) Для зменшення аерації
- Е) Для зміни кольору

Тема 5: Способи вирощування рослин в закритому ґрунті

1. Який метод вирощування не використовує ґрунт?

- А) Контейнерне вирощування
- В) Гідропоніка**
- С) Терасне землеробство
- Д) Торф'яні горщики
- Е) Компостування

2. Основна перевага аеропоніки:

- А) Дешевизна
- В) Простота монтажу
- С) Максимальне забезпечення коренів киснем**
- Д) Висока вологостійкість
- Е) Відсутність необхідності догляду

3. Що таке «крапельний полив» у закритому ґрунті?

- А) Ручне зволоження
- В) Точна подача води до коренів**
- С) Використання дощувачів
- Д) Затоплення зони вирощування
- Е) Випаровування води

4. Яка культура найчастіше вирощується методом NFT (Nutrient Film Technique)?

- А) Картопля
- В) Салат**
- С) Кукурудза

- D) Яблуні
- E) Троянди

5. Для чого використовують фітолампи в теплицях?

- A) Для опалення
- B) Для оптимізації фотосинтезу**
- C) Для боротьби з комахами
- D) Для декорації
- E) Для зменшення вологості

6. Який фактор є ключовим у вертикальному вирощуванні?

- A) Висота стелі
- B) Ефективне використання площі**
- C) Наявність ґрунту
- D) Кількість добрив
- E) Колір освітлення

7. Що характеризує «субстратну культуру»?

- A) Використання лише води
- B) Застосування штучних середовищ (перліт, кокос)**
- C) Відсутність підживлення
- D) Вирощування на відкритому повітрі
- E) Використання токсичних речовин

8. Яка система керує мікрокліматом у теплиці?

- A) Система компостування
- B) Автоматизовані сенсори та контролери**
- C) Механічні годинники
- D) Вітрові турбіни
- E) Гравітаційний полив

9. Найбільш енергоефективне джерело освітлення для рослин:

- A) Лампи розжарювання
- B) Люмінесцентні лампи
- C) LED-фітолампи**
- D) Галогенні лампи
- E) Сонячне світло

10. Яка технологія дозволяє вирощувати рослини у шарах?

- A) Аквапоніка
- B) Вертикальні ферми**
- C) Термосубстрати
- D) Гідровібрація
- E) Біопоніка

11. Що таке «кропивний» період у вирощуванні?

- A) Фаза цвітіння
- B) Період адаптації рослин після пересадки**
- C) Етап збору врожаю
- D) Час обробки пестицидами
- E) Період сну рослин

12. Який pH оптимальний для гідропонних розчинів?

- A) 3,0-4,0
- B) 5,5-6,5**
- C) 7,0-7,5
- D) 8,0-9,0
- E) 10,0-11,0

13. Який елемент найчастіше додають у розчин для аеропоніки?

- A) Золото
- B) Сіль**

С) Азотні добрива

D) Пісок

E) Глина

14. Для чого використовують ЕС-метр у закритому ґрунті?

A) Вимірювання температури

B) Контроль електропровідності розчину

C) Визначення кольору листя

D) Регулювання освітлення

E) Оцінка вологості повітря

15. Яка перевага кокосового волокна як субстрату?

A) Висока вартість

B) Довговічність і повторне використання

C) Низька вологоємність

D) Необхідність частого замінювання

E) Токсичність

16. Що таке «система DWC» (Deep Water Culture)?

A) Вирощування на піску

B) Безсубстратний метод з коренями у водному розчині

C) Використання гравію

D) Аеропоніка з високим тиском

E) Термічна обробка насіння

17. Яка проблема виникає при недостатньому дренажі в субстраті?

A) Прискорений ріст

B) Коренева гниль

C) Збільшення фотосинтезу

D) Покращення якості плодів

E) Зменшення потреб у добривах

18. Який метод використовують для штучного запилення томатів?

- A) Використання вітру
- B) Вібрація квіткових кистей**
- C) Додавання цукру
- D) Затоплення теплиці
- E) Ультрафіолетове опромінення

19. Що таке «фотоперіодизм» у контексті закритого ґрунту?

- A) Контроль температури
- B) Регулювання тривалості світлового дня**
- C) Вимірювання вологості
- D) Система поливу
- E) Обробка насіння

20. Яка технологія поєднує вирощування риб і рослин?

- A) Аквапоніка**
- B) Аеропоніка
- C) Вермікультивация
- D) Біодинамічний метод
- E) Гідровібрація

21. Найважливіша вимога до вентиляції в теплиці:

- A) Підтримка високої вологості
- B) Попередження грибкових інфекцій**
- C) Зменшення освітлення
- D) Збільшення концентрації CO₂
- E) Зміна кольору листя

22. Для чого застосовують хелатні добрива?

- A) Для зниження рН
- B) Для поліпшення засвоєння мікроелементів**

- С) Для збільшення вологості
- Д) Для прискорення цвітіння
- Е) Для боротьби з грибами

23. Який метод дозволяє вирощувати рослини цілий рік?

- А) Сезонне опалення
- В) Використання штучного мікроклімату**
- С) Використання відкритого ґрунту
- Д) Обмеження поливу
- Е) Вирощування тільки влітку

Тема 6. : Гідропонний метод вирощування рослин

1. Що є основою гідропонного методу?

- А) Використання родючого ґрунту
- В) Забезпечення рослин поживним розчином**
- С) Додавання органічних добрив
- Д) Інтенсивне освітлення
- Е) Механічне розпушування субстрату

2. Який тип гідропонної системи використовує тонкий шар поживного розчину?

- А) DWC (Deep Water Culture)
- В) NFT (Nutrient Film Technique)**
- С) Аеропоніка
- Д) Система крапельного поливу
- Е) Вертикальна ферма

3. Оптимальний рН для більшості гідропонних розчинів:

- А) 4,0-5,0
- В) 5,5-6,5**
- С) 7,0-7,5

- D) 8,0-8,5
- E) 9,0-10,0

4. Що вимірює ЕС-метр у гідропоніці?

