



**Міністерство освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет агрономії та захисту рослин**

**Кафедра плодоовочівництва та зберігання продукції рослинництва**

**ОВОЧІВНИЦТВО ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ**

**Методичні вказівки**

**для самостійного вивчення дисципліни**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої**

**освіти денної форми навчання за спеціальністю**

**201 «Агрономія»**

**Харків 2024**

**Міністерство освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет агрономії та захисту рослин**

**Кафедра плодоовочівництва та зберігання продукції рослинництва**

**ОВОЧІВНИЦТВО ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ**

**Методичні вказівки**

**для самостійного вивчення дисципліни**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої**

**освіти денної форми навчання за спеціальністю**

**201 «Агрономія»**

Затверджено

рішенням Навчально-

методичної комісії факультету

агрономії та захисту рослин

Протокол № 14

від 13 березня 2024 р.

**Харків 2024**

УДК 635.1/.8.044(072)

О-31

Схвалено

на засіданні кафедри плодовоовочівництва та зберігання продукції рослинництва

Протокол № 5 від 31 січня 2024 р.

Рецензенти:

**А.О. Рожков**, доктор с.-г. наук, проф. Державного біотехнологічного університету

**І.В. Лебединський**, кандидат с.-г. наук, доцент Державного біотехнологічного університету

О-31 Овочівництво закритого ґрунту: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» / Яровий Г.І., Севідов В.П. / Електрон. дані. Х.:ДБТУ, 2024. 34 с.

Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни «Овочівництво закритого ґрунту» містять опис, програму та структуру викладання навчальної дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія». Наведена деталізована тематика теоретичного та практичного курсів дисципліни. Методичні вказівки містять запитання для проведення підсумкового контролю знань, наведені методи оцінювання, тестові завдання та список рекомендованої літератури. Методичні вказівки можуть бути корисними та цікавими для здобувачів інших спеціальностей, науково-педагогічних працівників, керівників і спеціалістів підприємств та організацій тощо.

Відповідальний за випуск: В.П.Севідов, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

**УДК 635.1/.8.044(072)**

© Севідов В.П.,

Яровий Г.І., Севідов В.П., 2024

© ДБТУ, 2024

## 1. РОЗПОДІЛ ЧАСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
<b><i>Змістовний модуль 1. Наукові основи управління вирощуванням розсади та овочевих культур в закритому ґрунті</i></b>							
Тема 1. Значення, стан і перспективи розвитку овочівництва закритого ґрунту в Україні. Культиваційні споруди та організація території закритого ґрунту.	10	2	-	2	-	6	
Тема 2 Методи регулювання мікроклімату в сучасних теплицях.	16	4	-	4	-	8	
Тема 3. Вирощування розсади для закритого та відкритого ґрунту.	16	4	-	4	-	8	
Тема 4. Способи вирощування рослин в закритому ґрунті	16	4	-	4	-	8	
<i>За 1 модуль</i>	58	14	-	14	-	30	-
<b><i>Змістовний модуль 2. Технологія вирощування овочевих культур у спорудах закритого ґрунту</i></b>							
Тема 5. Особливості технології вирощування огірка у закритому ґрунті.	16	4	-	4	-	8	
Тема 6. Вирощування помідору у закритому ґрунті.	16	4	-	4	-	8	
<i>За 2 модуль</i>	32	8	-	8	-	16	-
<b><i>ВСЬОГО</i></b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b><i>існит</i></b>

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета:** полягає у підвищенні якості підготовки для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» з передових технологій виробництва овочів закритого ґрунту. З цією метою спеціаліст повинен оволодіти глибокими знаннями з технологій вирощування овочевих культур в тепличних комбінатах та різних ґрунтово-кліматичних зонах України. При цьому основна увага повинна приділятися закономірності росту і розвитку овочевих культур, їх стійкості проти несприятливих умов зовнішнього середовища та одержання екологічно допустимої товарної продукції.

**Основними завданнями вивчення дисципліни «Овочівництво закритого ґрунту» є:** ознайомлення з конструкційними особливостями різних типів культивацийних споруд; вивчення сортового складу основних овочевих рослин, які вирощуються в промислових умовах; вивчення біологічних особливостей, агротехніки вирощування овочевих рослин в умовах закритого ґрунту; набуття вмінь розробки технологій вирощування овочевих культур, а також коригування технологій залежно від зовнішніх чинників.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент **повинен:**

**знати:** особливості різних типів культивацийних споруд; вимоги тепличних культур до мікрокліматичних параметрів та принципи створення оптимальних умов мікроклімату в різних типах культивацийних споруд; біологічні особливості помідора, огірка перцю солодкого, баклажана, зеленних культур, редиски, капусти ранньої як об'єктів вирощування у закритому ґрунті, значення і вплив технологічних операцій та умов вирощування на їх ріст, розвиток і плодоношення за різних способів культивування; біологію овочевих культур; технології вирощування високоякісного товарного врожаю овочевих культур; критерії та допустимі межі екологічно чистої продукції в державних, орендних, фермерських, селянських господарствах.

