

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра _____ овочівництва і закритого ґрунту _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан агробіологічного факультету
_____ О.Л. Тонха
» _____ 2023 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри овочівництва
і закритого ґрунту
Протокол № 11 від «26» квітня 2023 р.
Завідувач кафедри
_____ І.О. Федосій

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП
«Садівництво та виноградарство»
_____ І.О. Федосій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство
Освітня програма «Садівництво та виноградарство»
Факультет Агробіологічний
Розробник: к. с.-г. н., доцент Гаврись І.Л.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Технології закритого ґрунту

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	203 Садівництво та виноградарство	
Освітня програма	Садівництво та виноградарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс	3	4
Семестр	5	7
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Лабораторні заняття	45 год.	8 год.
Самостійна робота	45 год.	104 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	5 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Технології закритого ґрунту» є набуття студентами знань і умінь, які б дозволяли їм працювати агрономами-технологами на овочевих тепличних комбінатах, а також у компаніях із технологічного забезпечення виробництв овочевої продукції.

Для цього ставляться наступні **завдання**:

- ознайомлення із станом і тенденціями розвитку тепличного овочівництва в Україні та світі;
- ознайомлення з конструкційними особливостями різних типів культиваційних споруд;

- ознайомлення з матеріалами і обладнанням, яке використовується для оснащення теплиць і набуття вмінь обирати найоптимальніші варіанти комплектування залежно від умов і поставленого завдання;
- вивчення способів розмноження, як основи вирощування та догляду за рослинами;
- вивчення сортового складу основних овочевих рослин, які вирощуються в промислових умовах;
- вивчення біологічних особливостей, агротехніки вирощування овочевих рослин в умовах закритого ґрунту;
- набуття умінь складання технологічних карт вирощування овочевих культур у культиваційних спорудах;
- набуття вмінь розробки технологій вирощування овочевих культур, а також коригування технологій залежно від зовнішніх чинників.

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

- стан і економічні перспективи вирощування тепличних культур у різних регіонах України;
- особливості різних типів культиваційних споруд; вимоги тепличних культур до мікрокліматичних параметрів та принципи створення оптимальних умов мікроклімату в різних типах культиваційних споруд;
- технологічні характеристики різних типів гідропонних субстратів та ґрунтосумішей;
- характеристики світлопрозорих матеріалів для різних типів теплиць; заходи, їх призначення та особливості з підготовки теплиці;
- види розсади, особливості кожного виду та вимоги їх до факторів вирощування;
- біологічні особливості помідора, огірка перцю солодкого, баклажана, зеленних культур (салату, кропу, петрушки, шпинату, руколи, пак-чою та ін.), 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;

вміти:

- підбирати тип культиваційної споруди під конкретні завдання отримання овочевої продукції у несезонний період;
- проводити регулювання мікрокліматичних параметрів у певному типі культиваційної споруди залежно від вирощуваної культури;
- підбирати оптимальні субстрати для конкретних технологій вирощування і оптимально їх використовувати;

- підбирати тип світлопрозорого матеріалу для певного виду культивацийної споруди та забезпечувати їх експлуатацію з максимальною ефективністю і довговічністю;
- проводити технологічні операції з підготовки культивацийної споруди до циклу вирощування;
- розробляти і супроводжувати технологічні цикли вирощування овочевих культур різними способами у різних типах культивацийних споруд.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗФ 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- СК 1. Здатність використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (плодівництво, овочівництво, виноградарство, ягідництво, грибівництво, рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, ґрунтознавство, механізація, захист рослин).
- СК 2. Здатність використовувати навички для вирощування посадкового матеріалу плодових, ягідних культур і винограду, розмноження овоче-баштанних рослин у відкритому і закритому ґрунті та грибів.
- СК 3. Здатність використовувати на практиці основні біологічні і агротехнологічні концепції, правила і теорії, пов'язані з плодовими, овочевими рослинами і виноградом.
- СК 8. Здатність використовувати факти і досвід новітніх сучасних досягнень у садівництві і виноградарстві.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.
- ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної плодово-ягідної продукції та винограду відповідно до чинних вимог.
- ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування овоче-баштанної продукції та грибів відповідно до чинних вимог.
- ПРН 17. Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Принципи влаштування і функціонування закритого ґрунту												
Тема 1. Значення та стан галузі закритого ґрунту	8	2		3		3	7	1		-		6
Тема 2. Класифікація споруд закритого ґрунту	8	2		3		3	8	-		1		7
Тема 3. Покрівельні матеріали для теплиць	8	2		3		3	9	1		1		7
Тема 4. Ґрунтосуміші та субстрати для вирощування рослин у спорудах закритого ґрунту	8	2		3		3	9	1		-		8
Тема 5. Види тепличного обігріву. Опалення	8	2		3		3	8	-		1		7