- A) Рівень кисню
- B) Електропровідність розчину**
- C) Інтенсивність світла
- D) Температуру середовища
- E) Вологість повітря

5. Який елемент найчастіше дефіцитний у гідропонних системах?

- A) Кисень
- B) Вуглець
- C) Залізо**
- D) Кальцій
- E) Кремній

6. Для чого використовують аератори у DWC-системах?

- A) Нагрівання розчину
- B) Насичення розчину киснем**
- C) Зниження рН
- D) Фільтрація патогенів
- E) Зменшення випаровування

7. Яка перевага гідропоніки перед традиційним вирощуванням?

- A) Вища вартість
- B) Економія води до 90%**
- C) Залежність від клімату
- D) Необхідність гербіцидів
- E) Обмежений вибір культур

8. Який субстрат НЕ використовується у гідропоніці?

- A) Керамзит
- B) Мінеральна вата
- C) Кокосове волокно
- D) Червона глина**
- E) Перліт

9. Що таке «хелатні сполуки» у поживних розчинах?

- A) Токсичні речовини
- B) Органічні комплекси для кращого засвоєння мікроелементів**
- C) Барвники для контролю розчину
- D) Антибіотики для рослин
- E) Стабілізатори температури

10. Яка культура найменш придатна для гідропоніки?

- A) Салат
- B) Базилік
- C) Картопля**
- D) Огірки
- E) Томати

11. Яка проблема виникає при недостатньому рН?

- A) Прискорений ріст коренів
- B) Блокування засвоєння поживних речовин**
- C) Збільшення врожайності
- D) Активізація корисних бактерій
- E) Зменшення потреб у світлі

12. Який компонент обов'язковий у всіх поживних розчинах?

- A) Цукор
- B) Азот, фосфор, калій (NPK)**

- C) Вітамін С
- D) Ферменти
- E) Гормони росту

13. Що таке «клінінг» у гідропонних системах?

- A) Додавання добрив
- B) Дезінфекція системи для запобігання інфекцій**
- C) Збільшення концентрації розчину
- D) Зміна кольору освітлення
- E) Обрізання листя

14. Найважливіша вимога до води для гідропоніки:

- A) Високий вміст солей
- B) Відсутність токсичних домішок**
- C) Температура вище 30°C
- D) Наявність органічних речовин
- E) Жорсткість

15. Який метод контролю кореневої гнилі найефективніший?

- A) Збільшення температури
- B) Додавання корисних бактерій (Bacillus)**
- C) Зменшення аерації
- D) Використання гербіцидів
- E) Зниження вологості

16. Яка система НЕ належить до гідропонних?

- A) Аквапоніка
- B) Аеропоніка
- C) Компостування**
- D) DWC
- E) NFT

17. Що таке «флеш-рости» у гідропоніці?

- A) Швидке цвітіння
- B) Раптове збільшення концентрації солей**
- C) Використання ультрафіолету
- D) Механічне пошкодження коренів
- E) Зміна кольору листя

18. Як часто рекомендується повністю змінювати поживний розчин?

- A) Щодня
- B) Раз на місяць
- C) Кожні 2-3 тижні**
- D) Раз на рік
- E) Ніколи

19. Для чого використовують сенсори ORP (окисно-відновний потенціал)?

- A) Вимірювання вологості
- B) Оцінка якості розчину та активності мікробів**
- C) Контроль рівня CO₂
- D) Регулювання освітлення
- E) Визначення кольору плодів

20. Яка перевага пасивних гідропонних систем?

- A) Висока продуктивність
- B) Відсутність енергозалежності**
- C) Автоматизований контроль
- D) Можливість вирощування дерев
- E) Низькі стартові витрати

21. Яка рослина вимагає найвищої інтенсивності світла у гідропоніці?

- A) Петрушка

- В) М'ята
- С) Томати**
- Д) Мікрогрін
- Е) Огірки

22. Що таке «калібрування сенсорів» у гідропоніці?

- А) Збільшення врожайності
- В) Налаштування точності вимірювальних приладів**
- С) Додавання поживних речовин
- Д) Зміна спектру світла
- Е) Обрізання коренів

23. Головний недолік гідропоніки:

- А) Обмежений вибір культур
- В) Низька швидкість росту
- С) Залежність від енергопостачання**
- Д) Висока вартість насіння
- Е) Необхідність ґрунту

Модуль II. Агротехніка вирощування овочевих культур в закритому ґрунті

Тема 7: Овочеві рослини закритого ґрунту

1. Яка овочева культура найчастіше вирощується в зимових теплицях?

- А) Буряк
- В) Огірок**
- С) Морква
- Д) Цибуля
- Е) Часник

2. Найважливіша вимога до температури для томатів у закритому ґрунті:

- A) +5°C
- B) +12°C
- C) +22-25°C (день) / +16-18°C (ніч)**
- D) +35°C
- E) -2°C

3. Який метод використовують для штучного запилення огірків?

- A) Вітер
- B) Механічна вібрація квіток**
- C) Додавання меду
- D) Збільшення вологості
- E) Ультрафіолетові лампи

4. Чому перці в теплицях часто потребують додаткового підживлення кальцієм?

- A) Для збільшення гостроти
- B) Для запобігання вершинній гнилі плодів**
- C) Для прискорення цвітіння
- D) Для зміни кольору
- E) Для боротьби з комахами

5. Яка овочева культура найменш вимоглива до освітлення?

- A) Томати
- B) Перець
- C) Салат**
- D) Баклажан
- E) Огірок

6. Що таке "партенокарпічні гібриди" у вирощуванні огірків?

- A) Сорти з гострими плодами
- B) Сорти, що утворюють плоди без запилення**

- C) Рослини з довгим періодом дозрівання
- D) Види, що вимагають низьких температур
- E) Гібриди для відкритого ґрунту

7. Найпоширеніший субстрат для вирощування баклажанів у закритому ґрунті:

- A) Пісок
- B) Гравій
- C) Мінеральна вата**
- D) Торф
- E) Деревина

8. Яка хвороба загрожує томатам при високій вологості?