**вміти:** підбирати тип культивуваційної споруди під конкретні завдання отримання овочевої продукції у несезонний період; проводити регулювання мікрокліматичних параметрів у певному типі культивуваційної споруди залежно від вирощуваної культури; розробляти і супроводжувати технологічні цикли вирощування овочевих культур різними способами у відкритому ґрунті та у різних типах культивуваційних споруд; підбирати систему захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб з метою впровадження новітніх технологій одержання високоякісної товарної, екологічно допустимої овочевої продукції;

### 3. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1. Будова та основні конструктивні елементи різних типів теплиць
2. Визначення експлуатаційних характеристик різних видів плівки, полікарбонату і скла
3. Визначення технологічних характеристик гідропонних субстратів
4. Фактори мікроклімату та методи їхньої оптимізації
5. Розрахунок тепловтрат культивацийними спорудами
6. Рівні освітлення в закритому ґрунті. Типи ламп.
7. Принципи гідропонного вирощування овочевих культур.
8. Принципи функціонування аеропонної установки. Вирощування рослин методом аеропоніки
9. Сівба насіння і технологічні елементи вирощування різних видів розсади овочевих культур
10. Розрахунок потреби розсади на задану площу
11. Гібриди помідора для закритого ґрунту
12. Агротехнічні заходи та формування рослин помідора за вирощування у плівкових теплицях
13. Агротехнічні заходи та формування рослин помідора за вирощування у скляних теплицях
14. Гібриди огірка для закритого ґрунту
15. Агротехнічні заходи та формування рослин огірка партенокарпічного типу у закритому ґрунті
16. Агротехнічні заходи та формування рослин огірка бджолозапильного типу у закритому ґрунті
17. Гібриди перцю і баклажана для закритого ґрунту
18. Агротехнічні заходи та формування рослин перцю солодкого у закритому ґрунті
19. Агротехнічні заходи та формування рослин баклажана у закритому ґрунті

20. Виконання елементів технологічного циклу вирощування салату та інших зеленних культур
21. Ідентифікація квіткових рослин закритого ґрунту
22. Ботанічна та господарська класифікація овочевих культур
23. Тривалість життя та агробіологічна класифікація овочевих культур
24. Умови зовнішнього середовища для росту і розвитку овочевих рослин і способи їх оптимізації
25. Опис морфологічних ознак насіння овочевих культур та виготовлення гербарію насіння
26. Визначення площі живлення, густоти рослин, норми висіву овочевих культур
27. Сівозміна овочевих культур
28. Походження і класифікація капуст. Ботанічні та біологічні особливості, вимоги до умов зовнішнього середовища. Сорти овочевих культур групи капуст
29. Біологічні особливості та вимоги до умов зовнішнього середовища



## **4. МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ТЕМА 1**

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

В цьому розділі необхідно ознайомитись з основними видами і типами культивуаційних споруд закритого ґрунту (їх будова, обігрів, призначення і експлуатація). Закритий ґрунт включає три види культивуаційних споруд: утеплений ґрунт, парники і теплиці. Кожний з перелічених видів закритого ґрунту має різноманітні типи за конструктивною будовою, способами обігріву, строками використання і призначенням

#### **Питання для самоперевірки**

1. Що таке закритий ґрунт ?
2. Завдання закритого ґрунту.
3. Які види закритого ґрунту використовують у виробництві ?
4. Типи утепленого ґрунту.
5. Будова малогабаритних плівкових споруд тунельного типу і їх призначення.
6. Складові частини заглибленого парника на біологічному обігріві.
7. Складові частини заглибленого парника на електрообігріві, позитивні і негативні його сторони
8. Конструктивна будова і призначення плівкових теплиць.
9. Позитивні і негативні властивості скла і поліетиленової плівки як покрівельного матеріалу теплиці.
10. Конструктивна будова, обладнання і призначення зимових ґрунтових теплиць.
11. Інвентарна та корисна площі теплиць, їх визначення.
12. Способи обігріву, які застосовують у застелених і плівкових теплицях.

