

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

декан, д.с.-г.н., доцент _____ О.Л. Тонха

“ ____ ” _____ 2018 р.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС

з дисципліни

АГРОХІМІЯ

Кафедра агрохімії та якості продукції
рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Напрямок підготовки (спеціальність) 201 «Агрономія»

Програма підготовки фахівців ОКР (ОС) «Бакалавр»

Київ 2018

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету

_____ О.Л. Тонха

“ _____ ” _____ 2018 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Протокол від “02” травня 2018 р., № 13

Завідувач кафедри

_____ А.В. Бикін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Агрохімія

напрямок підготовки (спеціальність) 201 Агрономія

(шифр і назва напряму підготовки)

Програма підготовки фахівців ОКР (ОС) «Бакалавр»

(назва спеціалізації)

факультет агробіологічний

(назва факультету)

Розробник: к.с.-г.н., доцент Пасічник Н.А.

Київ 2018

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Агрохімія
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Освітньо-кваліфікаційний рівень (освітній ступінь)	бакалавр
Спеціальність	203 Садівництво та виноградарство
Спеціалізація	-

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Нормативна
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	3
Вид контролю:	іспит

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання

Форма навчання	денна	заочна
Рік підготовки (курс)	2018-й	-
Семестр	3-й	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Лабораторні заняття	30 год.	-
Самостійна робота	30 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин	4	-

Навчальна дисципліна читається на другому курсі скороченого терміну навчання. Включає три навчальних кредити. Агрохімія є інтегрованою

дисципліною, яка узагальнює наукову інформацію з таких дисциплін як хімія, ґрунтознавство, рослинництво, землеробство, фізіологія, інформатика, екологія, метеорологія та ін. Як дисципліна, агрохімія займає одне з провідних місць в формуванні спеціалістів аграрного сектору для практичної роботи в сільськогосподарському виробництві та науково-дослідній роботі в умовах ринкових відносин.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів теоретичних знань та практичних умінь із регулювання живлення плодово-ягідних культур, відтворення родючості ґрунту, використання добрив, сучасних методів аналізу у системі ґрунт - добриво-рослина-клімат.

Агрохімія є інтегрованою дисципліною, яка узагальнює наукову інформацію з таких дисциплін як хімія, ґрунтознавство, рослинництво, землеробство, фізіологія, інформатика, екологія, метеорологія та ін.

Як дисципліна, агрохімія займає одне з провідних місць в формуванні спеціалістів аграрного сектору для практичної роботи в сільськогосподарському виробництві та науково-дослідній роботі в умовах ринкових відносин.

Завдання: У завдання курсу входить вивчення і освоєння таких вузлових питань, які повинні знати студенти:

- особливості живлення плодових і ягідних рослин;
- підтримання та відновлення родючості ґрунту;
- хімічна меліорація ґрунтів, значення її для плодово-ягідних насаджень;
- використання добрив у сівозміні;
- визначення параметрів колообігу елементів живлення, з урахуванням зони вирощування і біологічних особливостей плодових і ягідних рослин. Освоєння зазначених питань дозволить майбутньому спеціалісту оптимізувати умови живлення рослин, з урахуванням їх біологічних потреб, характеристики ґрунту, властивостей добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом.

В результаті вивчення дисципліни (основ агрохімії) студент повинен:

Знати:

- стан і значення агрохімії в Україні й у світі;
- особливості живлення плодових і ягідних рослин та методи його регулювання;
- властивості ґрунту, пов'язані з живленням рослин і застосуванням добрив;
- методи хімічної меліорації ґрунтів;

- основні види мінеральних, органічних добрив, властивості й особливості використання, оптимальні умови зберігання та внесення.

Вміти:

- визначити рівень забезпечення рослин елементами живлення та забезпечити оптимальні умови їх вирощування;
- вміти розпізнавати добрива та забезпечити оптимальні умови для їх зберігання і транспортування;
- вміти застосовувати добрива сумісно з засобами захисту рослин;
- встановлювати норми, визначати форми і способи внесення добрив, визначити економічну та енергетичну ефективність їх застосування;
- запобігати забрудненню біосфери у процесі використання добрив.