- A) Мозаїка
- B) Фітофтороз**
- C) Хлороз
- D) Коренева гниль
- E) Іржа

9. Для чого використовують калібрування насіння перед посівом?

- A) Збільшення ваги
- B) Відбір насіння за розміром для рівномірних сходів**
- C) Зміна кольору
- D) Захист від грибків
- E) Прискорення проростання

10. Оптимальна вологість повітря для перців у теплиці:

- A) 30-40%
- B) 50-60%
- C) 65-75%**

D) 85-95%

E) 100%

11. Яка технологія дозволяє збирати до 3 урожаїв салату на рік?

A) Гідропоніка

B) Конвеєрний посів з інтервалом 14 днів

C) Використання гербіцидів

D) Затінення теплиць

E) Глибоке заморожування

12. Чому томати вимагають пасинкування?

A) Для збільшення висоти рослини

B) Для спрямування ресурсів на формування плодів

C) Для запобігання цвітінню

D) Для зміцнення коренів

E) Для боротьби з попелицею

13. Яка овочева культура найчутливіша до коливань рН субстрату?

A) Цибуля

B) Томати

C) Картопля

D) Морква

E) Редька

14. Що таке "довгоденні сорти" у контексті тепличних овочів?

A) Сорти з довгим періодом дозрівання

B) Сорти, що потребують >12 год освітлення для цвітіння

C) Гібриди для арктичних умов

D) Рослини з великими плодами

E) Сорти, що ростуть без субстрату

15. Який елемент обов'язково додають при вирощуванні листкового салату?

- A) Сірка
- B) Азот**
- C) Кремній
- D) Залізо
- E) Мідь

16. Який метод захисту тепличних овочів від білокрилки?

- A) Збільшення поливу
- B) Використання ентомофагів (*Encarsia formosa*)**
- C) Додавання вапна
- D) Зниження температури
- E) Ультрафіолетове опромінення

17. Чому тепличні огірки часто мають гіркий смак?

- A) Надлишок кальцію
- B) Стрес від коливань температури/вологості**
- C) Неправильне запилення
- D) Використання гербіцидів
- E) Генетичні особливості

18. Яка овочева культура вимагає найбільш інтенсивного провітрювання теплиці?

- A) Редька
- B) Томати**
- C) Часник
- D) Морква
- E) Цукровий горох

19. Що таке "каліфорнійський черв'як" у тепличному овочівництві?

- A) Добриво
- B) Небезпечний шкідник коренів**
- C) Сорт перцю
- D) Тип субстрату
- E) Система поливу

20. Найефективніший спосіб зниження лужності субстрату для томатів:

- A) Додавання вапна
- B) Внесення торфу або сірки**
- C) Збільшення поливу
- D) Використання гербіцидів
- E) Промивання субстрату водою

21. Яка технологія дозволяє вирощувати овочі при недостатньому природному освітленні?

- A) Аквапоніка
- B) Досвітлення LED-лампами з червоним/синім спектром**
- C) Використання дзеркал
- D) Гравітаційний полив
- E) Термообробка насіння

22. Чому тепличні томати часто збирають у технічній стиглості?

- A) Для збільшення ваги
- B) Для подовження терміну зберігання**
- C) Для поліпшення смаку
- D) Для запобігання захворюванням
- E) Для економії місця

23. Яка овочева культура найкраще адаптується до вертикального вирощування?

- A) Картопля
- B) Морква
- C) Листковий салат**
- D) Кабачок
- E) Баклажан

Тема 8: Технологічні аспекти вирощування різних видів розсади овочевих культур

1. Який температурний режим оптимальний для проростання насіння томатів?

- A) +10-12°C
- B) +23-25°C**
- C) +30-32°C
- D) +15-18°C
- E) +5-8°C

2. Найважливіша функція досвітлення для розсади капусти:

- A) Збільшення вологості
- B) Запобігання витягуванню пагонів**
- C) Прискорення цвітіння
- D) Контроль рН субстрату
- E) Боротьба з комахами

3. Який субстрат НЕ рекомендується для вирощування розсади перцю?

- A) Кокосове волокно
- B) Торф'яні таблетки
- C) Суміш торфу з перлітом
- D) Звичайна садова земля**
- E) Вермікуліт

4. Чому насіння огірків перед посівом замочують у марганцівці?

- A) Для збільшення розміру
- B) Для профілактики грибкових інфекцій**
- C) Для зміни кольору
- D) Для прискорення проростання
- E) Для підвищення солоності

5. Оптимальний вік розсади баклажанів для пересадки у теплицю:

- A) 10-15 днів
- B) 20-25 днів
- C) 50-60 днів**
- D) 80-90 днів
- E) 100-110 днів

6. Що таке "закалювання розсади"?

- A) Додавання добрив
- B) Поступова адаптація до зовнішніх умов**
- C) Обрізання коренів
- D) Збільшення температури
- E) Використання гербіцидів

7. Який показник ЕС оптимальний для поживного розчину розсади салату?

- A) 0,5-1,0 мСм/см
- B) 1,8-2,2 мСм/см**
- C) 3,5-4,0 мСм/см
- D) 5,0-6,0 мСм/см
- E) 8,0-9,0 мСм/см

8. Яка хвороба найнебезпечніша для розсади томатів у високій вологості?

- A) Мозаїка
- B) Чорна ніжка**
- C) Іржа
- D) Хлороз
- E) Фузаріоз

9. Для чого використовують регулятори росту (наприклад, епін) на етапі розсади?

- A) Збільшення врожайності
- B) Підвищення стресостійкості**
- C) Зміна кольору листя
- D) Прискорення цвітіння
- E) Боротьба з шкідниками

10. Яка тривалість світлового дня оптимальна для розсади перцю?

