

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

ТЕМА: *Визначення норм добрив на запланований урожай на основі виносу елементів живлення культурою і ефективної родючості ґрунту* *Коригування середніх рекомендованих норм добрив з урахуванням агрохімічних показників родючості ґрунту*

МЕТА: *Навчитись коригувати середні рекомендовані добрива враховуючи агрохімічні показники родючості ґрунту. Навчитись визначати норми добрив на запланований приріст урожаю сільськогосподарських культур.*

МАТЕРІАЛИ І ОБЛАДНАННЯ: картограми полів з вмістом азоту, фосфору, калію, кислотність ґрунту, планова врожайність для окремих культур, дані про винос основних елементів живлення сільськогосподарських культур, наявність в господарстві добрива, план розміщення культур у сівозміні, агрохімічні картограми на вміст рухомих форм поживних речовин у ґрунті, середні рекомендовані норми добрив для даного типу ґрунтів, поправочні коефіцієнти на родючість ґрунтів для даної зони.

Методичні вказівки

За агрохімічними картографами встановити групу (клас) ґрунту окремих полів сівозміни (згідно з прийнятим групуванням за вмістом рухомих форм поживних елементів) та прийняті середні дози добрив коригують з використанням поправочних коефіцієнтів, розроблених зональними агрохімічними установами для різних сільськогосподарських культур.

Завдання 1: Відкоригувати середні рекомендовані норми добрив з урахуванням агрохімічних показників родючості ґрунту.

Хід роботи

1. Встановити групу ґрунту та забезпеченість сільськогосподарських культур елементами живлення для кожної ділянки сівозміни господарства на основі даних агрохімічних картограм.
2. Визначити необхідні для кожної ділянки дози добрив.
3. Записи вести за формою табл. 1

Таблиця 1

Культура, що буде висіяти на полі	Середні норми добрив під культуру в зоні за даними польових дослідів, кг/га			Вміст рухомих форм поживних речовин у ґрунті, мг/100 г ґрунту			Агрохімічна група (клас) ґрунту			Поправочні коефіцієнти на агрохімічну групу ґрунту до середніх норм добрив			Установлена норма добрива, кг/га		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Орієнтовні норми мінеральних добрив під сільськогосподарські культури
(кг д.р. на 1 га)

Культура	Дерново-підзолисті, суглинисті ґрунти			Дерново-підзолісті, супіщані ґрунти			Сірі лісові ґрунти і чорноземи опідзолені		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 Озимі зернові по зайнятих парах	40	60	40	60	60	60	30	40	40
Озимі зернові по пласту конюшини	20	60	40	30	50	60	20	40	40
Ярі зернові	30	30	20	60	40	40	30	30	30

Горox на зерно	15	60	40	20	40	40	-	40	40
Гречка	30	60	40	40	40	40	30	40	40
Просо	30	40	40	40	40	40	20	40	40
Льон по конюшині	30	60	70	40	60	80	20	60	70
Картопля	60	60	60	60	60	90	40	60	90
Кукурудза	90	90	90	90	60	90	90	60	90
Цукровий буряк	90	90	90	90	60	90	90	60	90
Однорічні трави	30	40	40	40	40	60	30	40	60
Багаторічні трави	-	40	40	-	40	60	-	40	40
Соняшник	90	60	40	60	60	60	60	60	60
Капуста	90	60	90	120	60	120	90	60	90
Столові коренеплоди	60	60	90	90	80	120	60	60	60
Огірки	60	40	30	90	60	60	60	60	60
Помідори	45	70	60	60	90	90	60	90	90
Озима пшениця	90	90	90	120	90	120	90	90	90

Поправочні коефіцієнти до середніх рекомендованих норм мінеральних добрив залежно від забезпеченості ґрунту рухомими формами поживних речовин