13. Система вентиляції в культиваційних спорудах закритого ґрунту.
14. Джерела тепла і види палива, які використовують для обігріву культиваційних споруд.
15. Електродосвічування і його використання в закритому ґрунті.
16. Обладнання в теплицях для зволоження ґрунту і повітря.
17. Особливості конструктивної будови гідропонних теплиць.
18. Які основні фактори мікроклімату ви знаєте?
19. Які позитивні і негативні сторони блочної і ангарної теплиць ?
20. Чому поліетиленову плівку називають холодним покриттям ?
21. Які умови треба створити для розігріву гною ?
22. Які способи обігрівання теплиць ви знаєте ?
23. Роль мікроклімату у формуванні врожаю.
24. Що таке агротехнічний мінімум, біологічний мінімум і біологічний максимум ?
25. Принципи контролю і регулювання теплового і водяного режиму в культиваційних спорудах.
26. Які способи поливу використовують у культиваційних спорудах і які їх позитивні якості ?
27. Що таке повітряно–газовий режим і які його складові частини ?
28. Який газ використовують для підвищення врожайності ?
29. Що таке теплично–парникові ґрунтосуміші ?
30. Які специфічні умови закритого ґрунту обумовлюють застосування особливих прийомів живлення ?
31. Які вимоги ставляться до теплично–парникових ґрунтосумішей ?
32. Які основні компоненти використовують для приготування тепличних ґрунтосумішей ?
33. Як у польових умовах приготувати перегнійно-ґрунтові компости ?
34. Що таке кореневе і позакореневе підживлення рослин мінеральними добривами і їх значення у закритому ґрунті ?
35. Що таке метод гідропоніки і його особливості ?

## ТЕМА 2

### Методи регулювання мікроклімату в сучасних теплицях.

В цьому розділі необхідно ознайомитись та засвоїти методику і принципи визначення втрат тепла культиваційними спорудами та розрахунку необхідної кількості палива на опалювальний сезон. Тепловий баланс теплиць складається з витрат тепла (внаслідок різниці температур всередині приміщення і зовні) та приходу тепла з опалювальної системи. Для підтримки оптимальної постійної температури в приміщенні його необхідно обігрівати, використовуючи для цієї мети різне нагрівне обладнання, у якому спалюють паливо(газ, мазут, вугілля) або витрачають електроенергію.

#### Питання для самоперевірки

1. Як визначити максимальну витрату тепла теплицями за годину ?
2. Як визначити витрату тепла за добу, місяць, за опалювальний період ?
3. Як визначити необхідну кількість палива на опалювальний період ?
4. Види палива і їх теплотворна здатність у кДж/кг.
5. Що таке коефіцієнт огороження ?
6. Чим відрізняється корисна площа від інвентарної ?

## ТЕМА 3

### Вирощування розсади для закритого та відкритого ґрунту

Засвоїти, які існують способи вирощування овочевих рослин в умовах закритого ґрунту. Вирощування рослин в закритому ґрунті є складним і тривалим процесом, що базується на знаннях біології, фізикохімічних перетвореннях, умов клімату і його впливу на рослину. Агрономічна служба перед початком вирощування рослини повинна врахувати: наявність поживних елементів у ґрунтосуміші, період вирощування, технічне забезпечення культиваційної споруди системами контролю за мікрокліматом,

способи подачі поживного розчину. Тому, правильне їх застосування сприятиме в отриманні максимальної врожайності в заплановані терміни

### **Питання для самоперевірки**

1. Вік розсади і її значення в овочівництві.
2. Що таке пікірування і коли ми його застосовуємо?
3. Як визначити потребу в розсаді, знаючи схему садіння?
4. Як визначити необхідну площу теплиць для вирощування розсади?
5. Що таке горщечкова культура розсади і її значення в закритому ґрунті?
6. Площі живлення рослин, які застосовуються при вирощуванні сіянців і розсади.
7. Як визначити вихід розсади з 1 м<sup>2</sup> теплиць?
8. Що таке корисна та інвентарна площа теплиць?
9. Місце вирощування сіянців і розсади овочевих культур.
10. Якісні показники стандартної розсади ранньої капусти, раннього помідору і перцю.

## **ТЕМА 4**

### **Способи вирощування рослин в закритому ґрунті**

На базі знань отриманих на лекціях, лабораторно практичних заняттях та з літературних джерел освоїти методику розробки технології вирощування розсади овочевих культур для споруд закритого ґрунту. У спорудах закритого ґрунту овочеві культури на 90% вирощуються розсадним способом. Враховуючи велику вартість споруд закритого ґрунту, поставлене завдання, цілий рік з кожного квадратного метра отримувати продукцію. А тому розсада овочевих культур для закритого ґрунту в основному вирощується в горщечковій культурі та в касетах, як з пікіруванням сіянців, так і без нього. Враховуючи несприятливі умови освітлення в листопаді, грудні, січні і лютому місяцях, у цей період вирощування розсади овочевих культур проводиться при додатковому штучному освітленні (опроміненні).

Розсада овочевих культур для закритого ґрунту вирощується в розсадному відділенні тепличного комбінату, на спеціальних стелажах чи грядках, де виставляються горщечки чи касети.

### **Питання для самоперевірки**

1. Способи передпосівної підготовки насіння до сівби, їх значення.
2. Значення розсадного методу для закритого ґрунту.
3. Горщечкова культура і її значення для закритого ґрунту.
4. Касетний спосіб вирощування розсади для закритого ґрунту.
5. Підготовка торфоплит до сівби насіння (пікірування сіянців).
6. Місце вирощування розсади для закритого ґрунту.
7. Умови вирощування сіянців і розсади.
8. Електродосвічування розсади.
9. Вік розсади для різних строків садіння та типів споруд закритого ґрунту.
10. Площі живлення рослин у розсадний період і розстановка розсади.
11. Якісні показники розсади для закритого ґрунту.
12. Сортування, пакування і транспортування розсади до місця садіння.