- A) 6-8 годин
- B) 12-14 годин**
- C) 18-20 годин
- D) 24 години
- E) 4-5 годин

11. Чому важливо підтримувати нічне зниження температури для розсади капусти?

- A) Для економії енергії
- B) Для формування щільних качанів**
- C) Для запобігання цвітінню
- D) Для збільшення вологості
- E) Для стимуляції кореневої системи

12. Який елемент критично важливий на початковому етапі розвитку розсади огірків?

- A) Калій
- B) Фосфор**
- C) Залізо
- D) Кальцій
- E) Магній

13. Що таке "пікірування розсади"?

- A) Обрізання листя
- B) Пересадка рослин з подальшим прищипуванням кореня**
- C) Додавання добрив
- D) Зміна освітлення
- E) Контроль вологості

14. Який рН субстрату оптимальний для розсади томатів?

- A) 4,0-4,5
- B) 5,0-5,5
- C) 6,0-6,5**
- D) 7,5-8,0
- E) 9,0-9,5

15. Який метод запобігає витягуванню розсади кабачків?

- A) Збільшення поливу
- B) Зниження температури вночі до +14-16°C**
- C) Додавання азоту
- D) Використання гербіцидів
- E) Зменшення освітлення

16. Найефективніший спосіб боротьби з попелицею на розсаді:

- A) Збільшення вологості
- B) Використання біологічних препаратів (наприклад, на основі *Beauveria bassiana*)**

- С) Додавання вапна
- Д) Зниження температури
- Е) Ультрафіолетове опромінення

17. Чому розсаду гарбузових культур рекомендують вирощувати у торф'яних горщиках?

- А) Для економії місця
- В) Для запобігання пошкодженню коренів при пересадці**
- С) Для збільшення солоності
- Д) Для прискорення цвітіння
- Е) Для боротьби з грибками

18. Яка технологія дозволяє скоротити термін вирощування розсади на 20%?

- А) Аквапоніка
- В) Використання досвітлення LED-лампами зі спеціальним спектром**
- С) Застосування гербіцидів
- Д) Збільшення доз азоту
- Е) Механічне обертання контейнерів

19. Що таке "фітолампові тунелі" для розсади?

- А) Система поливу
- В) Конструкції з регульованим освітленням для рівномірного росту**
- С) Пристрій для дезінфекції
- Д) Теплові екрани
- Е) Інструмент для пікірування

20. Яка культура вимагає найраннішого терміну посіву для розсади?

- А) Огірок
- В) Перець
- С) Селера**

- D) Томат
- E) Кабачок

21. Чому важливо використовувати дренажні отвори у контейнерах для розсади?

- A) Для збільшення температури
- B) Для запобігання застою води та гниттю коренів**
- C) Для прискорення проростання
- D) Для боротьби з комахами
- E) Для зміни рН субстрату

22. Який етап розвитку розсади критичний для формування квіткових бруньок у томатів?

- A) Проростання насіння
- B) Період 3-4 справжніх листків**
- C) Останній тиждень перед пересадкою
- D) Стадія сходів
- E) Після пікірування

23. Яка технологія дозволяє одночасно вирощувати різні види розсади з відмінними вимогами?

- A) Крапельний полив
- B) Зональне розміщення з індивідуальним мікрокліматом**
- C) Використання гербіцидів
- D) Механічне обертання стелажів
- E) Уніфікований температурний режим

Тема 9: Вирощування розсади для закритого та відкритого ґрунту

1. Який основний критерій вибору сорту для розсади у закритому ґрунті?

- A) Великі плоди
- B) Висока тіньовитривалість**

- С) Глибока коренева система
- Д) Короткий вегетаційний період
- Е) Витривалість до посухи

2. Найважливіша відмінність у підготовці насіння для відкритого ґрунту?

- А) Замочування у стимуляторах
- В) Обов'язкове закалювання холодом**
- С) Протруювання фунгіцидами
- Д) Обробка ультразвуком
- Е) Збільшення розміру насінин

3. Оптимальна температура для розсади томатів після сходів у закритому ґрунті:

- А) +10-12°C
- В) +18-20°C (день) / +14-16°C (ніч)**
- С) +25-28°C
- Д) +30-32°C
- Е) +5-8°C

4. Чому розсаду для відкритого ґрунту загартовують?

- А) Для збільшення врожайності
- В) Для адаптації до перепадів температури**
- С) Для прискорення цвітіння
- Д) Для зміни кольору листя
- Е) Для боротьби з грибками

5. Який субстрат НЕ підходить для вирощування розсади у відкритому ґрунті?

- А) Торфозміш із перлітом
- В) Компостована кора

С) Чиста мінеральна вата

D) Перегній із піском

E) Кокосове волокно

6. Яка тривалість світлового дня оптимальна для розсади капусти в теплиці?

A) 6-8 годин

B) 12-14 годин

C) 18-20 годин

D) 24 години

E) 4-5 годин

7. Що таке "світлове голодування" у розсади для закритого ґрунту?

A) Надлишок ультрафіолету

B) Нестача інтенсивності освітлення

C) Використання червоних LED

D) Вплив інфрачервоного випромінювання

E) Нерівномірний розподіл світла

8. Внесення якого елементу живлення обмежують перед висадкою у відкритий ґрунт розсади?

A) Калій

B) Азот

C) Фосфор

D) Кальцій

E) Магній

9. Чому для розсади у закритому ґрунті важливий контроль CO₂?

A) Для зменшення шкідників

B) Для інтенсифікації фотосинтезу

C) Для регуляції вологості

- D) Для зміни кольору листків
- E) Для запобігання хлорозу

10. Яка технологія дозволяє зменшити стресс при пересадці розсади?

- A) Глибокий полив
- B) Використання біостимуляторів коренеутворення**
- C) Додавання вапна
- D) Зниження температури
- E) Обрізання листя

11. Найпоширеніша помилка при вирощуванні розсади перцю в теплицях:

- A) Надлишок світла
- B) Перезволоження субстрату**
- C) Висока концентрація кальцію
- D) Використання гербіцидів
- E) Низький рівень рН

12. Який пристрій забезпечує рівномірний розподіл розсади у великих теплицях?

