

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АГРОХІМІЇ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА
ІМ. О.І. ДУШЕЧКІНА



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Декан агробіологічного факультету,

О.Л. Тонха

2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засідання кафедри агрохімії
та якості продукції рослинництва
ім. О. І. Душечкіна
протокол № II від 25 травня 2021 р.

Завідувач кафедри

А. В. Бикін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНОЮ ЦІННІСТЮ ПРОДУКЦІЇ
РОСЛИННИЦТВА**

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма : Агрономія

Факультет Агробіологічний

Розробник: к.с.-г.н., доцент Літвінова О.А.

Київ – 2021р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Управління біологічною цінністю продукції рослинництва»
скороченого терміну денної форми навчання

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр (СТ)
Спеціальність	201 Агрономія
Освітня програма	Агрономія
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	3
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
Рік підготовки	2022
Семестр	6
Лекційні заняття	14 год.
Практичні, семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	28 год.
Самостійна робота	78 год.
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	6 год. 5 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – на базі теоретичних знань, набутих під час вивчення інших дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, освоїти основні принципи агрохімічних прийомів із забезпечення біологічної цінності та гігієнічної якості продукції рослинництва з метою підвищення економічної ефективності та екологічної безпечності агропромислового виробництва.

Основні завдання дисципліни:

- ✓ вивчення основних показників біологічної цінності продукції рослинництва;
- ✓ оволодіння нормативними документами, які регламентують якість продукції рослинництва та продуктів її переробки;
- ✓ оволодіння сучасними методами оцінювання та контролю біологічної цінності продукції рослинництва та її сертифікацією;
- ✓ засвоєння прийомів управління біологічною цінністю продукції рослинництва;

- ✓ розробка проектів технологій вирощування продукції рослинництва з використанням знань та заходів підвищення Біологічної цінності продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Управління біологічною цінністю продукції рослинництва» студент повинен

знати:

- ✓ основні фізичні, біохімічні і технологічні показники, які характеризують продукцію рослинництва та їх практичне застосування;
- ✓ вимоги діючих нормативних документів до якості, в тому числі біологічної цінності, продукції рослинництва та продуктів її переробки;
- ✓ сучасні методи та методики визначення біологічної цінності продукції рослинництва;
- ✓ сучасні способи управління біологічною цінністю продукції рослинництва в процесі онтогенезу.

вміти:

- ✓ проводити польові експрес- та фізико-хімічні лабораторні дослідження продукції з визначення показників біологічної цінності продукції рослинництва;
- ✓ успішно використовувати елементи технології вирощування культур для ефективного підвищення біологічної цінності продукції майбутнього врожаю;
- ✓ отримувати продукцію високої якості використовуючи засоби хімізації;
- ✓ забезпечувати високу біологічну цінність продукції рослинництва в органічному землеробстві;
- ✓ володіти сучасними методами та методиками сертифікації та стандартизації продукції рослинництва;
- ✓ визначати показники якості продукції рослинництва згідно з діючими державними та міжнародними стандартами;
- ✓ давати економічне обґрунтування ефективності проведення агрохімічних заходів з підвищення якості продукції рослинництва.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів;

3. Програма та структура навчальної дисципліни для скороченого терміну денної форми навчання.

Назва теми	Кількість годин, денна форма					
	усього	лекції	практ.	лаб.	інд	самост.роб.
Змістовий модуль І. Загальні принципи управління біологічною цінністю продукції рослинництва						
Тема 1. Поняття біологічної цінності продукції рослинництва . Основи раціонального харчування людини.	14	2	-	2	-	10
Тема 2. Стандартизація та сертифікація сільськогосподарської продукції	15	1	-	4		10
Разом за змістовним модулем 1	29	3	-	4	-	20
Змістовий модуль 2. Особливості управління біологічною цінністю продукції рослинництва						
Тема 3. Управління біологічною цінністю основної продукції зернових культур та кукурудзи	16	2	-	4	-	10
Тема 4. Управління біологічною цінністю продукції зернобобових культур	16	2	-	4	-	10
Тема 5. Управління біологічною цінністю продукції технічних культур (буряки цукрові, соняшник, льон, ріпак)	16	2	-	4		10
Тема 6. Управління біологічною цінністю овочевих та плодово-ягідних культур	16	2	-	4		10
Разом за змістовним модулем 2	64	8		16		40
Змістовний модуль 3. Біологічна оцінка та стандартизація і сертифікація продукції рослинництва						
Тема 7. Якість харчових продуктів і чинники, що її формують. Основи харчової токсикології	16	2	-	4		10
Тема 8. Основні прийоми управління біологічною цінністю продукції рослинництва за органічного землеробства	11	1	-	2		8
Разом за змістовним модулем 3	27					18
Усього годин	120	14		28		78