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	ін д	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Агрохімічні властивості й показники ґрунту													
Тема 1. Роль агрохімії в садівництві. Агрохімічні параметри родючості ґрунту	6	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
Тема 2. Органічна речовина ґрунту	6	2	-	2	-	2	-		-			-	
Тема 3. Азотний фонд ґрунту	6	2	-	2	-	2							
Тема 4. Фосфатний фонд ґрунту	6	2	-	2	-	2	-		-			-	-
Тема 5. Калійний фонд ґрунту	6	2	-	2	-	2							
	30	10	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	
Змістовий модуль 2. Наукові основи комплексного окультурення ґрунту													
Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів	6	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
Тема 7. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом	6	2	-	2	-	2	-		-			-	
Тема 8. Азотні добрива, особливості їх застосування	6	2	-	2	-	2							
Тема 9. Фосфорні добрива, особливості їх застосування	6	2	-	2	-	2							
Тема 10. Калійні добрива, особливості їх застосування	6	2	-	2	-	2							
Разом за змістовим модулем 2	30	10	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	
Змістовий модуль 3. Оптимізація живлення рослин													
Тема 11. Органічні добрива, особливості їх застосування	6	2	-	2	-	2							
Тема 12. Мікродобрива, спеціальні й бактеріальні препарати	6	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	

Тема 13. Основні складові системи застосування добрив	6	2	-	2	-	2						
Тема 14. Удобрення плодових культур	6	2	-	2	-	2						
Тема 15. Удобрення винограду й ягідних культур	6	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 3	30	10	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-
Усього годин	90	30		30	-	30	-	-	-	-	-	-

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Агрохімічні властивості й показники ґрунту		
1	Тема 1. Роль агрохімії в садівництві. Агрохімічні параметри родючості ґрунту. Відбір зразків ґрунту. Аналітичні й експрес-методи визначення польової й гігроскопічної вологості ґрунту.	2
2	Тема 2. Органічна речовина ґрунту. Визначення вмісту лужногідролізованого азоту в ґрунті.	2
3	Тема 3. Азотний фонд ґрунту. Визначення вмісту мінерального азоту в ґрунті	2
4	Тема 4. Фосфатний фонд ґрунту. Визначення вмісту рухомого фосфору в ґрунті	2
5	Тема 5. Калійний фонд ґрунту. Визначення вмісту обмінного калію в ґрунті	2
Змістовий модуль 2. Наукові основи комплексного окультурення ґрунту		
6	Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів. Визначення актуальної, обмінної й гідролітичної кислотності ґрунту	2
7	Тема 7. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом. Розрахункові методи встановлення норми добрив за показниками родючості ґрунту	2
8	Тема 8. Азотні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення азоту в добривах	2
9	Тема 9. Фосфорні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення фосфору в добривах	2
10	Тема 10. Калійні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення калію в добривах	2
Змістовий модуль 3. Оптимізація живлення плодово-ягідних культур та винограду		
11	Тема 11. Органічні добрива, особливості їх застосування. Визначення хімічного складу органічних добрив	2
12	Тема 12. Мікродобрива, спеціальні й бактеріальні препарати. Якісний аналіз комплексних і мікродобрив	2
13	Тема 13. Основні складові системи застосування добрив. Методи розрахунку норми добрив під запланований урожай.	2
14	Тема 14. Удобрення плодових культур. Методи розподілу норми добрив за строками для плодових культур.	2

15	Тема 15. Удобрення винограду й ягідних культур. Методи розподілу норми добрив за строками для плодових культур.	2
	Разом	30

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Сучасні тенденції агрохімічного обслуговування садівництва і виноградарства	5
2	Тема 2. Біологічна фіксація азоту, її значення для родючості ґрунтів.	5
3	Тема 3. Ретроградація фосфору в ґрунті.	5
4	Тема 4. Каліймісткі ґрунтоутворюючі мінерали, поширеність їх у різних типах ґрунтів.	5
5	Тема 5. Хімічні меліоранти, їх призначення, види, система застосування.	5
6	Тема 6. Мікроелементи і мікродобрива.	5
7	Тема 7. Органічні добрива. Класифікація, види органічних добрив, взаємодія з ґрунтом, пролонгованість дії. Бактеріальні препарати.	5
	Разом	30

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

- Предмет і методи агрохімії, її взаємозв'язок і іншими науками. Закони агрохімії.
- Історія розвитку агрохімії в Україні і в світі.
- Склад ґрунту, характеристика фаз ґрунту.
- Види вбирної здатності ґрунту, їх роль у взаємодії ґрунту з добривами та живленні рослин.
- Механічна і хімічна вбирна здатність ґрунту.
- Біологічна і фізична вбирна здатність ґрунту.
- Основні закономірності фізико-хімічної вбирної здатності ґрунту.
- Поняття про ґрунтовий вбирний комплекс.
- Хімічний склад рослин. Повітряне і кореневе живлення рослин.
- Фактори росту рослин. Роль окремих макро- і мікроелементів у живленні рослин та їх вплив на якість продукції.
- Сучасне уявлення про надходження поживних речовин і засвоєння їх рослинами.
- Фактори, що впливають на надходження поживних елементів у рослину.
- Вплив умов мінерального живлення на вміст білків, жирів, вуглеводів та інших важливих речовин у рослинах.
- Види кислотності в ґрунті. Розрахунок норм вапна.
- Кислотність ґрунтів та її види. Визначення необхідності проведення вапнування ґрунту.
- Встановлення необхідності вапнування і норм вапна залежно від кислотності і механічного складу ґрунту, особливостей рослин і набору культур в сівозміні.

