НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

ВІДДІЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою ІСМАВ НААН

Протокол № 11 від 21.08.2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора ІСМАВ НААН

_____ Ольга ТЕРТИЧНА

РОБОЧА ПРОГРАМА

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«РОСЛИННИЦТВО. НАУКОВО-ОБҐРУНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

Статус дисципліни: за вільним вибором

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Галузь знань: Н – «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність: Н1 – «Агрономія»

Курс: 2, навчальний семестр 3, 4

Навчальний рік: 2027–2028

Кількість кредитів ЄКТС: 4

Чернігів – 2026 рік

Робоча програма «Рослинництво. Науково-обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур» для слухачів третього (освітньо-наукового) рівня за напрямом підготовки Н1 – «Агрономія» (Н – «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»).

Розробник: *Бардаков Володимир Анатолійович – завідувач лабораторії землеробства та насінництва відділу наукового забезпечення агропромислового виробництва ІСМАВ НААН, кандидат сільськогосподарських наук.*

Abstract

Faculty VNT /Course Code – «Crop Production. Scientifically-Based Technologies for Cultivating Agricultural Crops»

Course Description

The course «Crop Production. Scientifically-Based Technologies for Cultivating Agricultural Crops» aims to provide students with a comprehensive understanding of the biological, ecological, and technological foundations of cultivating major field crops. It covers theoretical and practical aspects of modern crop production technologies, including soil preparation, fertilization systems, crop variety selection, crop management, integrated plant protection, and harvesting methods. Special emphasis is placed on scientific principles for establishing highly productive and resilient agrocenoses, adapting technologies to climate change, and implementing resource-efficient approaches in crop production. The course equips students with the competencies required for designing and applying effective crop cultivation technologies in contemporary agricultural systems.

Форма здобуття освіти	Рік навч.	Сем.	Розподіл годин					Разом	За тиждень		ІНДЗ	Контр.
			Всього ауд.	Лек	Прак	Лаб.	СРС		Ауд.	СРС		
Денна, вечірня	2	3	20	10	10		40	60	2	4	-	-
		4	20	10	10		40	60	2	4	-	3
	Разом		40	20	20		80	120	4	8		

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна, вечірня форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна
Модулів – 2	Спеціальність 201 – «Агрономія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
		Семестр
Загальна кількість годин – 120		3-й – 4-й
Тижневих годин: аудиторних – 2; самостійної роботи аспіранта – 4.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій (освітньо-науковий) рівень	Лекції
		20 год.
		Практичні, лабораторні
		20 год.
		Самостійна робота
		80 год.
		Індивідуальні завдання
		-
		Вид контролю:
		Залік

Примітка.
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 1:2.

Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін:
– «Сучасні теорії пізнання»;
– «Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи»;
– «Наукові основи сучасного аграрного виробництва».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Рослинництво. Науково-обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур» є формування у студентів професійних знань і практичних умінь щодо розроблення та впровадження науково обґрунтованих технологій вирощування сільськогосподарських культур, спрямованих на підвищення продуктивності агроценозів, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення сталого розвитку рослинництва.

Завданням дисципліни «Рослинництво. Науково-обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур» є:

– надати знання щодо біологічних особливостей основних груп культур;

– розкрити екологічні закономірності росту і розвитку рослин у різних умовах;

– ознайомити студентів із сучасними технологіями вирощування зернових, технічних, кормових та овочевих культур;

– сформувати вміння розробляти технологічні карти вирощування культур;

– навчити оцінювати ефективність агротехнічних прийомів;

– забезпечити розуміння принципів інтегрованого захисту рослин;

– розвинути здатність адаптувати технології до ґрунтово-кліматичних умов і потреб господарства;

– сформувати компетентність у застосуванні інноваційних та ресурсоощадних технологій.

3. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни «Рослинництво. Науково-обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур»

Загальні компетентності:

– **ЗК 1**. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів;

– **ЗК 2**. Здатність працювати в міжнародному контексті;

– **ЗК 3**. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

– **ЗК 4.** Здатність розв’язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності;

– **ЗК 6**. Володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження;

– **ЗК 7**. Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, у тому числі в міждисциплінарних областях;

– **ЗК 8**. Здатність приймати обґрунтовані рішення, планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні на основі цілісного системного наукового світогляду;

– **ЗК 9**. Дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

– **ФК 1**. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей;

– **ФК 2**. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності;

– **ФК 4**. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур;

– **ФК 5**. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проєкти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, лідерство під час їх реалізації;

– **ФК 6**. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;

– **ФК 7**. Здатність до аналізу інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі агропромислового виробництва, агрономії і сільськогосподарської мікробіології;

– **ФК 8**. Здатність брати участь у критичному діалозі, наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію, до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження;

– **ФК 9**. Вміння обробляти отримані експериментальні дані на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації;

– **ФК 10**. Компетентність у володінні теоретичними основами управління мікробіологічними процесами у ґрунті;

– **ФК 11**. Компетентність у науково-методичних підходах щодо створення рослинно-мікробних асоціацій і симбіозів, щодо селекції корисних ґрунтових мікроорганізмів та пошуку алгоритму антропогенного впливу на колообіг поживних речовин в агроценозах.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Під час вивчення дисципліни аспірант має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

– **РН 3**. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;

– **РН 4**. Створювати інформаційні бази та володіти сучасним інструментарієм для пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації, зокрема, статистичними методами аналізу даних великого обсягу та/або складної структури;

– **РН 5**. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях;

– **РН 6**. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проєкти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів;

– **РН 7**. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці;

– **РН 8**. Розробляти і викладати в закладах вищої освіти фахові дисципліни агрономічного спрямування з використанням сучасних технологій навчання;

– **РН 9**. Вміти аналізувати наукові джерела інформації стосовно проблеми, яка досліджується, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін., відслідковувати найновіші досягнення в агрономії. Дотримуватися правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, академічної доброчесності;

– **РН 13**. Вміти публічно представляти, захищати результати дисертаційного дослідження, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою. Використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційного дослідження.

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

– залік;

– тестові та контрольні завдання;

– презентація результатів виконаних завдань та досліджень;

анотація прочитаної додаткової літератури з курсу.

6. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОСЛИННИЦТВА

Тема 1. Сучасне рослинництво: поняття, завдання та тенденції розвитку. Розглядаються основні напрями розвитку рослинництва в умовах глобальних екологічних та економічних змін. Аналізуються загальні принципи формування рослинницьких технологій, їх зв'язок із кліматичними та ґрунтовими умовами. Висвітлюються сучасні виклики галузі, роль інновацій і міжнародних практик у забезпеченні сталого виробництва.

Тема 2. Екологічні основи вирощування сільськогосподарських культур. Вивчаються екологічні умови, що визначають продуктивність рослин: світло, температура, волога, повітряний та поживний режими ґрунту. Розглядається вплив антропогенних факторів на рослинництво, значення екологічно збалансованого використання земельних ресурсів, адаптація технологій до кліматичних змін.

Тема 3. Біологічні особливості та продуктивність культурних рослин. Тема присвячена аналізу будови, фізіології та ростових процесів рослин, що визначають їхню продуктивність. Розглядаються основні фази органогенезу, фотосинтетична активність, формування врожаю та фактори, що на це впливають. Наголошується на значенні сортових ресурсів та селекційних досягнень.

Тема 4. Ґрунт як основа рослинництва: родючість, структура, способи поліпшення. Розглядається ґрунт як живе природне тіло, його хімічні, фізичні та біологічні властивості, процеси формування родючості та механізми її підтримання. Особлива увага приділяється технологіям поліпшення ґрунтової структури, регуляції водно-повітряного режиму, використанню органічних добрив та сидератів.

Тема 5. Системи удобрення та живлення рослин у сучасних агротехнологіях. Вивчаються принципи раціонального застосування мінеральних і органічних добрив, методи діагностики живлення рослин, баланс поживних речовин та інтегровані моделі удобрення. Подається характеристика інноваційних добрив, біопрепаратів, препаратів контрольованого вивільнення та методи підвищення ефективності їх використання.