## **ТЕМА 5**

### **Особливості технології вирощування огірка у закритому ґрунті**

На базі знань, отриманих на лекціях, лабораторно-практичних заняттях та з літературних джерел освоїти технологію вирощування огірка на продукцію в спорудах закритого ґрунту та викласти її у вигляді технологічної карти. Однією з основних овочевих культур, яка вирощується в спорудах закритого ґрунту, є огірок, який займає від 50% до 90% площ. У зимових скляних теплицях огірок вирощують у зимово-весняному та осінньо-зимовому періодах. У плівкових розсадних теплицях з обігрівом огірок вирощують другою культурою після розсади, а в плівкових теплицях без обігріву в V світловій зоні його вирощують у весняно-літньому періоді (1 декада квітня – 20 травня).

### **Питання для самоперевірки**

1. Підготовчі роботи в теплицях.
2. Сорти і гібриди огірка, їх біологічні і господарські особливості, вирощування їх у закритому ґрунті.
3. Схеми садіння і густина стояння огірка в теплицях.
4. Режими температури, вологості ґрунту і повітря при вирощуванні огірка в теплицях при різних строках вирощування.
5. Особливості операцій формування рослин при вирощуванні бджолозапильних і партенокарпічних гібридів огірка.
6. Заходи боротьби із шкідниками і хворобами огірка.
7. Особливості вирощування огірка в осінньо-зимовий період.
8. Особливості технології вирощування огірка в тунельних плівкових укриттях.
9. Позитивні сторони партенокарпічних гібридів огірка.
10. Способи знезараження ґрунту в теплицях, їх позитивні і негативні сторони.
11. Значення „осліплення” в отриманні високого раннього врожаю огірка.

## **ТЕМА 6**

### **Вирощування помідору у закритому ґрунті.**

На базі знань, отриманих на лекціях, лабораторно-практичних заняттях та з літературних джерел освоїти технологію вирощування помідору на продукцію в спорудах закритого ґрунту та викласти її у вигляді технологічної карти. Другою основною культурою, яка вирощується в спорудах закритого ґрунту є томат, який займає від 10% до 50% площі теплиць. У зимових скляних теплицях томат вирощують у зимово-весняний та осінньо-зимовий і проміжний період. У плівкових розсадних теплицях з обігрівом томат вирощують після висаджування розсади у відкритий ґрунт. З метою

отримання раннього врожаю томат вирощують у плівкових малогабаритних укриттях тунельного типу.

### **Питання для самоперевірки**

1. Підготовчі роботи в теплицях.
2. Сорти і гібриди помідору, їх біологічні і господарські особливості.
3. Строки і схеми садіння помідору в різних спорудах закритого ґрунту в IV, V, VI світлових зонах.
4. Умови вирощування помідору (температурний, водний і газовий режим і їх відмінності).
5. Особливості догляду за рослинами помідору в теплицях при різних строках вирощування (формування та хірургічні операції).
6. Поливи, підживлення помідору.
7. Хвороби і шкідники помідору і боротьба з ними.
8. Особливості технології вирощування помідору в плівкових теплицях і парниках.
9. Особливості технології вирощування помідору в гідропонних теплицях і на солом'яних тюках.
10. Строки садіння розсади помідору в малогабаритні плівкові укриття

## 5. ПИТАННЯ ДЛЯ ІСПИТУ

1. Як називається побудована чи спеціально пристосована площа, де підтримується сприятливий природний або штучний мікроклімат для вирощування рослин у несезонний період ?
2. Скільки овочів, вирощених в Україні у несезонний період, припадає на одного жителя країни на рік ?
3. Назвіть найбільший за площею тепличний комбінат в Україні.
4. Вкажіть два основних види овочів, які вирощують в закритому ґрунті в Україні.
5. Вкажіть види зеленних, які вирощують в Україні.
6. Вкажіть назву заводу, на якому виготовлені більшість конструкцій скляних теплиць, що нині експлуатуються в Україні.
7. Вкажіть принципи влаштування утепленого ґрунту.
8. Як називаються котловани, заповнені біопаливом і вкриті рамами?
9. Як називаються двосхилі неспарені споруди, які кріпляться на несучих конструкціях і не мають стояків ?
10. Як називаються спарені культиваційні споруди, внутрішні стіни між якими замінені стояками ?
11. На які групи поділяються теплиці за термінами експлуатації ?
12. Як поділяють теплиці за призначенням ?
13. У яких світлових зонах знаходиться територія України ?
14. Перелічіть методи поливу, які використовують у культиваційних спорудах.
15. Подача якого газу є необхідною для оптимізації повітряно-газового середовища у теплиці?
16. Що означає термін “гідропоніка” в перекладі ?
17. За якого методу гідропоніки середовищем для коріння рослин є повітря ?
18. За якого методу гідропоніки рослини вирощуються на щепені ?