- A) Система крапельного поливу
- B) Конвеєрні транспортери з сенсорами**
- C) Ультразвукові зволожувачі
- D) Терморегулятори
- E) Фітолампові панелі

13. Чому розсаду гарбузових культур вирощують у торф'яних горщиках?

- A) Для економії води
- B) Щоб уникнути травмування коренів**
- C) Для збільшення солоності

- D) Для прискорення цвітіння
- E) Для боротьби з грибками

14. Який показник ЕС свідчить про перезволоження субстрату?

- A) 0,5 мСм/см
- B) 3,5 мСм/см**
- C) 5,0 мСм/см
- D) 7,0 мСм/см
- E) 9,0 мСм/см

15. Який метод дезінфекції ґрунту найефективніший для відкритого ґрунту?

- A) Хімічна стерилізація
- B) Сонячна пастеризація (соляризація)**
- C) Заморожування
- D) Ультразвукова обробка
- E) Додавання вапна

16. Що таке "фаза 3-4 справжніх листків" у контексті розсади?

- A) Стадія проростання
- B) Оптимальний період для пікірування**
- C) Фаза збору врожаю
- D) Період цвітіння
- E) Етап закалювання

17. Яка овочева культура вимагає найпізнішого терміну висадки розсади у відкритий ґрунт?

- A) Огірок
- B) Томат
- C) Селера**

- D) Перець
- E) Кабачок

18. Чому для розсади у закритому ґрунті використовують інтервальне досвітлення?

- A) Для економії енергії
- B) Для імітації природного світлового дня**
- C) Для пригнічення росту
- D) Для збільшення вологості
- E) Для боротьби з комахами

19. Яка технологія дозволяє вирощувати розсаду без субстрату?

- A) Аквапоніка
- B) Аеропоніка**
- C) Вертикальні грядки
- D) Термоплівкові тоннелі
- E) Гідровібраційні системи

20. Найнебезпечніший шкідник коренів розсади в теплицях:

- A) Попелиця
- B) Комахи-грибниці (Sciaridae)**
- C) Павутинний кліщ
- D) Білокрилка
- E) Колорадський жук

21. Який елемент живлення критично важливий на початковому етапі розвитку розсади?

- A) Калій
- B) Фосфор**
- C) Залізо

D) Кальцій

E) Мідь

22. Що таке "технологія plug-розсади"?

A) Використання глиняних горщиків

B) Вирощування в індивідуальних комірках

C) Метод вертикального садіння

D) Система каскадного поливу

E) Обробка насіння лазером

23. Який параметр клімату найважливіший для розсади у відкритому ґрунті після висадки?

A) Інтенсивність світла

B) Нічна температура ґрунту

C) Концентрація CO₂

D) Рівень солоності води

E) Швидкість вітру

Тема 10: Особливості технології вирощування огірка у закритому ґрунті

1. Оптимальна температура ґрунту для посіву насіння огірка у теплиці:

A) +10-12°C

B) +22-25°C

C) +30-32°C

D) +15-18°C

E) +5-8°C

2. Який період світлового дня необхідний для формування зав'язей огірка?

A) 6-8 годин

B) 12-14 годин

C) 18-20 годин

D) 24 години

E) 4-5 годин

3. Найпоширеніша причина гіркоти плодів огірка:

A) Надлишок азоту

B) Нерівномірний полив та стрес

C) Високий рівень рН

D) Недостатнє освітлення

E) Надмірне дозрівання

4. Який тип формування кута рекомендується для партенокарпічних гібридів?

A) Вертикальна підв'язка без пасинкування

B) Освітлення основного стебла з видаленням нижніх пасинків

C) Горизонтальне розміщення

D) Повне пасинкування

E) Формування у 3 стебла

5. Чому важливо підтримувати вологість повітря на рівні 75-85%?

A) Для стимуляції цвітіння

B) Для запобігання осіданню пилку та деформації плодів

C) Для зменшення шкідників

D) Для прискорення проростання

E) Для зниження ризику грибкових хвороб

6. Який елемент живлення обмежують у період плодоношення?

A) Калій

B) Азот

C) Фосфор

D) Кальцій

E) Магній

7. Найнебезпечніша хвороба коренів огірка у закритому ґрунті:

A) Мучниста роса

B) Коренева гниль (Pythium)

C) Бактеріоз

D) Антракноз

E) Іржа

8. Оптимальний рН субстрату для огірка:

A) 4,5-5,0

B) 5,5-6,0

C) 6,5-7,0

D) 7,5-8,0

E) 8,5-9,0

9. Яка технологія дозволяє збільшити врожайність на 20-30%?

A) Крапельний полив

B) Додаткове вуглекисле газопостачання (CO₂)

C) Використання гербіцидів

D) Зниження температури вночі

E) Механічне запилення

10. Чому насіння огірка перед посівом прогрівають?

A) Для збільшення розміру

B) Для зниження ризику вірусних інфекцій

C) Для зміни кольору

D) Для прискорення проростання

E) Для покращення смаку плодів

11. Який інтервал між рослинами рекомендується при висадці в теплицю?

A) 10-15 см

- В) 40-50 см**
- С) 80-100 см
- Д) 120-150 см
- Е) 5-8 см

12. Що таке "осліплення" в нижній частині стебла?

- А) Видалення листя
- В) Видалення квіток і пасинків у перших 4-5 вузлах**
- С) Обрізання коренів
- Д) Затемнення зони
- Е) Обробка гербіцидами

13. Який показник ЕС поживного розчину є оптимальним для фази плодоношення?

- А) 1,0-1,5 мСм/см
- В) 2,2-2,8 мСм/см**
- С) 3,5-4,0 мСм/см
- Д) 5,0-6,0 мСм/см
- Е) 8,0-9,0 мСм/см

14. Який метод боротьби з павутинним кліщем найефективніший?

