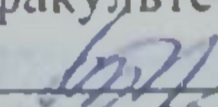


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва
імені О. І. Душечкіна**

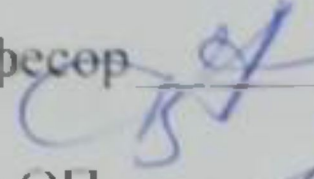
Затверджую

Декан агробіологічного факультету,
доктор с.-г. н., професор  Тонха О. Л.
« _____ » _____ 2022 р.

Схвалено

На засіданні кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва ім. О. І. Душечкіна
Протокол № 9 від 16 травня 2022 р.

Завідувач кафедри,

доктор с.-г. н., професор  Бикін А. В.

Розглянуто Гарант ОП 

д. с.-г. н., професор Тонха О.Л.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Управління біологічною цінністю продукції рослинництва

(назва)

Спеціальність	201 Агрономія
Освітня програма	Агрономія
Факультет	Агробіологічний
Розробники	доцент, к.с.-г. н., доцент Марчук І.У.

Київ - 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни
Управління біологічною цінністю продукції
рослинництва

Освітній ступінь, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Бакалавр <small>(бакалавр, спеціаліст, магістр)</small>	
Спеціальність	_____201 Агрономія_____ <small>(шифр і назва)</small>	
Освітня програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<u>Нормативна</u> (вибіркова)	
Загальна кількість годин	15	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>		
Форма контролю	<u>Екзамен</u>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки		2022-2023
Семестр		5
Лекційні заняття		8 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття		6 год.
Самостійна робота		136 год.
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни „Управління біологічною цінністю продукції рослинництва” є оволодіння студентами теоретичних і практичних основ агрохімічного забезпечення оптимальних умов вирощування різних видів рослин та формування показників якості отриманої продукції, що відповідає б вимогам стандартів.

Завдання вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок технологій вирощування сільськогосподарських культур, застосування добрив і підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- основні тенденції розвитку рослинництва в Україні і зарубіжних країнах; особливості живлення рослин та фактори формування високої продуктивності та якості отриманої продукції;

- Особливості проведення і використання результатів ґрунтової і рослинної діагностик;

- особливості використання добрив при крапельному зрошенні; фертигація як спосіб оптимізації умов живлення;

- комплексний метод корегування оптимального рівня живлення рослин. Студент повинен **уміти**:

- організувати і проводити відбір зразків ґрунтів, субстратів і рослин та їх агрохімічний аналіз;

- на підставі результатів агрохімічного аналізу надавати рекомендації щодо використання макро- і мікродобрив;

- розрахувати дози добрив для основного застосування і підживлення;

- скорегувати вміст елементів живлення в субстраті та поживному розчині;

- організувати роботу агрохімічної лабораторії;

- організувати і проводити агрохімічні дослідження в умовах захищеного ґрунту;

- залежно від умов вирощування пропонувати склад ґрунтосуміші, оптимальні мікрокліматичні режими з погляду живлення рослин;

- проводити інформаційний пошук асортименту і постачальників добрив, необхідного обладнання, підтримання та відновлення родючості ґрунту, використання добрив у сівозміні, визначенні параметрів колообігу елементів живлення з врахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК): Розвиток уміння аналізу технологій вирощування сільськогосподарських культур, застосування добрив і підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва та якості продукції рослинництва.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК): Знання управління якістю продукції рослинництва дозволяє створити найкращі умови для живлення рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії

з ґрунтом, визначенні найефективніших форм, способів, строків застосування добрив.

3. Програма та структура навчальної дисципліни «Управління біологічною цінністю продукції рослинництва»

	Тема	Загальна кількість годин	Заочна форма		
			Лекції, год.	Лабораторні роботи, год.	Самостійна робота, год.
1	Модуль 1.	78	4	4	70
	Тема 1. ВСТУП. Предмет і завдання курсу. Біологічна, технологічна, гігієнічна якість продукції. Роль елементів живлення, основи раціонального харчування. Поняття про якість продукції та її види. Основні показники біологічної, біохімічної, технологічної якості продукції.		2	2	35
	Тема 2. Виробництво зерна в Україні. Фізичні, біохімічні, технологічні показники якості зерна Зольність зерна.		2	2	35
2	Модуль 2.	72	4	2	66
	Тема 3. Буряк цукровий. Картопля, соняшник, їх біохімічні показники якості		2	1	36
	Тема 4. Плодові, кормові культури. Їх показники якості.		2	1	30
	Всього	150	8	6	136

4. Теми лабораторних занять

№ п/п	Тема	Кількість
1	Визначення вмісту "сирої" клейковини в борошні озимої пшениці.	2
2	Технологічні показники якості цукрових буряків.	2
3	Визначення глікоалкалоїдів у бульбах картоплі, Визначення потемніння картоплі. Показники якості картоплі насінневої та промислової	1
4	Визначення вітаміну С в овочевій продукції.	1

5. Контрольні питання.

