

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

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


"ЗТВЕРДЖУЮ"
Декан агробіологічного факультету,
О.Л. Тонха
_____ 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
На засідання кафедри агрохімії
та якості продукції рослинництва
ім. О. І. Душечкіна
протокол № 1 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

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	_4_	
Кількість змістових модулів	3_	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____ (назва)	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2022	_____
Семестр	_8_	_____
Лекційні заняття	___14_ год.	_____ год.
Практичні, семінарські заняття	_____ год.	_____ год.
Лабораторні заняття	28 год.	_____ год.
Самостійна робота	___78_ год.	_____ год.
Індивідуальні завдання	_____ год.	_____ год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	__3_ год. ___5__ год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – закріпити теоретичні знання, набуті під час вивчення інших дисциплін циклу професійної та практичної підготовки в поєднанні з їх практичним використанням з метою поліпшення біологічної, технологічної і гігієнічної якості рослинницької продукції та продуктів її переробки, підвищення екологічного рівня агропромислового виробництва.

Завдання дисципліни:

- вивчення основних показників якості сільськогосподарської продукції;
- оволодіння сучасними державними стандартами на продукцію рослинництва та продукти її переробки;

- оволодіння сучасними методами оцінювання та контролю якості продукції рослинництва та її сертифікацією;
- засвоєння прийомів управління якістю продукції рослинництва;
- розробка проектів технологій вирощування сільськогосподарської продукції з використанням знань та заходів підвищення якості продукції.

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

- завдання керівних органів держави, фахівців агропромислового комплексу щодо забезпечення високої якості продукції рослинництва;
- основні фізичні, біохімічні і технологічні показники, які характеризують продукцію рослинництва та їх практичне застосування;
- вимоги діючих стандартів до якості продукції рослинництва та продукти її переробки;
- сучасні методи та методики визначення якості продукції рослинництва;
- технологічні основи вирощування продукції рослинництва;
- сучасні способи управління якістю продукції рослинництва в процесі онтогенезу.

вміти:

- проводити польові експрес- та фізико-хімічні лабораторні дослідження продукції з визначення показників якості сільськогосподарських культур;
- успішно використовувати елементи технології вирощування культур для ефективного підвищення якості продукції майбутнього врожаю;
- отримувати продукцію високої якості використовуючи засоби хімізації;
- володіти сучасними методами та методиками сертифікації та стандартизації продукції рослинництва;
- визначати показники якості продукції рослинництва згідно з діючими державними та міжнародними стандартами;
- проводити оперативний і арбітражний контроль якості продукції рослинництва;
- 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;
Навички здійснення безпечної діяльності;

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин;

3. Програма та структура навчальної дисципліни для Повного терміну денної 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
Модуль 1. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ЗЕРНОВИХ ТА ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР												
Тема 1. Загальні принципи управління якістю продукції рослинництва. Роль хімічних елементів у житті рослини	18	2		4		12						
Тема 2. Білковий обмін у рослинах та управління якістю зерна зернових культур	16	2		4		10						
Тема 3. Зернобобові культури	16	2		4		10						
Разом за змістовим модулем 1	50	6		8		32						
Модуль 2. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР												
Тема 1. Ліпідний обмін та управління якістю насіння олійних культур	18	2		4		12						
Тема 2. Обмін вуглеводів та управління якістю коренеплодів буряка цукрового	16	2		4		10						
Разом за змістовим модулем 2	34	4		8		22						
Модуль 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР												
Тема 1. Управління якістю бульб картоплі	16	2		2		12						
Тема 2. Вітамінний комплекс та управління якістю продукції овочевих та плодових культур	20	2		6		12						
Разом за змістовим модулем 3	26	4		8		24						
Всього годин	120	14		28		78						

4. Теми лабораторних занять

N п/п	Тема	Кількість годин
1	Модуль 1	
2	Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії.	4
3	Ідентифікація ознак дефіциту елементів живлення на	
3	Визначення вмісту клейковини в борошні озимої пшениці	2
4	Визначення якості клейковини на приладі ІДК-1	4
6	Модуль 2	
7	Визначення вмісту жирів методом знежиреного залишку.	4
8	Визначення йодного числа олій.	2
9	Визначення вмісту сахарози (крохмалю) оптичним методом	4
10	Модуль 3	
11	Визначення нітратів у продукції потенціометричним методом	4
12	Визначення загальної кислотності плодів та овочів	4
Всього		28

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

1. Управління біологічною цінністю зерна пшениці озимої.
2. Управління біологічною цінністю бульб картоплі столової.