17. Види вапнякових матеріалів, їх характеристика. Дія вапна на ґрунт.
18. Відношення рослин до реакції середовища. Вапнякові матеріали, їх характеристика і застосування.
19. Відношення сільськогосподарських рослин і мікроорганізмів до реакції ґрунту та вапнування. Строки і способи внесення вапнякових матеріалів у ґрунт, період їх дії.
20. Строки і способи внесення вапнякових матеріалів. М'які вапнякові матеріали.
21. Встановлення необхідності гіпсування ґрунтів. Норми, способи і строки внесення гіпсу.
22. Матеріали для гіпсування ґрунтів, їх взаємодія з ґрунтом.
23. Класифікація добрив.
24. Строки та способи внесення добрив.
25. Фізіологічна реакція добрив та ефективність застосування на різних ґрунтових відмінах.
26. Сполуки азоту в ґрунті і їх перетворення.
27. Значення азоту для рослин і особливості азотного живлення.
28. Азотні добрива. Шляхи підвищення ефективності їх використання.
29. Азотовмісні мінеральні добрива, їх класифікація. Властивості нітратних добрив, їх застосування.
30. Аміачні азотні добрива, їх склад, властивості і застосування.
31. Амонійні азотні добрива, властивості і застосування.
32. Нітратні азотні добрива, властивості і застосування.
33. Амідні азотні добрива. Сечовина, її склад, властивості і застосування.
34. Рідкі азотні добрива, їх склад, властивості і застосування.
35. Характеристика амонійно-нітратної групи добрив, властивості, взаємодія з ґрунтом.
36. Повільнодіючі азотні добрива, їх властивості, добування і застосування.
37. Особливості використання азотних добрив під різні сільськогосподарські культури.
38. Фізіологічна роль фосфору в рослинах.
39. Мінеральні і органічні сполуки фосфору в ґрунті, їх доступність рослинам.
40. Роль фосфору в рослинах. Значення фосфорних добрив у підвищенні врожайів сільськогосподарських культур.
41. Хімічний склад рослин. Фізіологічна роль фосфору в рослинах.
42. Взаємодія фосфорних добрив з ґрунтом. Норми, строки і способи внесення фосфорних добрив.
43. Класифікація фосфорних добрив, поклади і сировина для їх виробництва.
44. Суперфосфат (простий і подвійний, гранульований і порошкоподібний).
45. Преципітат, його склад, властивості і застосування.
46. Важкорозчинні фосфорні добрива, характеристика і застосування.
47. Фосфоритне борошно, його склад, добування, властивості і умови ефективного використання.
48. Форми калію в ґрунті, їх значення у живленні рослин.
49. Роль калію у рослинах. Значення калійних добрив у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур та покращенні показників їх якості.
50. Роль калію в рослинах і особливості калійного живлення.
51. Класифікація калійних добрив. Взаємодія калійних добрив з ґрунтом.
52. Безхлорні калійні добрива, характеристика і застосування.
53. Хлористий калій. Властивості, добування і застосування.
54. Сирі калійні добрива, їх склад, властивості і застосування.
55. 40% змішана калійна сіль і калімагnezія, їх склад, властивості і умови ефективного використання.
56. Комплексні добрива, їх класифікація та значення.
57. Комбіновані (складнозмішані) комплексні добрива, їх склад, властивості і застосування.
58. Рідкі комплексні добрива, їх властивості і застосування.
59. Складні комплексні добрива, їх властивості і застосування.

60. Змішані комплексні добрива, їх властивості і застосування. Правила змішування мінеральних добрив.
61. Мікродобрива, їх класифікація, значення та особливості застосування.
62. Вміст і значення мікроелементів у живленні рослин, характеристика борних мікродобрив.
63. Роль мікроелементів у живленні рослин. Цинкові мікродобрива, характеристика і застосування.
64. Мікродобрива, що містять мідь і марганець. Їх характеристика і застосування.
65. Бактеріальні та рістактивуючі препарати.
66. Діагностика живлення сільськогосподарських культур.
67. Органічні добрива. Значення гною та інших органічних добрив у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур і родючості ґрунту.
68. Гній, способи зберігання та застосування під сільськогосподарські культури.
69. Різновидності гною, їх складові частини. Хімічний склад гною. Розрахувати, скільки NPK надійде в ґрунт з 30 т гною.
70. Безпідстилковий гній, його склад, властивості, зберігання і застосування.
71. Значення гною і інших органічних добрив у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур і родючості ґрунту. Розрахувати, скільки NPK надійде в ґрунт з 40 т гною на 1 га.
72. Пташиний послід, його склад, способи зберігання і застосування.
73. Гноївка і сеча, їх склад, зберігання і застосування.
74. Види і типи торфу, його агрохімічна характеристика, застосування в сільському господарстві.
75. Торфо-мінеральні компости, техніка приготування і ефективність застосування.
76. Торфофекальні, торфогнойові компости, їх значення, техніка приготування і внесення.
77. Зелене добриво. Рослини-сидерети, техніка їх вирощування і застосування.
78. Система удобрення. Принципи її побудови.
79. Визначення балансу та характеристики його показників.
80. Добрива і навколишнє середовище.
81. Агрохімсервіс. Агрохімслужба в Україні.