Тема 6. Мікроклімат у культивацийних спорудах та його регулювання	10	2		4		4	11	1		1		9
Тема 7. Види гідропоніки	8	2		3		3	8	-		-		8
Разом за змістовим модулем 1	58	14		22		22	60	4		4		52
Змістовий модуль 2. Технологічні принципи вирощування овочевих культур у закритому ґрунті												
Тема 8. Метод розсади у закритому ґрунті	8	2		3		3	8	-		-		8
Тема 9. Вирощування помідора у закритому ґрунті	14	4		5		5	11	1		1		9
Тема 10. Вирощування огірка у закритому ґрунті	14	4		5		5	11	1		1		9
Тема 11. Вирощування перцю і баклажана у закритому ґрунті	10	2		4		4	12	1		1		10
Тема 12. Вирощування зеленних культур у закритому ґрунті	8	2		3		3	9	0,5		0,5		8
Тема 13. Неовочевий сегмент тепличних господарств	8	2		3		3	9	0,5		0,5		8
Разом за змістовим модулем 2	62	16		23		23	60	4		4		52
Усього годин	120	30		45		45	120	8		8		104

4. Теми семінарських занять
Не передбачені

5. Теми практичних занять
Не передбачені

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова та основні конструктивні елементи різних типів теплиць	2
2	Визначення експлуатаційних характеристик різних видів плівки, полікарбонату і скла	2
3	Визначення технологічних характеристик гідропонних субстратів	2
4	Фактори мікроклімату та методи їхньої оптимізації	2
5	Розрахунок тепловтрат культивацийними спорудами	2
6	Рівні освітлення в закритому ґрунті. Типи ламп.	2
7	Принципи гідропонного вирощування овочевих культур.	2
8	Принципи функціонування аеропонної установки. Вирощування рослин методом аеропоніки	2
9	Сівба насіння і технологічні елементи вирощування різних видів розсади овочевих культур	2
10	Розрахунок потреби розсади на задану площу	2
11	Гібриди помідора для закритого ґрунту	2
12	Агротехнічні заходи та формування рослин помідора за вирощування у плівкових теплицях	2
13	Агротехнічні заходи та формування рослин помідора за вирощування у скляних теплицях	2
14	Гібриди огірка для закритого ґрунту	2
15	Агротехнічні заходи та формування рослин огірка партенокарпічного типу у закритому ґрунті	2
16	Агротехнічні заходи та формування рослин огірка бджолозапильного типу у закритому ґрунті	2
17	Гібриди перцю і баклажана для закритого ґрунту	2
18	Агротехнічні заходи та формування рослин перцю солодкого у закритому ґрунті	2
19	Агротехнічні заходи та формування рослин баклажана у закритому ґрунті	2
20	Виконання елементів технологічного циклу вирощування салату та інших зеленних культур	2
21	Вирощування мікрогріну	2
22	Ідентифікація квіткових та малопоширених рослин закритого ґрунту	3
Всього		45

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічні особливості овочевих культур	2
2	Класифікація споруд закритого ґрунту	2
3	Роль мікроклімату у формуванні врожаю	3
4	Світловий режим	2
5	Тепловий режим	2
6	Режим вологості субстрату і повітря	2
7	Повітряно-газовий режим	2