19. З якої гірської породи виготовляють мінеральну вату ?
20. Перелічіть мінеральні субстрати для гідропонного способу вирощування рослин.
21. Шляхи поліпшення цілорічного забезпечення населення овочевою продукцією.
22. Шляхи поліпшення якості овочів і зниження затрат на їх вирощування.
23. Роль спеціалізації і концентрації в інтенсифікації овочівництва.
24. Напрями овочівництва.
25. Значення краплинного зрошення при вирощуванні овочевих культур на сучасному етапі.
26. Використання агроволокна та мульчуючих плівок при вирощуванні овочів.
27. Сучасні тенденції в овочівництві.
28. Зазначити науково-дослідні установи, які займаються науковою роботою з овочівництва. Науковий потенціал галузі.
29. Класифікація овочевих культур за ботанічними та господарськими ознаками.
30. Коротка історія та походження овочевих культур.
31. Особливість росту і розвитку овочевих культур.
32. Вегетативний і генеративний ріст і розвиток рослин.
33. Характеристика факторів зовнішнього середовища (біотичні, абіотичні, антропогенні).
34. Відношення овочевих культур до температури повітря та ґрунту. Роль і способи оптимізації факторів температурного режиму.
35. Відношення овочевих культур до інтенсивності освітлення. Роль і способи оптимізації факторів світлового режиму.
36. Відношення овочевих культур до повітряно-газового режиму. Роль і способи оптимізації факторів повітряно-газового режиму.

37. Вимоги овочевих культур до вологості ґрунту й повітря на різних етапах онтогенезу залежно від біологічних особливостей культури. Способи регулювання водного режиму.

38. Вимоги овочевих культур до вмісту елементів живлення в ґрунті. Способи регулювання процесів живлення в овочевих культур.

39. Статеве розмноження овочевих культур.

40. Вегетативне розмноження овочевих культур.

41. Переваги і недоліки статевого і вегетативного способів розмноження.

42. Сортова та посівна якість насіння та садивного матеріалу.

43. Суть методу розсади та його значення для одержання раннього врожаю.

44. Переваги та недоліки розсадного і безрозсадного способів вирощування овочевих культур.

45. Винос поживних речовин овочевих культур з урожаєм та способи їх поновлення.

46. Відношення овочевих культур до внесення органічних і мінеральних добрив у ґрунті.

47. Способи та норми внесення органічних і мінеральних добрив залежно від біологічних особливостей культур.

48. Кореневе та позакореневе підживлення.

49. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

50. Роль сидеральних добрив у покращенні родючості ґрунтів культур.

51. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

52. Вимоги овочевих культур до якості підготовки ґрунту.

53. Основний і напівпаровий обробіток ґрунту.

54. Система машин і особливості передпосівного та післязбирального обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

55. Особливості обробітку ґрунту під овочеві культури на схилах, заплавлених землях і торфовищах.

56. Роль парового обробітку ґрунту в очищенні ґрунту від бур'янів та покращення його родючості.

57. Агротехнічні заходи, які передбачає система догляду за рослинами.

58. Роль мульчування при вирощуванні овочевих культур.

59. Заходи боротьби з бур'янами на посівах овочевих культур.

60. Значення проріджування посівів та розпушування міжрядь для вирощування високих урожаїв овочевих культур.

61. Значення підгортання рослин при вирощуванні овочевих культур.

62. Пасинкування і прищипування як агроприйоми, що застосовують з метою регулювання процесів росту і плодоношення окремих овочевих культур.

63. Значення зрошення при вирощуванні овочевих культур. Основні заходи захисту від шкідників і хвороб в овочівництві.

64. Роль хімічного та біологічного методу боротьби з шкідниками та хворобами.

65. Збирання врожаю як найбільш трудомісткий процес технології виробництва овочів.

66. Види стиглості овочевих культур (технічна, знімна, біологічна).

67. Механізація збирання врожаю овочевих культур при одно- і багаторазових зборах.

68. Народногосподарське значення та технологія вирощування ранньо- і середньостиглих сортів капусти білоголової.

69. Технологія вирощування пізньостиглих сортів капусти білоголової.

70. Безрозсадний спосіб вирощування капусти білоголової та його ефективність.

71. Народногосподарське значення та технологія вирощування капусти червоноголової.

72. Капуста савойська та брюссельська. Значення та технологія вирощування.

73. Значення та поширення капусти кольрабі. Конвеєрне вирощування кольрабі.

74. Капуста цвітна і броколі. Значення та технологія вирощування. Значення дорощування.

75. Конвеєрне вирощування цвітної капусти і броколі. Особливості догляду за рослинами.

76. Технологія вирощування перцю та баклажану.

77. Народногосподарське значення, біохімічний склад та використання овочевих культур родини Пасльонові.

78. Біологічні особливості помідора та технологія вирощування раннього врожаю.