Тестовий блок

1. Вказати середню добову потребу людини в поживній речовині		
А) білків	1	400-500
Б) жирів	2	210-250
В) вуглеводів	3	80-100
	4	50-70

2. Вміст основних органічних речовин у продукції, що зумовлюють мету та доцільність вирощування цієї продукції визначають як.....	

3. Вкажіть фізіологічну роль азоту в живленні рослин.	
1	Сприяє цвітінню та заплідненню, має велике значення у вуглеводневому обміні.
2	Входить до складу амінокислот, без яких не будується білок
3	Входить до складу нуклеїнових кислот, сприяє морозостійкості та засухостійкості.

4	Входить до складу фітину
---	--------------------------

4.	Вкажіть фізіологічну роль магнію.
1	Оптимізує фотосинтез
2	Покращує діяльність ферментів
3	Оводнює клітини рослин
4	Активує окисно-відновні процеси

5.	Діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усуненню бар'єрів у торгівлі і сприянню науково-технічному співробітництву називається.....
1	

6. Вкажіть вміст білку у % в зерні пшениці згідно ДСТУ		
А) 1 класу	1	15
Б) 3 класу	2	13
	3	12
	4	10

7. Вкажіть вміст клейковини (%) в зерні пшениці згідно ДСТУ		
А) 1 -го класу	1	30
Б) 5 -го класу	2	26
	3	22
	4	19
	5	15

8.	Вкажіть показники, від яких залежить газотримуюча здатність борошна.
1	Колір зерна
2	Ферментативна активність амілази
3	Вміст цукрів та якість крохмалю
4	Амінокислотний склад білка

9.	Зростання вмісту білка і клейковини у зерні злаків обумовлюють...
1	Короткохвильові сонячні промені
2	Довгохвильові сонячні промені
3	Довжина сонячних променів значення не має

10. Вкажіть кращі добрива, які слід застосувати для підживлення пшениці озимої...		
А) по мерзло-талому ґрунті	1	Сульфат амонію
Б) позакореневого	2	Аміачну селітру

	3	Чилійську селітру
	4	Сечовину

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): **Р ДИС = Р НР + Р АТ**.

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

11. Інформаційні ресурси

1. науково-методична література, комп'ютерне забезпечення, тощо.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

ВСТУП. Предмет і завдання курсу управління якістю продукції рослинництва. Значення предмету для сільськогосподарського виробництва як комплексу засобів управління виробництвом високоякісної продукції. Охорона навколишнього середовища і використання добрив. Основи раціонального харчування людини. Роль елементів живлення для рослин. Поняття про якість продукції та її види. Основні показники біологічної, біохімічної, технологічної якості продукції. Перспективи розвитку курсу управління якістю продукції рослинництва.

Основи стандартизації в рослинництві. Види нормативно-технічної документації та ДСТУ на продукцію рослинництва. Організація контролю якості продукції. Державна система сертифікації та контролю якості продукції.

Показники якості основних сільськогосподарських культур України. Вирощування високоякісної та біологічно повноцінної продукції рослинництва. Контроль та приймання продукції. Вплив ґрунтово-кліматичних умов, засобів хімізації, технологій вирощування та сортових особливостей на якість продукції рослинництва.

Білки. Харчова цінність білків. Протени і протеїди. Класифікація білків за розчинністю. Значення альбумінів і глобулінів у вживанні цінності білку. Роль проламінів і глютеїнів в утворенні білково-клейковинного комплексу. Значення жирів і ліпоїдів для організму людини. Жирні кислоти. Окислення жирів. Роль в енергетичному обміні. Вуглеводи. Засвоєння вуглеводів організмом людини. Роль крохмалю і цукрів в життєдіяльності організму.

Водорозчинні вітаміни. Вітамін С (аскорбінова кислота). Роль для організму людини. Джерела вітаміну. Шляхи зниження втрат вітаміну С в процесі приготування їжі. Вітамін В. Роль у вуглеводному обміні. Вітамін В2 (рибофлавін). Значення в обміні речовин та джерела надходження в організм людини. Вітамін РР (нікотинова кислота). Вітамін В3 (пантотенова кислота). Вітамін В6 (піридоксин). Фізіологічна роль і джерела надходження. Вітамін В7 (фолієва кислота) і вітамін В12 (ціаноко-баламін). Роль в процесах кровотворення. Ліповітаміни. Ретиноли, кальціфероли, токофероли, філлохінони. Значення для організму людини. Джерела надходження в організм. Потреба організму людини в мінеральних солях. Поєднання харчових речовин в раціоні. Раціональне харчування