8. Методи навчання

Академічна лекція.

Опитування, дискусія, обговорення.

Пояснення матеріалу, видача завдань, контроль засвоєння матеріалу, перевірка виконання самостійної роботи.

9. Форми контролю

Курс навчальної дисципліни викладено на платформі Elearn.

На лабораторних заняттях постійний контроль підготовленості, перевірка виконаної роботи, контроль засвоєння матеріалу.

По закінченні змістового модуля тестова перевірка засвоєння матеріалу.

Форма контролю після по закінченні курсу дисципліни - тестовий залік.

10. Розподіл балів, які отримують студенти
РОЗПОДІЛ ОЦІНОЧНИХ БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ З КОЖНОГО МОДУЛЯ

Модуль	Тема роботи	Оцінка	«Вага» модуля у загальній рейтинговій оцінці
1	Тема 1. Роль агрохімії в садівництві. Агрохімічні параметри родючості ґрунту. Відбір зразків ґрунту. Аналітичні й експрес-методи визначення польової й гігроскопічної вологості ґрунту.	15	
	Тема 2. Органічна речовина ґрунту. Визначення вмісту лужногідролізованого азоту в ґрунті.	15	
	Тема 3. Азотний фонд ґрунту. Визначення вмісту мінерального азоту в ґрунті	15	
	Тема 4. Фосфатний фонд ґрунту. Визначення вмісту рухомого фосфору в ґрунті	15	
	Тема 5. Калійний фонд ґрунту. Визначення вмісту обмінного калію в ґрунті	10	
	Атестація за модуль 1	30	
Всього за модуль 1		100	25
2	Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів. Визначення актуальної, обмінної й гідролітичної кислотності ґрунту	15	
	Тема 7. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом. Розрахункові методи встановлення норми добрив за показниками родючості ґрунту	15	
	Тема 8. Азотні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення азоту в добривах	15	
	Тема 9. Фосфорні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення фосфору в добривах	15	
	Тема 10. Калійні добрива, особливості їх застосування. Методи визначення калію в добривах	10	
Всього за модуль 2		100	25
3	Тема 11. Органічні добрива, особливості їх застосування. Визначення хімічного складу органічних добрив	15	
	Тема 12. Мікродобрива, спеціальні й бактеріальні препарати. Якісний аналіз комплексних і мікродобрив	15	
	Тема 13. Основні складові системи застосування добрив. Методи розрахунку норми добрив під запланований урожай.	15	

	Тема 14. Удобрення плодових культур. Методи розподілу норми добрив за строками для плодових культур.	15	
	Тема 15. Удобрення винограду й ягідних культур. Методи розподілу норми добрив за строками для плодових культур.	10	
	Атестація за модуль 2	30	
Всього за модуль 2		100	20
Заліковий тест		100	30
ВСЬОГО ЗА КУРС			100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
01-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Бикін А.В., Пасічник Н.А. Навчально-методична розробка з дисципліни «Агрохімія» для студентів агробіологічного факультету, програми підготовки фахівців ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Садівництво та виноградарство»

12. Рекомендована література

ОБОВ'ЯЗКОВА ЛІТЕРАТУРА

А) теоретичний курс

1. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. – К.: Арістей, 2008. – 933 с.
2. Агрохімічний аналіз: Підручник / М.М. Городній, А.В. Бикін та ін. / За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2007. – 624 с.
3. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив. – К.: Вища шк., 2002. – 318 с.
4. Агрохімія: Підручник / М.М. Городній, А. В. Бикін, Л.М. Нагаєвська. – К.: Алефа, 2003. – 786 с.

Б) практичний курс

1. Лісовал А.П. Методи агрохімічний досліджень. – К.: Видавничий центр НАУ, 2001. – 247 с.