- А) Збільшення поливу
- В) Використання акарицидів (наприклад, фітоверм)**
- С) Додавання вапна
- Д) Зниження температури
- Е) Ультрафіолетове опромінення

15. Чому для огірка важливий "рівномірний тепловий режим"?

- А) Для економії енергії
- В) Для запобігання деформації плодів і стресу**
- С) Для стимуляції цвітіння

- D) Для боротьби з грибками
- E) Для зміни кольору шкірки

16. Яка тривалість вегетаційного періоду у ранньостиглих гібридів огірка?

- A) 25-30 днів
- B) 40-45 днів**
- C) 60-70 днів
- D) 90-100 днів
- E) 120-150 днів

17. Що таке "калібрування насіння"?

- A) Замочування у стимуляторах
- B) Сортивання за розміром і щільністю**
- C) Обробка фунгіцидами
- D) Прогрівання
- E) Змішування з піском

18. Яка технологія дозволяє зменшити витрати води на 40%?

- A) Дренажні системи
- B) Крапельне зрошення з датчиками вологості**
- C) Ручний полив
- D) Аеропоніка
- E) Застосування гідрогелю

19. Найкращий спосіб запобігти накопиченню солей у субстраті:

- A) Додавання вапна
- B) Промивання ґрунту чистою водою 1 раз на 2 тижні**
- C) Збільшення доз добрив
- D) Використання гербіцидів
- E) Зниження температури

20. Який тип теплиць найкраще підходить для огірка взимку?

- A) Плівкові тунелі
- B) Складені з подвійним покриттям і додатковим обігрівом**
- C) Вертикальні гідропонні системи
- D) Переносні конструкції
- E) Теплиці з природною вентиляцією

21. Чому важливо збирати плоди вранці?

- A) Для зручності роботи
- B) Для збереження тургору і довготривалого зберігання**
- C) Для запобігання перегріву
- D) Для стимуляції нового цвітіння
- E) Для зниження вологості

22. Який мікроелемент попереджує пожовтіння листя?

- A) Мідь
- B) Залізо**
- C) Бор
- D) Цинк
- E) Молібден

23. Яка технологія дозволяє отримати 2 врожаї огірка за рік у закритому ґрунті?

- A) Використання швидкостиглих гібридів
- B) Посів у січні та липні з регульованим кліматом**
- C) Застосування біостимуляторів
- D) Гідропонні системи
- E) Механізоване запилення

Тема 11. Вирощування томату у закритому ґрунті.

1. Оптимальна температура повітря для вирощування томатів у теплиці під час плодоношення: а) 10-12°C

б) 16-18°C

в) **22-25°C**

г) 30-32°C

д) 35-37°C

2. Який рН ґрунту є найсприятливішим для томатів? а) 4.0-4.5

б) 5.0-5.5

в) **6.0-6.5**

г) 7.5-8.0

д) 8.5-9.0

3. Найефективніший спосіб запобігання фітофторозу: а) Часте поливання по листю

б) **Контроль вологості повітря**

в) Додавання вапна до ґрунту

г) Збільшення температури до 35°C

д) Обрізання всіх листків

4. Оптимальна тривалість світлового дня для томатів: а) 6-8 годин

б) **14-16 годин**

в) 20-22 години

г) 24 години

д) Не має значення

5. Кращий тип добрива для періоду цвітіння: а) Азотні

б) **Фосфорно-калійні**

в) Органічні

г) Залізо-мідні

д) Кальцієві

6. Метод штучного запилення у закритому ґрунті: а) Обдування холодним повітрям

б) **Вібрація квіткових китиць**

с) Застосування інсектицидів

д) Збільшення вологості до 95%

е) Додавання цукру до води

7. Період вегетації індетермінантних сортів томатів: а) 50-60 днів

б) 70-80 днів

с) **90-120 днів**

д) 150-180 днів

е) Більше 200 днів

8. Признак дефіциту кальцію у томатів: а) Пожовтіння листя

б) **Гниль кінчиків плодів**

с) Скручування листків

д) Червоні плями на стеблах

е) Утворення повітряних коренів

9. Рекомендована густота посадки високорослих сортів (на 1 м²): а) 1-2 рослини

б) **3-4 рослини**

с) 6-8 рослин

д) 10-12 рослин

е) 15-20 рослин

10. Найкращий попередник для томатів у теплиці: а) Картопля

б) **Огірки**

с) Капуста

д) Цикорій

е) Морква

11. Час збирання плодів для тривалого зберігання: а) На стадії повної стиглості

б) У стадії технічної стиглості

с) Через 2 дні після цвітіння

д) Після перших заморозків

е) Вночі

12. Ефективний метод боротьби з павутинним кліщем: а) Збільшення поливу

б) Використання акарицидів

с) Посипка ґрунту сіллю

д) Зниження температури до 5°C

е) Використання ультрафіолетових ламп

13. Оптимальна вологість повітря під час плодоношення: а) 30-40%

б) 60-70%

с) 80-85%

д) 90-95%

е) 100%

14. Признак перезволоження ґрунту: а) Інтенсивне цвітіння

б) Пожовтіння нижніх листків

с) Поява фіолетового відтінку на стеблах

д) Швидке дозрівання плодів

е) Утворення повітряних коренів

15. Кращий спосіб формування куща для високорослих сортів: а) У 2 стебла

б) У 1 стебло

с) Без формування

- d) У 4-5 стебел
- е) Гнізовим методом

16. Період між основним удобренням і підживленням: а) 3-5 днів

- б) 10-14 днів
- с) 20-25 днів
- д) 1 місяць
- е) 2 місяці

17. Ефективний біологічний засіб проти білокрилки: а) *Encarsia formosa*

- б) *Bacillus thuringiensis*
- с) *Trichoderma*
- д) Нітроамофоска
- е) Мідний купорос