4. Теми лабораторних занять

N п/п	Назва теми	Години
1	Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії. Визначення вмісту «сирої» клейковини в борошні озимої	4

	пшениці та якості клейковини на приладі ІДК-1.	
2	Визначення вмісту крохмалю методом кислотного гідролізу.	4
3	Визначення вмісту жирів методом знежиреного залишку.	4
4	Визначення кислотного числа жиру.	4
5	Визначення кількості сухих речовин і крохмалю в картоплі експрес методом	4
6	Виявлення глікоалкалоїдів у бульбах картоплі	4
7	Встановлення рН соку плодів та овочів	2
8	Визначення вмісту нітратного азоту в рослинах потенціометричним методом.	2
Всього		28

5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Охарактеризуйте показники якості насіння соняшника та вимоги діючого ДСТУ.
2. Розкрийте механізм управління якістю зерна пшениці озимої у процесі вегетації.

Тестовий блок

1. Вкажіть зольні елементи, на які найбагатше зерно пшениці
1. Р
2. Са
3. Zn
4. Mg
5. В

2. Вкажіть критичний період у вегетаційному періоді зернових, в який вологість ґрунту визначає перевагу вуглеводного чи білкового обмінів.
1. Сходи
2. Кущення-вихід у трубку
3. Колосіння-цвітіння
4. Молочна стиглість- початок воскової стиглість
5. Воскова стиглість- повна стиглість

3. Вкажіть кращі строки внесення азоту, що впливають на вміст білку і клейковини.
1. Обробка насіння.
2. Під основний обробіток
3. При посіві.
4. Позакореневе внесення у фазу колосіння
5. Весною по талому мерзлому ґрунту.

4. Вкажіть величину натури зерна (г/л) пшениці 5-го класу.
--

1.	730
2.	760
3.	755
4.	710
5.	705

5. Вкажіть стандартну вологість для зерна пшениці	
1	14 %
2	12 %
3	10 %
4	16 %

6. Вкажіть, яку клейковину формує соєве борошно	
1	Сильну
2	Середню
3	Слабку
4	Не формує

7. Вкажіть вміст води в коренеплодах буряків цукрових.	
1	85
2	75
3	80
4	50
5	90

8. Вкажіть можливий вміст жиру у зерні сої	
1	5-10 %
2	10-15 %
3	13-25 %
4	20-36 %

9. Вкажіть фракцію білків, яка переважає у зерні сої	
1	Альбуміни
2	Глобуліни
3	Проламіни
4	Глютеліни

10. Вкажіть сполуки які входять до складу шкідливого азоту.	
1	Азот амінокислот
2	Бетаїн
3	Відновлюючи цукри та пектин.
4	Солі кальці, магнію і натрію
5	Мінеральний азот

6. Методи навчання

Наочні, практичні, лабораторні, тощо.

7. Форми контролю

Захист лабораторних робіт, тестування, екзамен.

8. 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 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати 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 **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **РНР** (до 70 балів): **РДИС = РНР + РАТ**.

9. Методичне забезпечення

1. Управління якістю продукції рослинництва: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів ОКР «Бакалавр» напряму «Агрономія» - 06.090101 з ознаками спеціальності «Агрохімія і ґрунтознавство». / Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. – К.: Вид центр Інституту аграрної економіки, 2012. – 84 с.