8	Посівний і посадковий матеріал овочевих культур	3
9	Класифікація тепличних ґрунтів	2
10	Ґрунти для розсади	2
11	Методи гідропоніки	4
12	Субстрати для вирощування рослин за малооб'ємною технологією	2
13	Мінеральні субстрати	2
14	Гібриди та сорти огірка для закритого ґрунту	2
15	Гібриди та сорти помідора для закритого ґрунту	2
16	Гібриди та сорти перцю і баклажана для закритого ґрунту	2
17	Вирощування зеленних культур в теплицях	2
18	Принципи вирощування мікроґріну в закритому ґрунті	2
19	Вирощування квіткової продукції у теплицях	3
20	Перелік препаратів для боротьби із шкідниками і хворобами, які дозволені для використання в закритому ґрунті.	2
Всього		45

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Контрольні питання

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 два основних види культивованих грибів, які вирощують в Україні.
6. Вкажіть назву заводу, на якому виготовлені більшість конструкцій скляних теплиць, що нині експлуатуються в Україні.
7. Вкажіть 2 принципи влаштування утепленого ґрунту.
8. Як називаються котловани, заповнені біопаливом і вкриті рамами?
9. Як називаються двохилі неспарені споруди, які кріпляться на несучих конструкціях і не мають стояків?
10. Як називаються спарені культивацийні 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 культивацийних 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 щєбені?
19. З якої гірської породи виготовляють мінеральну вату?
20. Перелічіть мінеральні субстрати для гідропонного способу вирощування рослин.

21. Вкажіть найперспективніший вид органічного субстрату для малооб'ємної технології вирощування рослин.

22. На які групи поділяють теплиці за типом світлопрозорого покриття ?

23. Яка стандартна товщина скла в теплицях в Україні?

1	2 мм
2	3 мм
3	4 мм
4	5 мм
5	6 мм

24. Як називається частина теплиці, обладнана лампами досвічування?

25. Яка світлопрозорість панелей шліфованого полікарбонату товщиною 4 мм?

26. Вкажіть термін експлуатації плівки з ПВХ товщиною 200 мкм.

27. Назвіть гібриди помідора із перелічених:

1.	Атлет F ₁
2.	Раїса F ₁
3.	Маєва F ₁
4.	Естафета F ₁

28. Які з перелічених ознак характерні для детермінантних, а які для індетермінантних гібридів помідора?

А. Детермінантні В. Індетермінантні	1. Ранньостиглість
	2. Пізньостиглість
	3. Самообмеження в рості утворенням китиці
	4. Необмежений ріст
	5. Закладання 2-ої і наступних китиць через 3 листки
	6. Закладання 2-ої і наступних китиць через 1-2 листки

29. Назвіть ознаки надмірного вегетативного і надмірного генеративного розвитку рослин помідора.

А. Надмірний вегетативний розвиток	1. Верхівка рослини надто потовщена
	2. Надто висока, як для даного гібрида, маса плодів
В. Надмірний генеративний розвиток	3. Бокові пагони розвиваються пізно і повільно
	4. Китиця з маленьким плодом на закінченні

30. Які заходи коригують розвиток рослин помідора в генеративному, а які у вегетативному напрямі?

А. Генеративний напрям	1. Зменшення різниці між денною і нічною температурою
	2. Збільшення різниці між денною і нічною температурою
В. Вегетативний напрям	3. Підвищення концентрації CO ₂
	4. Підвищення вологості повітря

31. Вкажіть оптимальні терміни (місяць, декади) сівби насіння помідора за вирощування гідропонним способом у продовженій культурі в IV світловій зоні.

32. Вкажіть оптимальну температуру повітря для проростання насіння помідора.

33. На яку добу з'являються сходи помідора за оптимальних умов вирощування?

34. Яке слово пропущене у реченні?

Після появи сходів помідора для запобігання витягування сіяньців температуру повітря...	(у бланку відповідей подати одним словом)
---	---

35. Вкажіть оптимальні режими досвічування розсади помідора.

А. Зразу після сходів	1. 24 години/добу
В. Після пікірування	2. 18 годин/добу
С. Через 2 доби після сходів	3. 16 години/добу
	4. 12 години/добу

36. Оберіть з наведеного оптимальний вік і фазу для пікірування сіянців помідора за вирощування у зимово-весняній культурі.