2. Агрохімічний аналіз: Підручник / М.М. Городній, А.В. Бикін та ін. / За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2007. – 624 с.
3. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив. – К.: Вища шк., 2002. – 318 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Гофман Дж., Ван Влімпут О., Бьоме М., Городній М. та ін. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 288 с.
2. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 720 с.
3. Церлінг В.В. Діагностика питання сільськогосподарських культур: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. – 235 с.
4. Soil Cover and Land Use in Ukraine / [Starodubsev V.M., Kolodyaznyy O.A. Petrenko L.R. and other.]. – К. : NORA-PRINT, 2000. - 97 p.
5. Марчук І.У., Макаренко В.М., Розстальний В.Є. Добрива та їх використання. – К., 2002. – 246 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронний курс на платформі Elem
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2207>

<http://elibrary.nubip.edu.ua/4051/>

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(розширені анотації)

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Агрохімічні властивості й показники ґрунту

Тема 1. Роль агрохімії в садівництві. Хімічний склад та живлення рослин. Значення хімізації землеробства на сучасному етапі. Агрохімія як теоретична основа хімізації землеробства та системи агрохімічного обслуговування сільськогосподарського виробництва в Україні та в світі. Методи агрохімічного обстеження ґрунтового покриву ландшафтів, правила відбору ґрунтових зразків, сучасні методи моніторингу.

Теорія продуктивності рослин, основні закони агрохімії та їх використання для підвищення ефективності добрив. Фактори росту і розвитку рослин. Хімічний склад рослин. Умови живлення рослин і удобрення ґрунтів – основне завдання агрохімії. Сучасне уявлення про надходження поживних речовин і засвоєння їх рослинами. Вміст мінеральної та органічної речовини, значення у живленні рослин. Фази ґрунту та їх взаємозв'язок. Властивості мінеральної і органічної частин ґрунту. Форми хімічних сполук, у яких знаходяться в ґрунті головні елементи живлення рослин.

Тема 2. Органічна речовина ґрунту. Фази ґрунту та їх взаємозв'язок. Властивості мінеральної і органічної частин ґрунту. Форми хімічних сполук, у яких знаходяться в ґрунті головні елементи живлення рослин. Органічна речовина ґрунту. Гумус, його значення для родючості ґрунту і живлення рослин. Шляхи попередження втрат гумусу.

Види вбирної здатності ґрунту, їх роль при взаємодії ґрунту з добривами і в живленні рослин. Роль К.К. Гедройца, Д.М. Прянишнікова та інших в розробці питань вбирної здатності ґрунту. Значення колоїдної фракції ґрунту для взаємодії ґрунту з добривами. Основні закономірності, які визначають характер взаємодії добрив з ґрунтовим вбирним комплексом.

Тема 3. Азотний фонд ґрунту. Поживний режим ґрунту, трансформація його сполук. Азотний фонд ґрунту. Колообіг азоту. Джерела азоту для живлення рослин. Значення біологічного азоту (симбіотична і несимбіотична азотфіксація), його доступність в ґрунті для живлення рослин. Форми азоту в ґрунті та їх взаємодія з ґрунтом. Трансформація сполук азоту в ґрунті (амінізація і амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація). Втрати азоту з ґрунту. Застосування інгібіторів нітрифікації та інгібіторів уреаз для попередження втрат азоту з ґрунту.

Тема 4. Фосфатний фонд ґрунту. Фосфорний фонд ґрунту. Форми фосфору в ґрунті та їх значення для живлення рослин. Перетворення фосфору в кислих і лужних ґрунтах. Ретроградація фосфатів. Калійний фонд ґрунту. Форми калію в ґрунті та їх значення для живлення рослин.

Тема 5. Калійний фонд ґрунту. Визначення вмісту обмінного калію в ґрунті. Форми калію в ґрунті та їх значення для живлення рослин. Вміст, форми і поведінка *мікроелементів в ґрунті*. Вплив ґрунтових факторів на доступність мікроелементів рослинам.

Агрохімічна характеристика різних типів ґрунтів України. Агрохімічний аналіз ґрунту з метою оцінки його забезпеченості елементами живлення для рослин, визначення потреби в добривах і коригування їх норм.

Змістовий модуль 2.

Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів. Значення хімічної меліорації в Україні. Баланс кальцію. Відношення сільськогосподарських рослин і мікроорганізмів до реакції ґрунту. Багаторічна дія вапнякових матеріалів на ґрунт. Визначення необхідності вапнування і норм вапняних добрив залежно від кислотності і механічного складу ґрунту, виду рослин і складу культур у сівозміні. Види вапнякових матеріалів. Використання відходів промисловості для вапнування ґрунту. Агротехнічні вимоги до вапнякових матеріалів. Строки і способи внесення вапняних добрив у ґрунт, період їх дії. Хімічний метод меліорації солонців – основна умова підвищення родючості ґрунтів з лужною реакцією. Гіпсування як захід поліпшення солонців. Ефективність гіпсування.

Тема 7. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом.

Добрива промислові, місцеві, мінеральні та органічні, прості і комплексні прямої та непрямої дії. Поняття про норму і дозу добрив. Строки (основне, передпосівне, припосівне, підживлення), способи (суцільне, локальне, фертигація, збагачення насіння) та терміни внесення добрив. Технологічні властивості добрив. Технологія застосування мінеральних і органічних добрив у різних кліматичних зонах країни.