Харчова цінність хлібо-булочних виробів. Вітаміни хліба. Фізичні показники якості зерна озимої пшениці. Натура, вага 1000 зерен, скловидність, вирівненість, колір, запах зерна, зараженість шкідниками. Біохімічні показники якості і харчова цінність зерна. Вміст білку і "сирої" клейковини залежно від рівня мінерального живлення. Амінокислотний склад білкових фракцій зерна озимої пшениці. Зольність зерна. Технологічні показники якості зерна. Якість "сирої" клейковини. Міцна, нормальна, слабка клейковина. Хлібопекарські властивості борошна озимої пшениці. Газоутворююча і газотримуюча здатність тіста. Сильна, цінна, слабка пшениця. Ґрунтові умови, температурний режим, вологість повітря, кількість опадів якості зерна озимої пшениці. Коригування доз азотних добрив з

урахуванням строків відновлення весняної вегетації. Роль сорту в одержанні врожаю високої якості. Використання результатів рослинної діагностики для встановлення доцільності проведення позакореневого підживлення пшениці. Роздрібнене внесення азотних добрив. Роль пізніх підживлень азотом, мікроелементними складами. Вплив засобів хімізації на формування якості зерна озимої пшениці. Співвідношення між азотом і фосфором при вирощування озимої пшениці

Ярий та озимий ячмінь. Хімічний склад зерна ячменю. Технологічні властивості зерна ячменю, що використовується для потреб круп'яної промисловості. Скловидність ячменю. Вимоги базисних та обмежувальних кондицій для пивоварного ячменю. Вплив засобів хімізації на якість зерна ячменю, що вирощується для круп'яної промисловості і на фураж. Вирощування пивоварного ячменю.

Круп'яні культури. Біохімічні показники якості гречки і проса. Особливості складу білкових фракцій гречки. Поліпшення якісних показників гречки і проса при використанні органічних та мінеральних добрив.

Використання зернобобових культур у народному господарстві. Показники 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.

Кукурудза. Використання кукурудзи як кормової, технічної та продовольчої культури. Біохімічний склад 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 білку

Модуль 2

Цукровий буряк. Хімічний склад коренеплодів. Вимоги ДОСТА при заготівлі коренеплодів. Технологічні якості коренеплодів цукрових буряків. Технологія виробництва цукру. Поняття "шкідливого азоту". Чистота нормального очищеного соку. МБ фактор. Розрахунок технологічного виходу цукру. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на зміну показників якості коренеплодів. Фізіологічні основи підвищення цукристості коренеплодів. Вплив органічних добрив на формування врожаю і якості коренеплодів. Роль мінеральних добрив у поліпшенні технологічної якості цукрових буряків. Дози і співвідношення мінеральних добрив. Дози, строки і способи використання мікродобрив. Хімічна меліорація ґрунтів та технологічна якість коренеплодів. Зрошення та його вплив на показники якості цукрових буряків.

Льон-довгунець. Показники якості льнопродукції. Міцність волокна. Довжина, тонина, м'якість, еластичність волокна, метричний номер. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на якість льнопродукції. Використання мінеральних добрив та якість льнопродукції. Дози і співвідношення мінеральних добрив. Строки і способи внесення мінеральних добрив.

Соняшник. Біохімічний склад насіння соняшнику. Фізичні та хімічні

властивості соняшникової олії. Кислотне число, йодне число, число омилення, перекисне число, ефірне, ацетильне, роданове число. Класи насіння соняшника в залежності від величини кислотного числа. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на якість насіння соняшнику. Використання органічних та мінеральних добрив і якість насіння. Дози і співвідношення мінеральних добрив. Роль мікродобрив у поліпшенні якості насіння соняшнику.

Модуль 3

Картопля. Біохімічні показники якості бульб картоплі. Вуглеводи картоплі. Глікоалкалоїди картоплі. Природа і причини потемніння бульб картоплі. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на показники якості картоплі. Роль органічних добрив у підвищенні врожайності картоплі та якості бульб. Вплив мінеральних добрив та мікродобрив на поліпшення якості бульб картоплі. Вапнування.

Плодоовочеві культури. Біохімічний склад та показники якості плодоовочевої продукції. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на формування врожаю і якості плодоовочевої продукції. Вплив органічних та мінеральних добрив на показники якості плодів і овочів. Використання вермикомпостів при вирощуванні овочевої продукції. Роль вапнування в одержанні високоякісної плодоовочевої продукції. Мікроелементи.