A. 1-2 доби	1. Сім'ядольні листки
B. 5-6 діб	2. 1-2 справжніх листків
C. 10-14 діб	3. 3-4 справжніх листків
D. 20-24 доби	4. 5-6 справжніх листків

37. Який агрозахід зменшує ламкість сіянців під час пікірування?

1.	Посилення поливів
2.	Припинення поливів
3.	Підвищення температури повітря
4.	Зниження температури повітря

38. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) висаджування розсади безпосередньо на мінеральну вату за вирощування помідора в продовженій культурі в IV світловій зоні.

39. Вкажіть оптимальну густоту висаджування індетермінантних гібридів помідора за вирощування методом малооб'ємної гідропоніки у продовженій культурі.

40. Вкажіть, вище якої температури припиняється запилення квіток помідора.

41. Який захід найефективніший для покращення запилення помідора?

42. Вкажіть оптимальну концентрацію CO₂ під час плодоношення помідора.

43. Вкажіть максимальну врожайність помідора за вирощування методом малооб'ємної гідропоніки у продовженій культурі в умовах України.

44. До якої температури має прогрітися верхній шар ґрунту для висаджування помідора у плівкову теплицю?

45. Вкажіть оптимальну густоту садіння сортів помідора у плівковій теплиці.

A. Детермінантних	1. 1-2
B. Напівдетермінантних	2. 3-4
	3. 5-6
	4. 8-9

46. Вкажіть оптимальну температуру води для поливу рослин у теплиці.

47. Яка назва першої квітки баклажана (з'являється на рослині першою)?

48. Яка назва квіток баклажана у суцвітті, що поступаються за розмірами головній (найбільшій)?

49. Яка хвороба баклажана є найпоширенішою у закритому ґрунті?

50. Який гібрид баклажана з перелічених не має шипів на чашечці плоду?

1	Мадонна F ₁
2	Оріон F ₁
3	Екаві F ₁
4	Кава F ₁

51. У скільки пагонів у закритому ґрунті найчастіше формують баклажан, підв'язуючи до шпалери?

52. До якої групи за способом запилення відноситься огірок?

53. Як називаються гібриди огірка, які можуть утворювати плоди без запилення?

54. Назвіть гібриди огірка із перелічених:

1.	Атлет F ₁
2.	Раїса F ₁
3.	Масва F ₁

4.	Естафета F ₁
----	-------------------------

55. Оберіть оптимальний вік і фазу пікірування сіянців огірка за вирощування у зимово-весняній культурі.

A. 1-2 доби	1. Сім'ядольні листки
B. 8-10 діб	2. 3-4 справжніх листків
C. 18-20 діб	3. 5-6 справжніх листків
D. 28-30 діб	4. 7-8 справжніх листків

56. Вкажіть оптимальні вік і терміни (місяць і декади) садіння розсади огірка для вирощування у зимово-весняній культурі у IV світловій зоні.

57. Який захід найчастіше використовують для запилення огірка?

58. Яке органічне добриво і в якій кількості найкраще вносити під огірок за вирощування у весняних ґрунтових теплицях?

59. Вкажіть тривалість досвічування сіянців огірка після появи сходів за вирощування у літньо-осінній культурі.

1.	Цілодобово
2.	20 годин/добу
3.	16 годин/добу
4.	Не досвічують

60. Коли (місяць і декади) висаджують розсаду огірка для вирощування у літньо-осінній культурі?

61. Оптимальна вологість повітря в умовах закритого ґрунту при вирощуванні основних квіткових культур повинна становити:

1	40-45%
2	55-70%
3	85-95%
4	35-40%

Зразок екзаменаційного білету

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Бакалавр» Спеціальність «Садівництво та виноградарство» Денна форма навчання	Кафедра овочівництва і закритого ґрунту 2023-2024 навч. рік	БІЛЕТ № 1 з дисципліни <u>Технології закритого ґрунту</u>	Затверджую Зав. кафедри Федосій І.О. _____ 2023 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Особливості вирощування розсади у закритому ґрунті			
2. Технологія вирощування помідора у продовженій культурі			

Тестові завдання

1. Країни ЄС за наявності 10% світових виробничих площ забезпечують ... % світового виробництва квітів.