18. Мінімальна температура ґрунту для посадки розсади: а) +5°C

- б) +15°C
- с) +25°C
- д) +30°C
- е) +35°C

19. Найважливіший елемент для формування плодів: а) Азот

- б) Калій
- с) Залізо
- д) Магній
- е) Сірка

20. Час провітрювання теплиці влітку: а) Ранок і вечір

- б) Опівдні
- с) Тільки вночі
- д) Після заходу сонця
- е) Через день

21. Метод підвищення CO₂ у теплиці: а) Встановлення кондиціонера

б) Ферментація органіки

с) Посипати ґрунт крейдою

д) Включити обігрівач

е) Обробка фунгіцидами

22. Признак нестачі магнію: а) Міжжилковий хлороз

б) Скручування верхівок

с) Чорні плями на плодах

д) Присипання листя сірим нальотом

е) Рожевий відтінок стебел

23. Кращий спосіб дезінфекції теплиці між оборотами: а) Промивання водою

б) Сіркова шашка

с) Посипання торфом

д) Обробка азотними добривами

е) Зниження температури

Тема 12. Технологія вирощування перцю і баклажанів

1. Оптимальна температура повітря для перцю під час цвітіння: а) 12-15°C

б) 18-20°C

с) **22-25°C**

д) 28-30°C

е) 32-35°C

2. Вимогливість баклажанів до освітленості порівняно з перцем: а) Вища на 30%

б) **Нижча на 20%**

- с) Однакова
- d) Залежить від сорту
- е) Не має значення

3. Кращий тип субстрату для цих культур: а) Торф з піском (3:1)

b) Кокосове волокно з біогумусом

- с) Чиста глина
- d) Дернова земля з вапном
- е) Перегній з тирсою

4. Критичний період вологозабезпечення для баклажанів: а) Проростання насіння

b) Формування плодів

- с) Закладання квіткових бруньок
- d) Після збору врожаю
- е) Період спокою

5. Ефективний спосіб запобігання опаданню зав'язі перцю: а) Зниження температури

b) Опудрювання стимуляторами росту

- с) Прищипування квіток
- d) Збільшення поливу
- е) Удобрювання азотом

6. Оптимальна вологість повітря для баклажанів у фазу плодоношення:

- a) 40-50%
- b) 65-75%**
- с) 80-85%
- d) 90-95%
- е) 100%

7. Особливість формування куща перцю: а) Видалення всіх пасинків

б) Прищипування верхівки після 25-30 см

с) Формування у 3 стебла

д) Повне відсутність обрізки

е) Використання шпалер

8. Найнебезпечніший шкідник для баклажанів: а) Колорадський жук

б) Попелиця

с) Павутинний кліщ

д) Трипси

е) Мінер

9. Термін дозрівання ранніх сортів перцю від сходів: а) 45-50 днів

б) 60-70 днів

с) **80-90 днів**

д) 110-120 днів

е) 150 днів

10. Ефективний метод боротьби з вертицильозом: а) Збільшення поливу

б) Сівозміна з бобовими

с) Обробка мідним купоросом

д) Підвищення рН ґрунту

е) Випалювання рослин

11. Оптимальна концентрація CO₂ у теплиці для перцю: а) 200-300 ppm

б) **600-800 ppm**

с) 1000-1200 ppm

д) 1500-1800 ppm

е) Вище 2000 ppm

12. Час збирання баклажанів для максимального врожаю: а) При

повному дозріванні

- b) **Технічна стиглість**
- c) Через тиждень після цвітіння
- d) Після зміни кольору
- e) Перед першими заморозками

13. Найкращий попередник для перцю у теплиці: а) Картопля

- b) **Цикорій салатний**
- c) Томати
- d) Кабачки
- e) Морква

14. Признак дефіциту кальцію у баклажанів: а) Скручування листя

- b) **Гниль квіткової верхівки**
- c) Плямистість плодів
- d) Фіолетове забарвлення стебел
- e) Затримка цвітіння

15. Кращий спосіб підживлення органікою: а) Свіжий гній

- b) **Рідкий біогумус**
- c) Деревна зола
- d) Птичий послід
- e) Торф'яні таблетки

16. Період карантину після хімічної обробки: а) 1-2 дні

- b) **7-10 днів**
- c) 15 днів
- d) 20 днів
- e) 1 місяць

17. Глибина посадки розсади баклажанів: а) До перших справжніх листків

- b) **На 10 см глибше**

- c) На рівень насіннєвих листків
- d) Загортання стебла кільцем
- e) 2/3 висоти рослини

18. Ефективний біопрепарат проти попелиці:

- a) Trichoderma
- b) **Verticillium lecanii**
- c) Bacillus subtilis
- d) Мікориза
- e) Фітоспорин

19. Мінімальна температура ґрунту для висадки розсади: a) +8°C

- b) **+18°C**
- c) +25°C
- d) +30°C
- e) +35°C

20. Особливість поливу баклажанів порівняно з перцем: a) Більш рясний і рідкісний

- b) Дрібне крапельне зрошення
- c) Полив тільки вранці
- d) Використання холодної води
- e) Зупинка поливу під час цвітіння

21. Найважливіший елемент для формування плодів перцю: a) Азот

- b) **Калій**
- c) Залізо
- d) Мідь
- e) Цинк

22. Метод підвищення зав'язуваності плодів: а) Зниження вологості

б) Застосування борної кислоти

с) Обрізання квіток

д) Збільшення освітлення до 24 год

е) Підкислення ґрунту

23. Кращий спосіб дезінфекції насіння: а) Промивання водою

б) Термообробка при 50°C

с) Замочування у воді

д) Озонування

е) Ультразвукова обробка

Тема 13. Технологія вирощування зелених овочевих культур.