79. Технологія вирощування плодів помідора для масових строків збирання (розсадний та безрозсадний способи).

80. Цінність перцю та його використання.

81. Біологічні особливості та вимоги до умов вирощування перцю.

82. Технологія вирощування перцю солодкого та способи його використання.

83. Технологія вирощування перцю гіркого, способи його використання.

84. Біологічні особливості та вимоги до умов вирощування баклажану.

85. Особливості вирощування баклажану.

## 6. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 1. До утепленого ґрунту відносяться :

- а) без каркасне плівкове укриття, парники;
- б) парники, плівкові теплиці;
- в) без каркасне плівкове укриття, аркові тунельні укриття.

### 2. Розмір парникової рами становить :

- а) 140x106 см;
- б) 160x106 см;
- в) 160x126 см.

### 3. За внутрішнім обладнанням і способом вирощування овочевих рослин розрізняють ангарні теплиці :

- а) стелажні, ґрунтові, гідропонні;
- б) стелажні, гідропонні;
- в) аеропонні, каркасні.

### 4. Оптимальна відносна вологість повітря у теплицях для помідор становить:

- а) 60–65 %;
- б) 70–75 %;
- в) 80–85 %;
- г) 90–95 %.

### 5. Для визначення відносної вологості повітря в теплицях застосовують:

- а) психрометр Августа;
- б) термометр;
- в) барометр;
- г) фаринограф.

### 6. Вимірювати і реєструвати відносну вологість можна за допомогою:

- а) альвеографа;
- б) гігрографа;

- в) фаринографа;
- г) барометра.

**7. Забруднення скла може знизити, освітленість на:**

- а) 20 % і більше
- б) 30 % і більше
- в) 40 % і більше
- г) 50 % і більше

**8. Кут нахилу покрівлі в захищеному ґрунті, що забезпечує найкращу освітленість впродовж року складає:**

- а) 15–20° С
- б) 25–30° С
- в) 35–40° С
- г) 45–50° С

**9. Для отримання планового врожаю огірка використовують рослини запилювачі від основної посадки:**

- а) в кількості 5–10 %
- б) в кількості 10–15 %
- в) в кількості 15–20 %
- г) в кількості 20–25 %

**10. Температурний режим в період сходів перцю солодкого в зимовій теплиці підтримують на рівні :**

- а) 15–16° С
- б) 20–23° С
- в) 25–26° С г) 25–30° С

**11. Вологість субстрату в період сходів перцю солодкого в зимовій теплиці підтримують на рівні :**

- а) 60–65 % НВ
- б) 70–75 % НВ
- в) 80–85 % НВ
- г) 90–95 % НВ

**12. Пікірування перцю солодкого в зимовій теплиці проводять у фазі:**

- а) одного-двох справжніх листочків
- б) двох-трьох справжніх листочків
- в) при появі сім'ядольних листочків
- г) трьох-чотирьох справжніх листочків

**13. Вік розсади на час садіння перцю солодкого на постійне місце становить:**

- а) 35–45 діб
- б) 45–55 діб
- в) 55–65 діб
- г) 65–75 діб

**14. Розсада перцю солодкого повинна відповідати таким параметрам:**

- а) висота 15–20 см, 5–10 листків
- б) висота 25–30 см, 10–15 листків
- в) висота 35–40 см, 20–25 листків
- г) висота 45–50 см, 30–35 листків

**15. Збирання салату за гідропонного методу вирощування починають, коли висота рослин і кількість справжніх листків становить:**

- а) 5–10 см 6–7 шт./рослину
- б) 10–15 см 6–7 шт./рослину
- в) 15–20 см 6–7 шт./рослину
- г) 20–25 см 6–7 шт./рослину

**16. Для тимчасового зберігання салату в камері температуру повітря утримують на рівні:**

- а)  $-1-0^{\circ}\text{C}$
- б)  $0-5^{\circ}\text{C}$
- в)  $5-10^{\circ}\text{C}$
- г)  $10-15^{\circ}\text{C}$

**17. Під час вирощування салату в зимово-весняному обороті у ґрунтовій теплиці висів насіння відбувається в:**

- а) I декаді грудня – III декаді грудня
- б) II декаді грудня – I декаді січня
- в) III декаді грудня – I декаді січня
- г) I декаді січня – III декаді січня.