1	22 %
2	44 %
3	66 %
4	34 %

2. Для запилення помідора застосовують... .

3. У продовженій культурі зимових теплиць вирощують рослини помідора якого типу?

1	Супердетермінантні
2	Детермінантні
3	Напівдетермінантні
4	Індетермінантні

4. Який газ необхідно додатково подавати у гідропонні теплиці?

5. Класифікуйте теплиці:

А. за типом будівлі	1. односкілі
Б. за об'ємно-планувальним рішенням	2. блокові
	3. аркові
	4. ангарні

6. Яке випромінювання є найбільш шкідливим і затримується озоновим шаром атмосфери?

7. Внесіть відповідність. Залежно від розміру плоди огірка поділяють на:

1	Зеленці	А	3-5 см
2	Пікулі	Б	8 і > см
3	Корнішони	В	5-8 см

8. Як називаються двоскілі неспарені культивацийні споруди, які кріпляться на несучих конструкціях і не мають стояків (колон)?

9. Для забезпечення дозрівання усіх зав'язаних плодів помідора за 1,5 місяця до кінця вегетації проводять:

1	Пасинкування
2	Пінцирування
3	Пікірування
4	Осліплення

10. Які огірки непридатні для консервування?

9. Методи навчання

Під час викладання предмету реалізуються поточний, тематичний, модульний види педагогічного контролю. Метод усної співбесіди використовується у процесі після опрацювання студентом пропущеної лекції, на індивідуальних заняттях, а також після складання письмової частини іспиту. Поточний контроль та практична перевірка знань студентів здійснюється у ході практичних занять. Тематичний (модульний) контроль, метод оцінювання результатів засвоєння змістових модулів здійснюється методом виконання кожним студентом індивідуального тестового завдання. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Для глибшого ознайомлення з досягненнями у овочівництві закритого ґрунту плануються виїзні екскурсії у тепличні комбінати, де вирощують овочеві культури.

10. Форми контролю

Перевірка готовності до виконання практичних робіт шляхом опитування, тестові питання, модульні контрольні роботи. Підсумковий контроль у вигляді екзамену.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

12. Методичне забезпечення

1. Гаврись І.Л. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Технології закритого ґрунту» для студентів спеціальності 203 – Садівництво та виноградарство. – К.: НУБіП України, 2017. – 52 с.
2. Цизь О.М. Овочівництво закритого ґрунту. Методичні вказівки до виконання практичних завдань і самостійної роботи студентів. – К.: НУБіП, 2019. – 54 с.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Чернишенко В.І. Сучасні технології овочівництва відкритого ґрунту: навчальний посібник / В.І. Чернишенко, А.І. Пашковський, П.І. Кирій – Житомир: Рута, 2018. – 338 с.
2. Кутовенко В.Б. Прогресивні технології овочівництва відкритого і закритого ґрунту: навчальний посібник для підготовки фахівців за спеціальністю «203

Садівництво та виноградарство» / В.Б. Кутовенко, О.В. Шеметун, І.Л. Гаврись – К.: Компрінт, 2019. – 294 с.

3. Опорні конспекти лекцій. Режим доступу:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1847>

Допоміжна

1. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 1. Закритий ґрунт. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 368 с.
2. Іваненко П.П., Приліпка О.В. Закритий ґрунт. - К.: Урожай, 2011. - 360 с.
3. Приліпка О.В., Цизь О.М. Агротехнологічні та організаційні засади функціонування підприємств закритого ґрунту. – К.: Центр учбової літератури. – 2016. – 384 с.
4. Науково-виробничий журнал “Овочівництво”.
5. Науково-виробничий журнал «Овочі і фрукти».
6. <https://teplitca.kiev.ua/ua/>
7. <https://tomatgordii.com.ua/>
8. <https://td-k.com/kompaniia>
9. <https://www.syngenta.ua/robotyzovane-zbyrannya-tomativ-dozvolyye-shvydshe-vprovadzhuvaty-innovatsiyi-v-doslidzhennyakh-i>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=V6PgewQ4QGM>