1. Оптимальна температура для вирощування салату в період вегетації:

а) 10-12°C

б) 15-17°C

с) **18-20°C**

д) 25-28°C

е) 30-32°C

2. Найкращий субстрат для гідропонного вирощування базиліка: а)

Гравій

б) **Мінеральна вата**

с) Деревні тирси

д) Пісок з торфом

е) Керамзит

3. Основна причина гіркості листя рукколи: а) Недостатнє освітлення

б) **Надмірна інсоляція**

с) Високий вміст азоту

- d) Низька вологість
- e) Застосування гербіцидів

4. Оптимальний рН ґрунту для шпинату: а) 4.0-4.5

- b) 5.0-5.5
- c) **6.0-6.8**
- d) 7.5-8.0
- e) 8.5-9.0

5. Метод запобігання стрілкуванню петрушки: а) Збільшення поливу

- b) **Контроль тривалості світлового дня**
- c) Удобрювання фосфором
- d) Підвищення температури
- e) Обрізання коренів

6. Кращий спосіб збору кропу для максимального врожаю: а) Виривання з коренем

- b) **Зрізання на висоті 2-3 см**
- c) Збирання лише верхніх листків
- d) Повне видалення рослини після цвітіння
- e) Збір раз на 2 місяці

7. Ефективний біопрепарат для боротьби з мучнистою россою на салаті:

- a) ***Bacillus subtilis***
- b) *Trichoderma harzianum*
- c) Мідний купорос
- d) Нітрат кальцію
- e) Фунгіциди на основі тебуконазолу

8. Оптимальна вологість повітря для вирощування мангольду: а) 30-40%

- b) **60-70%**
- c) 75-80%

- d) 85-90%
- e) 95-100%

9. Тривалість досвітлення для зимового вирощування кінзи: а) 4-6 годин

- b) 12-14 годин**
- c) 18 годин
- d) 24 години
- e) Не потрібне додаткове освітлення

10. Найнебезпечніший шкідник для мікрогрину: а) Трипси

- b) Колорадський жук
- c) Попелиця
- d) Павутинний кліщ
- e) Нематоди

11. Кращий спосіб дезінфекції насіння різакі: а) Замочування у воді

- b) Термічна обробка (50°C, 20 хв)**
- c) Опромінення УФ-лампами
- d) Використання оцту
- e) Застосування перекису водню

12. Оптимальний інтервал між зборами листового салату: а) 1-2 дні

- b) 7-10 днів**
- c) 15-20 днів
- d) 25-30 днів
- e) 40-45 днів

13. Признак дефіциту заліза у рослин мангольду: а) Скручування листя

- b) Міжжилковий хлороз**
- c) Червоні плями
- d) Затримка цвітіння
- e) Утворення повітряних коренів

- 14. Рекомендована густота посіву крес-салату (на 1 м²):** а) 50-100 насінин
b) **300-400 насінин**
c) 600-700 насінин
d) 1000-1200 насінин
e) 1500-2000 насінин
- 15. Ефективний метод підвищення врожайності шпинату:** а)
Застосування азотно-калійних добрив
b) Зниження температури до 10°C
c) Обрізання кореневої системи
d) Збільшення вологості до 95%
e) Посів у щільній посадці
- 16. Час збирання мікрогріну базилика:** а) 3-5 днів після сходів
b) **10-14 днів**
c) 20 днів
d) 25 днів
e) Після появи квіток
- 17. Найкращий попередник для листових культур у теплиці:** а) Цибуля
b) **Бобові**
c) Томати
d) Огірки
e) Капуста
- 18. Оптимальна температура вночі для вирощування рукколи:** а) 5-8°C
b) **12-15°C**
c) 18-20°C
d) 22-25°C
e) 28-30°C

- 19. Метод запобігання накопиченню нітратів у шпинаті:** а) Частий полив
б) Обмеження азотних добрив за 2 тижні до збору
в) Застосування гербіцидів
г) Збільшення освітлення
д) Підкислення ґрунту

- 20. Кращий тип освітлення для зимового вирощування петрушки:** а) Лампи розжарювання
б) LED-лампи зі спектром 400-500 нм
в) Ультрафіолетові лампи
г) Люмінесцентні лампи холодного світла
д) Натрієві газорозрядні лампи

- 21. Признак перезволоження ґрунту для кропу:** а) Інтенсивне розгалуження
б) Пожелтіння нижніх листків
в) Фіолетове забарвлення стебел
г) Прискорене дозрівання насіння
д) Утворення воскового нальоту

- 22. Ефективний спосіб збільшення маси листя у мангольду:** а) Прищипування квіткових стебел
б) Збільшення добрив із залізом
в) Посів у щільній посадці
г) Зниження вологості повітря
д) Обробка гормонами росту

- 23. Час провітрювання теплиці під час вирощування мікрогрину:** а) Тільки вночі
б) Ранок і вечір
в) Протягом усього дня

- d) Раз на тиждень
- е) Після кожного поливу

Рекомендована література

Основна:

1. Барабаш Ю., Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ : Нововведення, 2008. 122 с.
2. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого та відкритого ґрунту : навчальний посібник. Вінниця : Нова книга, 2008. 364 с.
3. Овочівництво: навчальний посібник / В. І. Шемавн'юв та ін. Дніпропетровськ : ДДАУ, 2001. 391 с.
4. Овочівництво: практикум / В. І. Лихацький та ін.; за заг ред. В. І. Лихацького. Вінниця, 2012. 461 с.
5. Guy Sela. Fertilization and irrigation: theory and best practices : 2021. 262 с.

Додаткова:

1. Сорти рослин придатних для поширення в Україні : кат. вист. Київ : Алефа, 2010. 230 с.
2. Сологуб Ю. І., Андрюшко А. Ю. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні. Київ, 2006.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features approximately 28 evenly spaced horizontal blue lines across the entire page, providing a guide for letter height and placement. The lines are consistent in color and thickness throughout.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Навчальне видання

Укладачі:

Панчишин Василь Зенонович
Слюсар Микола Вікторович
Світельський Микола Михайлович
Іщук Оксана Василівна
Ковальчук Ірина Ігорівна
Мамченко Віталій Юрійович

Тести
з освітньої компоненти
«Технологія закритого ґрунту»