**18. Розсаду салату вирощують у чарунках розміром:**

- а) 2,5x2,5 см
- б) 3x3 см
- в) 5x5 см
- г) 4x6 см

**19. За пізніх строків висіву насіння розсаду висаджують у віці :**

- а) 15–20 діб
- б) 23–25 діб
- в) 25–30 діб
- г) 30–35 діб

**20. На постійне місце в теплицях розсаду салату висаджують у шаховому порядку за схемою:**

- а) 10–15x15–20 см
- б) 15–20x15–20 см
- в) 15–25x25–35 см
- г) 25–30x25–30 см

**21. Збирають продукцію салату після появи сходів через:**

- а) 20–25 діб
- б) 30–35 діб
- в) 40–45 діб
- г) 50–55 діб

**22. При вирощуванні редиски відносна вологість повітря повинна знаходитись в межах:**

- а) 45–50 %
- б) 55–60 %
- в) 65–70 %



) 75–80 %

**23. Під час догляду за цибулею, температуру повітря утримують на рівні:**

- а) 5–10° С
- б) 10–15° С
- в) 20–25° С
- г) 30–35° С

**24. Товарну продукцію кропу для весняного використання отримують:**

- а) через 25–30
- б) через 35–40
- в) через 45–50
- г) через 55–60

**25. Вологість повітря в період вирощування кропу становить:**

- а) 30–40 %
- б) 40–45 %
- в) 50–70 %
- г) 60–80 %

**26. Виявлення нових шкідників і хворіб на кордоні це –**

- а) внутрішній карантин
- б) зовнішній карантин
- в) внутрішньогосподарський карантин
- г) прикордонний карантин

**27. Виявлення нових шкідників і хвороб усередині країни це –**

- а) внутрішній карантин
- б) внутрішньогосподарський карантин
- в) зовнішній карантин г) прикордонний карантин

**28. Енкарзія (*Enkarsia Formosa Gahan*) – комаха, яку успішно застосовують у боротьбі з:**

- а) кліщем
- б) білокрилкою

- в) попелицею
- г) блішкою

**29. Златоочка використовується для знищення:**

- а) білокрилкою
- б) кліщем
- в) попелицею
- г) трипсом

**30. До фізичних методів боротьби з шкідниками відноситься:**

- а) використання ентомофагів
- б) використання клейкових пасток
- в) використання біопрепаратів
- г) використання протруювання

**31. Для покращення водно-фізичних властивостей ґрунту при вирощуванні огірка застосовують:**

- а) тирсу чи вату до 200 м<sup>3</sup>/га
- б) солону чи тирсу до 800 м<sup>3</sup>/га
- в) солону чи тирсу до 300 м<sup>3</sup>/га
- г) плівку чи тирсу до 300 м<sup>3</sup>/га

**32. Сіянци огірка пікірують в кубики:**

- а) розміром 5x5 см
- б) розміром 10x10 см
- в) розміром 15x15 см
- г) розміром 20x20 см

**33. Вологість повітря під час вирощування розсади огірка повинна бути на рівні:**

- а) 50–55 %
- б) 60–65 %
- в) 70–75 %
- г) 90–95 %

**34. На постійне місце розсаду огірка в захищеному ґрунті висаджують у :**

- а) I декаді грудня
- б) II декаді грудня
- в) III декаді грудня
- г) I декаді січня

**35. Розсаду огірка на постійне місце потрібно висаджувати у віці:**

- а) 30 діб
- б) 40 діб
- в) 50 діб
- г) 60 діб

**36. Індетермінантні сорти помідору характеризуються :**

- а) сильним ростом кореневої системи
- б) слабким ростом пагонів
- в) сильним ростом пагонів
- г) сильним ростом плодів

**37. Детермінантні сорти помідору характеризуються:**

- а) сильним ростом кореневої системи
- б) слабким ростом пагонів
- в) сильним ростом пагонів
- г) сильним ростом плодів

**38. До появи сходів помідору оптимальна температура субстрату і повітря становить :**

- а) 19–22° С
- б) 21–23° С
- в) 24–25° С
- г) 26–28° С

**39. Помідор у літньо-зимовий період займає площі зимових теплиць:**

- а) 20–30 %
- б) 30–40 %
- в) 40–50 %
- г) 60–80 %

**40. Розсаду детермінантних гібридів в теплиці без обігріву або з аварійним обігрівом висаджують по :**

- а) 1–3 рослин на 1 м<sup>2</sup>
- б) 4–6 рослин на 1 м<sup>2</sup>
- в) 8–10 рослин на 1 м<sup>2</sup>
- г) 11–12 рослин на 1 м<sup>2</sup>

## 7. ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ

### Задача 1

Розробити технологію вирощування розсади помідору для зимово–весняного обігу в зимових ґрунтових теплицях.

Площа помідору у закритому ґрунті – 60000 м<sup>2</sup>.

Сорт/гібрид – Раїса F1.

Кількість розсади – 150000 шт.

Кількість касет – 1000 .

Кількість кубиків – 150000 шт.

Площа теплиць/парникових рам для вирощування розсади – 5000 м<sup>2</sup> (розсадне відділення).

Якісні показники розсади: вік 40-45 днів, висота 20-25 см, 6-7 листків, цілий горщечок/кубик.

Строки садіння на постійне місце – 25-30.12.

### Задача 2

Розробити технологію вирощування помідору в зимово–весняному обігу зимових ґрунтових теплиць.

Площа помідору в закритому ґрунті – 60000 м<sup>2</sup>.

Сорт/гібрид – Раїса F1.

Кількість розсади – 150000 шт.

Кількість касет – 1000 .