Недостатнє живлення азотом, фосфором, калієм – одна з причин нестійкості сільськогосподарських культур до захворювань.

Тема 8. Азотні добрива, особливості їх застосування.

Класифікація азотних добрив, їх склад, властивості і використання. Аміачна селітра. Вапнячно-аміачна селітра. Сульфат амонію-натрію. Сірчаноокислий амоній. Хлорид амонію. Натрієва і кальцієва селітри. Сечовина. Рідкий аміак, аміачна вода, аміакати, КАС-28, КАС-32, повільно діючі азотні добрива. Перетворення азоту добрив у ґрунті і використання його рослинами. Вплив азотних добрив на реакцію ґрунтового розчину. Ефективність різних добрив залежно від властивостей ґрунту, виду рослин і способу внесення добрив. Норми. Строки і способи внесення азотних добрив під різні культури.

Значення азотних добрив для підвищення врожайності, поліпшення якості продукції в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Заходи підвищення ефективності азотних добрив.

Тема 9. Фосфорні добрива, особливості їх застосування.

Проблема фосфору в землеробстві і способи її розв'язання. Роль фосфору в рослинах. Значення фосфорних добрив для підвищення врожаїв та стійкості культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Мінеральні і органічні сполуки фосфору в ґрунті і їх перетворення. Кругообіг і баланс фосфору в природі і їх перетворення. Кругообіг і баланс фосфору в природі і господарстві. Сировина для виробництва фосфорних добрив в Україні. Суперфосфат (простий і подвійний, гранульований і порошкоподібний). Фосфоритне борошно і умови його ефективного використання. Роль учених у розробці цього питання. Вбирання фосфоритів у різних ґрунтах. Післядія фосфорних добрив. Норми, строки, способи внесення добрив, використання фосфорних добрив про запас. Локальне внесення використання суперфосфату.

Тема 10. Калійні добрива, особливості їх застосування.

Значення калію для рослин. Особливості застосування калійних добрив у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Класифікація калійних добрив, їх склад, властивості і використання. Хлористий калій - основне калійне добриво. Крупнокристалічний сильвін. 40% калійна сіль. Сірчаноокислий калій. Калімагnezія і калімаг. Калій-електороліт і цементний пил. Сирі калійні солі (сильвініт, карналіт, каїніт, полікаліт, лангбейніт та ін.). Попіл як добриво.

Взаємодія калійних добрив з ґрунтом. Норми, строки і способи внесення калійних добрив під різні культури. Вплив калійних добрив на врожайність і якість продукції різних культур.

Тема 11. Органічні добрива, особливості їх застосування.

Значення гною та інших органічних добрив у підвищенні врожаю сільськогосподарських культур і родючості ґрунтів. Гній як джерело елементів живлення для рослин і його роль у кругообігу поживних речовин в землеробстві. Різновидності гною - підстилковий, безпідстилковий (рідкий, напіврідкий), їх складові частини. Види підстилки, її значення, склад і використання. Способи зберігання гною. Компостування. Норми і глибина загортання підстилкового гною в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Значення торфу. Види і типи торфу, їх агрохімічна характеристика. Заготівля і використання торфу на підстилку і для удобрення. Умови ефективного використання торфу як добрива. Сапропелі, їх значення, характеристика і використання.

Компости та інші органічні добрива. Використання бактеріальних препаратів для виготовлення компостів. Застосування для компостування фосфоритного борошна, вапна, золи та інших компонентів.

Значення зелених добрив для збагачення ґрунту на органічну речовину, азот та інші поживні речовини. Форми використання зеленого добрива на малородючих піщаних ґрунтах. Культури, які вирощують як зелені добрива (сидерати).

Тема 12. Мікродобрива, спеціальні й бактеріальні препарати.

Поняття про комплексні, змішані, комбіновані і складні добрива, їх економічне і агротехнічне значення.

Способи одержання, склад, властивості і використання комплексних добрив. Амофос і діамфос, амонізований суперфосфат, калійна селітра, поліфосфати амонію, нітрофос і нітрофоски, нітроамфос і нітроамфоски, карбоамфоски. Боратовий, молібденізований і з іншими мікроелементами суперфосфати, магній-амоній фосфат. Рідкі комплексні добрива. Перспективи використання комплексних добрив в Україні. Тукоsumіші, їх склад, властивості, значення змішування добрив. Комплексні добрива як інгредієнт захисту рослин проти захворювань.

Добрива, які містять бор, цинк, марганець, мідь, молібден та інші мікроелементи. Умови ефективного використання мікродобрив в Україні. Мікроелементи і розвиток різних захворювань культур. Сумісне використання добрив з хімічними засобами захисту рослин (гербіцидами, пестицидами тощо). Поєднання використання хімічних засобів захисту при основному удобренні, рядковому внесенні добрив та проведенні підживлення сільськогосподарських культур.