2. Управління якістю продукції рослинництва: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів ОКР «Бакалавр» напряму «Агрономія» - 06.090101 з ознаками спеціальності «Агрохімія і ґрунтознавство». / Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. – К.: Вид центр Інституту аграрної економіки, 2013 – 84 с.

10. Рекомендована література

Основна література:

3. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: підруч. /

[Городній М.М. Мельничук С.Д., Гончар О.М. та ін.]. / за ред. М. М. Городнього. – К.: Аристотель, 2005. – 484 с.

4. Управління якістю продукції рослинництва: лабораторний практикум, підруч. / [Городній М.М., Кохан С.С., Матасар І.Т. та ін.] / За ред. Городнього М.М. – К.: Вид центр НАУ, 2001 – 243 с.

5. Управління якістю продукції рослинництва: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів ОКР «Бакалавр» напрям «Агрономія» - 06.090101 з ознаками спеціальності «Агрохімія і ґрунтознавство». / Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. – К.: Вид центр Інституту аграрної економіки, 2012 – 84 с.

6. Управління якістю продукції рослинництва: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів ОКР «Бакалавр» напрям «Агрономія» - 06.090101 з ознаками спеціальності «Агрохімія і ґрунтознавство». / Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. – К.: Вид центр Інституту аграрної економіки, 2013 – 84 с.

Додаткова література:

1. Агрохімічний аналіз: підруч. / [М.М. Городній, А.П. Лісовал, А.В. Бикін та ін.] / За ред. М.М. Городнього. – К.: Аристотель, 2005. – 456 с.

2. Агрохімічне забезпечення високопродуктивних технологій вирощування зернових культур. / М.В. Козлов, А.А. Плішко. – К.: Урожай, 1991. – 232 с.

3. Добрива та їх використання: довідник. / [І.У. Марчук, В.М. Макаренко, В.Є. Розстальний та ін.]. – К., 2011. – 245 с.

4. Методичні рекомендації: «Виробництво органічної продукції рослинництва в межах сільських сільбищних територій» Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018 – 168 с. Камінський В.Ф., Корсун С.Г., Давидюк Г.В., Шкарівська Л.І., Слєпцов Ю.В., Пилипенко Л.А.

5. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні / за ред. Я.М. Гадзала і В.Ф. Камінського. – К.: «Аграрна наука», 2016. – С. 307–368

6. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення. / [М.М. Городній, О.І. Бондар, А.В. Бикін та ін.]; за заг. ред. М.М. Городнього. – К.: ТОВ «Алефа», 2004. – 140 с.

7. Система застосування добрив: підруч. / под ред. А.П. Лисовала. – К.: Вища школа, 2002. – 317 с.

12. Інформаційні ресурси

Науково-методична література, комп'ютерне забезпечення, тощо.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1.

Загальні принципи управління біологічною цінністю продукції рослинництва

Предмет і завдання курсу управління біологічною цінністю продукції рослинництва. Значення предмету для сільськогосподарського виробництва як комплексу засобів управління виробництвом високоякісної продукції.

Вирощування високоякісної та біологічно повноцінної продукції рослинництва. Вплив ґрунтово-кліматичних умов, засобів хімізації, технологій вирощування та сортових особливостей на якість продукції рослинництва. Роль елементів живлення для рослин.

Основні принципи органічного землеробства. Органічне землеробство як чинник поліпшення біологічної цінності продукції рослинництва. Рівень розвитку органічного землеробства в Україні. Шляхи поліпшення поживного режиму рослин та біологічної цінності продукції рослинництва за органічного землеробства.

Модуль 2

Особливості управління біологічною цінністю продукції рослинництва

Виробництво зерна в Україні.