Кількість кубиків – 150000 шт.

Площа теплиць/парникових рам для вирощування розсади – 5000 м<sup>2</sup> (розсадне відділення).

Якісні показники розсади: вік 40-45 днів, висота 20-25 см, 6-7 листків, цілий горщечок/кубик.

Строки садіння на постійне місце – 25-30.12.

Планова урожайність – 30 кг/м<sup>2</sup>.

Плановий валовий збір – 1800 т.

Строки надходження продукції – 1.03 – 10.07 (1.11)

Ціна мінімальна/максимальна – 15 / 25 грн/кг.

### **Задача 3**

Розробити технологію вирощування перцю солодкого в зимово-весняному обігу зимових ґрунтових теплиць.

Площа перцю у закритому ґрунті – 30000 м<sup>2</sup>.

Сорт/гібрид – Сонячний F1.

Кількість розсади – 150000 шт.

Кількість касет – 1000 .

Кількість кубиків – 150000 шт.

Площа теплиць/парникових рам для вирощування розсади – 2500 м<sup>2</sup> (розсадне відділення).

Якісні показники розсади: вік – 55–60 днів, висота – 20–25 см, 8–9 листків, цілий горщечок/кубик.

Строки садіння на постійне місце – 15-20.01.

Планова урожайність – 8 кг/м<sup>2</sup>.

Плановий валовий збір – 240 т.

Строки надходження продукції – 1.04. – 10.09.

Ціна мінімальна/максимальна – 10/25 грн/кг.

### **Задача 4**

Розробити технологію вирощування огірка в зимово-весняному обігу зимових ґрунтових теплиць

Площа огірка у закритому ґрунті – 60000 м<sup>2</sup>.

Сорт/гібрид – Крипіна F1 (партенокарпічний).

Кількість розсади – 130000 шт.

Кількість кубиків – 130000 шт.

Площа теплиць/парникових рам для вирощування розсади – 5000 м<sup>2</sup>  
(розсадне відділення)

Якісні показники розсади: вік – 22-25 днів, висота – 20–25 см, 4-5 листків, цілий горщечок/кубик.

Строки садіння на постійне місце – 20-25.12

Планова урожайність – 45 кг/м<sup>2</sup>.

Плановий валовий збір – 2700 т.

Строки надходження продукції – 1.02 – 10.07

Ціна мінімальна/максимальна – 15/20 грн./кг .

## 8. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 30	відповіді на тестові питання (залік)
		до 40	усні відповіді на практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Чернищенко В.І., Пашковський А.І., Кирій П.І. Сучасні технології овочівництва закритого ґрунту [підручник]. – Житомир, Рута 2018. – 400 с.
2. Яровий Г.І. Овочівництво: навч. Посібник/ Г.І. Яровий, О.В. Романов. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.
3. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту : в 2 ч., навч. посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. Ч. 1 : Закритий ґрунт. 368 с. : Ч.2 : Відкритий ґрунт. 312 с.
4. Довідник овочівника Степу України : навч. посібник / Г.І.Латюк та ін.; за ред. Г.І.Латюка. [4-е вид.] Одеса: ВМВ, 2010. 472 с.
5. Іваненко П.П., Приліпка О.В. Закритий ґрунт : навч. посібник. К.: Урожай, 2001. 360 с.
6. Лихацький В.І., Чередниченко В.М. Капуста цвітна. Вінниця: ВНАУ, 2010. 167 с.
7. Сич З.Д. Овочівництво: Навчальний посібник / З. Д. Сич, І. М. Бобось, І.О. Федосій. – К.: ЦП «Компринт», 2018. 406 с.
8. Приліпка О.В. Тепличне овочівництво :навч. посібник. К.: Урожай, 2002. 255 с.
9. Довідник овочівника Степу України / Г.І. Латюк, Л.М. Попова, П.С. Тихонов, Б.С. Ангел, С.П. Максимов, Л.М. Сапожникова, Ю.Є. Клечковський. Одеса: ВМВ, 2010. 470 с.

### Додаткова:

1. Барабаш О.Ю., Тараненко Л.К., Сич З.Д. Біологічні основи овочівництва : навч. посібник. К.: Арістей, 2005. 348 с.
2. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні : Результати досліджень Проекту аграрного маркетингу за 2004-2005 рр. / Ю.І.Сологуб та ін.; за ред. Ю.І.Сологуба. К. : ППФ Інфорт, 2006. 384 с.



3. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті : [навч. посіб.]. К. : Аграрна наука, 2002. 261 с.

4. Дереча О.А. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України: Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2003. 208 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>)
2. Онлайн-бібліотеки: Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України: <http://www.ipp.gov.ua>

Навчальне видання

## ОВОЧІВНИЦТВО ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Методичні вказівки

для самостійного вивчення дисципліни

ЯРОВИЙ Григорій Іванович

СЄВІДОВ Володимир Петрович

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. \_.

Наклад \_\_\_ пр.

ДБТУ

61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44