Тема 6. Сівозміна, чергування культур та біологічні фактори підвищення родючості. Розглядаються основи побудови сівозмін, біологічне обґрунтування чергування культур та його вплив на родючість ґрунту, фітосанітарний стан та продуктивність агроекосистем. Вивчаються біологічні підходи до покращення ґрунту: сидерація, мікробні інокулянти, біологічний контроль хвороб і бур'янів.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Тема 7. Науково-обґрунтовані технології вирощування зернових культур. Розглядаються сучасні технологічні підходи до вирощування пшениці, ячменю, кукурудзи, жита, овесу. Вивчаються вимоги культур до умов вирощування, агротехнічні операції, системи захисту та удобрення. Наголошується на оптимізації ресурсів і впровадженні інноваційних технологічних рішень.

Тема 8. Технологічні підходи до вирощування олійних та технічних культур. Описуються принципи вирощування ріпаку, соняшнику, сої, цукрового буряку та інших технічних культур. Аналізується вплив технологічних елементів на врожайність, якість продукції та економічну ефективність. Розглядаються сучасні напрями селекції та інтегровані системи захисту.

Тема 9. Особливості технологій вирощування бобових та кормових культур. Вивчаються технології вирощування культур, що є основою білкового та кормового балансу: гороху, люпину, вики, люцерни, конюшини, багаторічних трав. Розглядається роль бобових у фіксації азоту, покращенні ґрунтової структури та формуванні екологічно збалансованих сівозмін.

Тема 10. Інноваційні та ресурсозберігаючі технології у рослинництві: світові практики та перспективи. Охоплюються сучасні інноваційні підходи: точне землеробство, автоматизація виробництва, датчики та GPS-технології, нульові та мінімальні системи обробітку ґрунту, біотехнологічні рішення. Аналізуються міжнародні приклади впровадження ресурсозберігаючих технологій та їх економічні переваги.

7. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин для денної/вечірньої форми здобуття освіти			
		Всього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ 1.					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОСЛИННИЦТВА					
1	Тема 1. Сучасне рослинництво: поняття, завдання та тенденції розвитку	12	2	2	8
2	Тема 2. Екологічні основи вирощування сільськогосподарських культур	12	2	2	8
3	Тема 3. Біологічні особливості та продуктивність культурних рослин	12	2	2	8
4	Тема 4. Ґрунт як основа рослинництва: родючість, структура, способи поліпшення	12	2	2	8
5	Тема 5. Системи удобрення та живлення рослин у сучасних агротехнологіях	12	2	2	8

6	Тема 6. Сівозміна, чергування культур та біологічні методи підвищення родючості	12	2	2	8
Разом за змістовим модулем 1		72	12	12	48
МОДУЛЬ 2.					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР					
7	Тема 7. Науково-обґрунтовані технології вирощування зернових культур	12	2	2	8
8	Тема 8. Технологічні підходи до вирощування олійних та технічних культур	12	2	2	8
9	Тема 9. Особливості технологій вирощування бобових та кормових культур	12	2	2	8
10	Тема 10. Інноваційні та ресурсозберігаючі технології у рослинництві: світові практики та перспективи	12	2	2	8
Разом за змістовим модулем 2		**48**	**8**	**8**	**32**
Усього годин за дисципліну		**120**	**20**	**20**	**80**

8. Теми практичних занять

№ з/п	**Назва теми**	**Кількість годин (д/з)**
1	2	3
1	Сучасне рослинництво: поняття, завдання та тенденції розвитку	2
2	Екологічні основи вирощування сільськогосподарських культур	2
3	Біологічні особливості та продуктивність культурних рослин	2
4	Ґрунт як основа рослинництва: родючість, структура, способи поліпшення	2
5	Системи удобрення та живлення рослин у сучасних агротехнологіях	2
6	Сівозміна, чергування культур та біологічні методи підвищення родючості	2
7	Науково-обґрунтовані технології вирощування зернових культур	2
8	Технологічні підходи до вирощування олійних та технічних культур	2
9	Особливості технологій вирощування бобових та кормових культур	2
10	Інноваційні та ресурсозберігаючі технології у рослинництві: світові практики та перспективи	2
	Разом	**20**

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д/з)
1	2	3
1	Сучасне рослинництво: поняття, завдання та тенденції розвитку	8
2	Екологічні основи вирощування сільськогосподарських культур	8
3	Біологічні особливості та продуктивність культурних рослин	8

4	Ґрунт як основа рослинництва: родючість, структура, способи поліпшення	8
5	Системи удобрення та живлення рослин у сучасних агротехнологіях	8
6	Сівозміна, чергування культур та біологічні методи підвищення родючості	8
7	Науково-обґрунтовані технології вирощування зернових культур	8
8	Технологічні підходи до вирощування олійних та технічних культур	8
9	Особливості технологій вирощування бобових та кормових культур	8
10	Інноваційні та ресурсозберігаючі технології у рослинництві: світові практики та перспективи	8
	Разом	**80**

10. Індивідуальні завдання

Робочим планом не передбачено.