Пшениця озима. Біохімічні показники якості і біологічна цінність зерна. Вітаміни хліба. Фізичні показники якості зерна пшениці озимої. Натура, вага 1000 зерен, скловидність, вирівненість, колір, запах зерна, зараженість шкідниками. Вміст білка і «сирої» клейковини залежно від рівня мінерального живлення. Амінокислотний склад білкових фракцій зерна пшениці озимої. Якість «сирої» клейковини: міцна, нормальна, слабка клейковина. Хлібопекарські властивості борошна озимої пшениці. Газоутворююча і газотримуюча здатність тіста. Сильна, цінна, слабка пшениця. Роль сорту в одержанні врожаю високої якості. Ґрунтові умови, температурний режим, вологість повітря, кількість опадів як чинники формування якості зерна пшениці озимої. Вплив засобів хімізації на формування якості зерна пшениці озимої. Співвідношення між азотом, фосфором і калієм за вирощування пшениці озимої. Роздрібнене внесення азотних добрив. Коригування доз азотних добрив з урахуванням строків відновлення весняної вегетації. Роль підживлень мікроелементами.

Кукурудза. Використання кукурудзи як кормової, технічної та продовольчої культури. Біохімічний склад зерна кукурудзи. Біологічна цінність зерна кукурудзи. Фракційний та амінокислотний склад білку зерна

кукурудзи. Вплив органічних добрив на якість зерна кукурудзи. Строки і способи внесення мінеральних добрив під кукурудзу. Роль мінеральних добрив та мікродобрив у поліпшенні якості зерна кукурудзи та підвищенні біологічної цінності білка.

Зернобобові культури. Показники біологічної якості зернобобових культур (горох, соя, чина, нут, квасоля). Біохімічний склад зернобобових культур. Білки зернобобових та їх біологічна цінність. Вплив мінеральних добрив та мікродобрив на поліпшення якості зернобобових культур. Інокуляція насіння зернобобових і якість зерна.

Круп'яні культури. Хімічний склад насіння гречки та проса. Біологічна цінність круп'яних культур. Технологічні властивості основної продукції круп'яних культур, що використовується для потреб круп'яної промисловості. Роль сорту в одержанні врожаю високої якості. Ґрунтові умови, температурний режим, вологість повітря, кількість опадів як чинники корегування якості зерна круп'яних культур. Вплив засобів хімізації на формування якості насіння. Співвідношення між азотом, фосфором, калієм за вирощування круп'яних культур. Роль підживлень мікроелементами. Роль біологічних препаратів у поліпшенні біологічної цінності основної продукції.

Технічні культури. Показники біологічної цінності технічних культур (буряки цукрові, соняшник, льон, ріпак). Хімічний склад основної продукції технічних культур. Вуглеводи, ліпіди. Вітаміни. Роль сорту в одержанні врожаю високої якості. Ґрунтові умови, температурний режим, кількість опадів як чинники корегування якості основної продукції технічних культур. Вплив засобів хімізації на формування якості продукції. Співвідношення між азотом, фосфором, калієм за вирощування технічних культур. Роль підживлень мікроелементами. Роль біологічних препаратів у поліпшенні біологічної цінності основної продукції.

Картопля, овочеві культури, плодові та ягідні культури. Хімічний склад основної продукції культур. Показники біологічної цінності культур. Цукри, органічні кислоти, вітаміни. Роль сорту в одержанні врожаю високої якості. Ґрунтові умови, температурний режим, кількість опадів як чинники корегування якості основної продукції технічних культур. Вплив засобів хімізації на формування якості продукції. Співвідношення між азотом, фосфором, калієм за вирощування технічних культур. Роль підживлень мікроелементами. Роль біологічних препаратів у поліпшенні біологічної цінності основної продукції.

Модуль 3

Медико-біологічна оцінка, стандартизація і сертифікація продукції рослинництва

Основи раціонального харчування людини. Якість харчових продуктів і чинники, що її формують. Поняття про якість продукції та її види. Основи харчової токсикології. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин

в продукції рослинництва. Формування біологічної цінності продукції рослинництва в межах території сільських населених пунктів. Основи стандартизації в рослинництві. Види нормативно-технічної документації та ДСТУ на продукцію рослинництва. Організація контролю якості продукції. Державна система сертифікації та контролю якості продукції.