1. Хімічні речовини в життєдіяльності організму людини та в біохімічних процесах.
2. Біохімічний склад коренеплодів цукрових буряків. "Шкідливий" азот. Вплив умов вирощування та засобів хімізації на вміст "шкідливого" азоту.
3. Обґрунтувати необхідність проведення пізнього позакореневого підживлення озимої пшениці, якщо вміст загального азоту в індикаторних листках на початку фази колосіння - 3,6% на суху речовину.
4. Поняття якості сільськогосподарської продукції. Види якості продукції рослинництва.
5. Природа потемніння бульб картоплі. Фактори, які впливають на потемніння бульб.
6. Технологічні показники якості коренеплодів цукрових буряків. Розрахувати технологічний вихід цукру, якщо цукристість коренеплодів - 17%, доброякісність соку - 93%, коефіцієнт мелясоутворення - 2,0.
7. Рослинні білки : вміст, властивості, харчова цінність. Поліпшення збалансованості білка.
8. Використання засобів хімізації під час вирощування кукурудзи на зелений корм та силос. Поліпшення кормової цінності зеленої маси кукурудзи.
9. Обґрунтувати можливість одержання 30 т/га врожаю картоплі на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся під час використання підстилкового гною.
10. Вміст ліпідів і ліпоїдів у продукції рослинництва, їх біологічна роль. Хімічні константи жирів. Регулювання вмісту жирів.
11. Використання азотних добрив та мікроелементних складів при вирощуванні сильних пшениць.
12. Дати обґрунтування технологічним показникам коренеплодів цукрових буряків при вирощуванні на сірих опідзолених ґрунтах Лісостепової зони (урожайність 50 т/га).
13. Вуглеводи сільськогосподарських культур: вміст, біологічна роль. Шляхи регулювання вмісту вуглеводів у продукції рослинництва.
14. Біохімічний склад зерна кукурудзи. Поліпшення якості зерна

кукурудзи.

15. Розрахувати кількість азотних добрив, які необхідно внести для одержання 6 т/га пшениці озимої на чорноземних ґрунтах північного Лісостепу. Обґрунтувати можливість одержання вмісту 14,0% білку у зерні озимої пшениці сорту Альбатрос одеський.

16. Біохімічні і технологічні показники якості пивоварного ячменю. Поліпшення технологічних показників пивоварного ячменю.

17. Оптимізація мінерального живлення цукрових буряків. Підвищення цукристості коренеплодів.

18. Олійні культури. Біохімічний склад насіння соняшнику. Підвищення олійності соняшнику.

19. Зольні елементи у продукції рослинництва: біологічна роль в життєдіяльності організму, вміст у продукції рослинництва.

20. Фізичні показники якості зерна озимої пшениці.

21. Хлібопекарсько-технологічні властивості борошна озимої пшениці. Вплив добрив на хлібопекарсько-технологічні показники борошна.

22. Використання мікроелементів з метою поліпшення якості продукції рослинництва.

23. Оптимізація азотного живлення технічних культур.

24. Мінеральні добрива і якість продукції рослинництва.

25. Роль роздільного внесення азотних добрив у підвищенні врожайності та якості зерна озимої пшениці.

26. Використання органічних добрив з метою одержання біологічно повноцінної продукції рослинництва.

27. Використання засобів хімізації для одержання високоякісної овочевої продукції.

28. Біохімічні показники якості плодових і ягідних культур. Роль органічних, мінеральних добрив та мікродобрив у поліпшенні показників біохімічного складу плодово-ягідної продукції.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Форми контролю

Модулі, іспит

8. 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 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 $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

10. Рекомендована література

Основна література:

1. 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.: Аристей, 2005. 484 с.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

Додаткова література:

1. Агрохімічний аналіз: підруч. / [М.М. Городній, А.П. Лісовал, А.В. Бикін та ін.] / За ред. М.М. Городнього. К.: Аристей, 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. : Алефа, 2004. 140 с.

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

11. Інформаційні ресурси

1. науково-методична література, комп'ютерне забезпечення, веб-ресурси, 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, засобівхімізації, 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 в поживній цінності білку. Роль проламінів і глютелінів 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. Джереланадходження 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. Роздільне внесення азотних добрив. Роль пізніх підживлень азотом, мікроелементними складами. Вплив засобів хімізації на формування якості зерна озимої пшениці. Співвідношення між азотом і фосфором при вирощуванні 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 ДСТУ 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 соняшnikової 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.

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 добриву 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 під час вирощування овочевої продукції. Роль вапнування в одержанні високоякісної плодоовочевої продукції. Мікроелементи.