11. Методи навчання

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є: лекції; практичні заняття; самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання дисципліни «Мікробіологічні підходи до вирішення проблеми підвищення ефективності мінеральних та органічних добрив».

Для засвоєння тем практичних занять передбачається: проведення лабораторних досліджень з оцінкою їхніх результатів; опрацювання методів виділення, культивування, мікроскопії, морфологічного аналізу, методів одержання і тестування біологічно активних речовин.

12. Методи контролю.

При оцінюванні навчальної діяльності аспірантів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестуванню, виконанню завдань, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в реальних умовах.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують аспіранти. Поточний контроль за модулями

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		**Кількість балів**
Змістовий модуль 1. Теоретичні та екологічні основи рослинництва.		0-30
1	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20
Змістовий модуль 2. Технології вирощування сільськогосподарських культур.		0-30
1	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20

Модульний контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1. Теоретичні та екологічні основи рослинництва.		0-30
1	Теоретичне питання	0-10
2	Практичне завдання	0-10
3	Результат поточного контролю	0-10
Змістовий модуль 2. Технології вирощування сільськогосподарських культур.		0-30
1	Теоретичне питання	0-10
2	Практичне завдання	0-10
3	Результат поточного контролю	0-10
Залік		0-40

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіа-проектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань і стислих відповідей з обох сторін. Для проведення практичних завдань використовується обладнання (мікроскоп, термостат, сушильна шафа тощо).

14. Рекомендована література

Базова

1. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Підручник. Київ: Аграрна освіта, 2001. 590 с.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.

3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
5. Бобро М.А., Танчика С.П., Алімова Д.М. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття. Київ: «Урожай», 2001. 389 с.
6. Куценко О.М., Дмитришак М.Я., Ляшенко В.В. Найпоширеніші сільськогосподарські культури України. Зернові колосові, бобові. Бульбоплоди: Навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2015. 80 с.

Додаткова

1. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / За ред. В.О. Єщенко. Київ: Дія, 2005. 288 с.
2. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур: Навчальний посібник. Суми, Університетська книга, 1999. 240 с.
3. Царенко О.М., Троценко В.І., Жатов О.Г., Жатова Г.О. Рослинництво з основами кормовиробництва: навч. посібник / за ред. О.Г. Жатова. Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 384 с.
4. Городній М.М., Мельник С.І., Маліновський А.С. та ін. Агрохімія. Київ: Алефа. 2003. 778 с.
5. Лихочвор В.В., Бомба М.І., Дубковецький С.В. та ін. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур. Львів: НВФ«Українські технології», 1999. 408 с.
6. Примак І.Д., Рошко В.Г., Гудзь В.П. та ін. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві / За ред. І.Д. Приймака. Біла Церква. 2002. 320 с.
7. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С. П. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. / За ред. В. П. Гудзя. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.
8. Ґудзь В.П.,Рибак М.Ф., Танчик С. П. Екологічні проблеми землеробства. Житомир. 2010. 706 с.
9. Зінченко О.І., Коротаєв А.В., Каленська С.М. та ін. Рослинництво. Практикум. Вінниця: Нова Книга, 2008. 536 с.
10. Мазур В. А., Паламарчук В. Д., Поліщук І.С. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця. 2017. 588 с.

Інформаційні ресурси

1. http://www.nbuv.gov.ua/ – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
2. http://link.springer.com/ – база даних журналів, книг, довідкових матеріалів
3. http://naas.gov.ua/ – Національна академія аграрних наук України
4. http://www.nas.gov.ua/UA/Pages/default.aspx/ – Національна академія наук України