Склад, властивості та отримання бактеріальних препаратів і рістактивуючих речовин. Технологія зберігання, підготовка та технологічні особливості їх використання.

Тема 13. Основні складові системи застосування добрив.

Поняття про систему удобрення. Система використання добрив як наукова основа раціонального використання добрив у землеробстві країни. Завдання системи удобрення. Умови розробки раціональної системи удобрення в інтенсивних технологіях вирощування с-г культур (планове завдання по виробництву продукції, особливості живлення, агротехніка, чергування культур у сівоzміні, властивості ґрунту і добрив, що використовуються, кліматичні, організаційно-економічні умови) і можливості їх регулювання.

Основні умови ефективного використання добрив. Біологічні особливості живлення культур і їх удобрення. Ґрунтово-кліматичні умови й ефективність добрив. Способи внесення

добрив. Хімічна меліорація ґрунтів у сівозмінах. Визначення потреби у вапнуванні ґрунту. Норми і місця вапнякових матеріалів у сівозміні. Гіпсування ґрунтів. Визначення необхідності у гіпсуванні ґрунту, норми і місця внесення гіпсу у сівозміні.

Тема 14. Удобрення плодових культур.

Біологічні особливості плодових культур, вимоги до поживного режиму ґрунтів. Реакція на хімічну меліорацію, хімічні властивості добрив. Умови розробки раціональної системи удобрення в інтенсивних технологіях вирощування плодових культур і можливості їх регулювання. Особливості застосування добрив при закладці саду, удобрення молодого й старого саду.

Тема 15. Удобрення винограду й ягідних культур. Біологічні особливості винограду й ягідних культур, вимоги до поживного режиму ґрунтів. Реакція на хімічну меліорацію, хімічні властивості добрив. Умови розробки раціональної системи удобрення в інтенсивних технологіях вирощування і можливості їх регулювання. Особливості застосування добрив при закладці виноградників, удобрення ягідників й виноградників різного віку.

Лектор, доцент Пасічник Н. А.

ПРИКЛАДИ ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

НУБіП України

Ф-7.5.-2.1.6-24

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра Агрохімії та якості продукції рослинництва
ім. О.І. Душечкіна

Факультет Землепорядкування

Форма навчання Стационар

Семестр 2 Курс 1

Дисципліна Агрохімія

Викладач Пасічник Н.А.

„05” березня 2018р.

МОДУЛЬ 1.

ПАКЕТ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ Варіант №1

Питання 1. Елемент, який не входить до складу білків та амінокислот:

1	P
2	N
3	K
4	C

Питання 2. Клас зерна пшениці з вмістом клейковини 25% і білка 12 %.

--	--

Питання 3. Елемент, який входить до складу ДНК і РНК, АТФ і АДФ, приймає провідну роль у збереженні й перенесенні енергії в рослині:

1	P
2	N
3	K
4	Ca

Питання 4. Вкажіть фізіологічну роль азоту в живленні рослин:

1	Підвищує морозо- та посухостійкість рослин, регулює оводненість плазми клітин
2	Будівельна, входить до складу білків, білкових сполук, хлорофілу
3	Входить до складу жирів і ліпідів
4	Приймає провідну роль у збереженні й перенесенні енергії в рослині

Питання 5. Вкажіть фізіологічну роль фосфору в живленні рослин:

1	У рослинній клітині виконує пропускну й регулюючу функцію
2	Входить до складу хлорофілу
3	Входить до складу жирів
4	Входить до складу АТФ і АДФ

Питання 6. Дефіцит якого елементу живлення проявляється забарвленням листків у синювато-ліловий колір?

1	K
2	N
3	P

Питання 7. Макроелемент, сполуки якого не зустрічається в органічній формі

--	--

Питання 8. Рослина засвоює елементи живлення з ґрунтового розчину в формі:

1	молекул
2	атомів
3	іонів
4	органічних сполук

Питання 9. Джерелом доступного рослинам фосфору в ґрунті є:

1	дигідрофосфати, фосфати
2	гідрофосфіти, білки
3	фосфати, амінокислоти, гумус
4	гідрофосфати, дигідрофосфати

Питання 10. Рослина поглинає калій у вигляді:

1	K_2O
2	K^+
3	K
4	KO_3^-

Питання 11. Назвіть солі фосфорної кислоти, розчинні в слабких кислотах

--	--

Питання 12. Назвіть мінеральні сполуки азоту, які безпосередньо приймають участь у живленні рослин

1	гумус, нітрати, амід
2	фіксований амоній, амінокислоти, білки
3	нітрати, нітрити, обмінний амоній
4	нітрати, амоній, гумус

Питання 13. Макроелемент, що входить в склад білків та хлорофілу:

1	P
2	N
3	K
4	Ca

Питання 14. Назвіть водорозчинні солі фосфорної кислоти	
1	

Питання 15. Вкажіть фізіологічну роль калію в живленні рослин:	
1	Підвищує морозо- та посухостійкість рослин, регулює оводненість плазми клітин
2	Входить до складу хлорофілу
3	Входить до складу цукрів
4	Входить до складу АТФ і АДФ

Питання 16. В ґрунтах якого типу найвищий вміст гумусу:	
1	Сірі лісові
2	Каштанові
3	Чорноземи
4	Дерново-підзолисті

Питання 17. Клас зерна пшениці з вмістом клейковини 28%.	
1	

Питання 18. Об'єктами вивчення в агрохімії є:	
1	Сільськогосподарські культури та їх морфологія
2	Ґрунти та їх генезис
3	Рослина, ґрунт, добриво
4	Пестициди та регулятори росту

Питання 19. Відомий вчений, який вважається основоположником агрохімії на Україні	
1	Д.І. Менделєєв
2	М.В. Ломоносов
3	В.Г. Мінеєв
4	О.І. Душечкін

Питання 20. Вкажіть головні елементи живлення рослини:	
1	азот, фосфор, калій
2	азот, кальцій, цинк
3	фосфор, кальцій, молібден
4	калій, кальцій, магній

Питання 21. Фаза ґрунту, з якої рослина поглинає елементи живлення:	
1	Ґрунтова повітря
2	Ґрунтовий розчин
3	Тверда фаза
4	Органічна речовина

Питання 22. Форма фосфору, яку здатні поглинати рослини з ґрунту:	
---	--

1	P
2	P ₂ O ₅
3	PO ₃ ³⁻
4	H ₂ PO ₄ ⁻ , HPO ₄ ²⁻

Питання 23. Калій ґрунту, який є доступним для живлення рослин:	
1	

Питання 24. Форми калію в ґрунті, які є основним джерелом живлення рослин:	
1	водорозчинний, плазми мікроорганізмів
2	водорозчинний, обмінний
3	водорозчинний, фіксований, мінералів
4	водорозчинний, плазми мікроорганізмів, мінералів

Питання 25. Дефіцит якого елементу живлення проявляється «крайовим опіком» листків рослин?	
1	

Питання 26. Форми калію, недоступні для живлення рослин:	
1	обмінно фіксований
2	необмінно фіксований
3	калій тіла мікроорганізмів
4	водорозчинний

Питання 27. Процес розкладання органічної речовини ґрунту до мінеральних сполук	
1	реутилізація
2	нітрифікація
3	мінералізація
4	денітрифікація

Питання 28. Вкажіть чим представлені органічні сполуки азоту в ґрунті	
1	гумус,
2	амоній,
3	нітрати
4	негуміфіковані рештки

Питання 29. Білкова високогідратована гумоподібна речовина, яка залишається після відмивання тіста водою	
1	

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Кафедра Агрохімії та якості продукції рослинництва
ім. О.І. Душечкіна
Факультет Землепорядкування
Форма навчання Стаціонар
Семестр 2 Курс 1
Дисципліна Агрохімія
Викладач Пасічник Н.А.

„05” березня 2018р.

МОДУЛЬ 2.

ПАКЕТ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ Варіант №1

Питання 1. Вкажіть амідне азотне добриво:	
1	аміачна селітра
2	сульфат амонію
3	сечовина
4	аміачна вода

Питання 2. Вміст діючої речовини у суперфосфаті подвійному.	

Питання 3. Дайте визначення терміну «доза добрива»:	
1	сумарна кількість добрива, внесена протягом вегетації культури
2	кількість добрива, внесена в один прийом
3	кількість добрива, внесена в підживлення
4	кількість добрива у фізичній масі

Питання 4. Добрива, які отримують чи добувають на території або поблизу господарства	

Питання 5. Вміст K_2O у простих калійних добривах	

Питання 6. Назвіть калієвмісні мінерали, з яких виробляють калійні добрива	

Питання 7. Вкажіть безхлорне калійне добриво:	
1	калійна сіль
2	калімаг
3	сильвініт
4	каїніт

Питання 8. Назвіть складні комплексні добрива	

Питання 9. Водорозчинне фосфорне добриво:	
1	преципітат
2	фосфоритне борошно
3	поташ
4	суперфосфат

Питання 10. Вкажіть безхлорні калійні добрива	
1	

Питання 11. Наведіть приклади органічних добрив	

Питання 12. Наведіть приклади рідких амонійних добрив, вкажіть вміст діючої речовини	

Питання 13. Наведіть приклади амідних азотних добрив, вкажіть вміст діючої речовини	

Питання 14. Наведіть приклади амонійно-нітратних добрив, вкажіть вміст діючої речовини	

Питання 15. Наведіть приклади важкорозчинних фосфорних добрив, вкажіть вміст діючої речовини	