Агрохімічна група	Вміст рухомих форм поживних речовин за картограмою	Поправочні коефіцієнти до норм добрив				
		азотних		фосфорних і калійних		
		зернові	просапні	зернові	просапні	овочеві
1	Дуже низький	1,2	1,5	1,5	2,0	1,6
2	Низький	1,1	1,2	1,3	1,5	1,4
3	Середній	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
4	Підвищений	0,9	1,0	0,7	0,8	0,9
5	Високий	0,8	0,9	0,5	0,7	0,7
6	Дуже високий	0,7	0,8	0,3	0,5	0,6

Приклад. Для удобрення озимої пшениці на чорноземах опідзолених, згідно з даними треба внести $N_{90}P_{90}K_{90}$. При підвищеному рівні забезпеченості ґрунту (4 агрохімічна група) розрахункова норма добрив під озиму пшеницю буде становити : для $N - 90 \times 0,9 = 81$ кг; $P_2O_5 = 90 \times 0,7 = 63$ кг; $K_2O = 90 \times 0,7 = 63$ кг.

Завдання 2: Визначити норму добрив на запланований урожай на основі виносу елементів живлення культурою і ефективності родючості ґрунту.

Хід роботи

1. Визначити винос поживних речовин із ґрунту.
2. За даними картограми визначити наявність поживних речовин у ґрунті.
3. Визначити коефіцієнт використання кожного елемента з ґрунту для створення врожаю.
4. Користуватись коефіцієнтами використання поживних речовин з органічних і мінеральних добрив, визначити потребу в них для одержання запланованого врожаю.
5. Розрахунки записати в табл. 2

Таблиця 2

Показник	Елемент живлення		
	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4
1. Винос з ґрунту для одержання 1 ц основної і відповідної кількості побічної продукції, кг			
2. Винос з ґрунту поживних елементів сільськогосподарською культурою			

3. Вміст в ґрунті (за результатами агрохімічного аналізу), мг на 100 г ґрунту			
4. Вміст у ґрунті кг/га (гр.3 x 30)			
5. Коефіцієнт використання поживних речовин ґрунту , %			
6. Використання поживних речовин для одержання запланованого врожаю с.-г. культур, кг/га, (гр.4 x гр.3: 100)			
7. Нестача поживних речовин, (гр.2 - гр.6)			
8. Коефіцієнт використання поживних речовин мінеральних добрив, відсоток			
9. Необхідно внести поживних речовин з мінеральними добривами, кг/га (гр.7 x 100 : гр.8)			
10. Кількість поживних речовин від органічних добрив			
11. Коефіцієнт використання поживних речовин з органічних добрив, відсоток			
12. Підбір мінеральних добрив і визначення їх норм внесення кг/га			

6. На основі врахування властивостей добрив, особливостей живлення і прийнятої агротехніки культур вибрати строки і способи внесення добрив (з розподілом загальної дози).

Результати записати в табл. 3.

Таблиця 3

Номер поля	Культура	Площа, га	Основне удобрення			Припосівне		Підживлення	
			вид	доза ц/га	строк і техніка	вид	доза	вид	доза і строки

7. Потреба в добривах (табл. 4).

Таблиця 4

і Гній	Торф для компосту	Компост	Вапно	Суперфосфат	Фосфори тне борошно	Аміачна селітра	Сірчанокислий амоній	Хлористий амоній	Інші добрива

Середній винос азоту, фосфору і калію с.-г. культурами

Культура	Продукція с.-г. культур	Елемент живлення		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озима пшениця	Зерно	3,20	1,10	2,60
Жито	-	2,90	1,20	2,80
Кукурудза	-	3,00	1,00	3,00
Ячмінь	-	2,70	1,10	2,60
Овес	-	3,20	1,40	2,80
Просо	-	3,30	0,90	3,40
Гречка	-	3,00	1,50	3,90
Горох	-	6,60	1,50	2,00
Вика	-	6,70	1,40	1,70
Люпин	-	6,00	1,70	3,30
Льон	Насіння	4,70	1,80	2,10
Коноплі	-	4,30	2,30	2,60
Соняшник	-	5,70	2,70	11,40
Цукрові буряки	Коренеплоди	0,50	0,13	0,50
Кормові буряки	-	0,40	0,12	0,50
Кукурудза	Зелена маса	0,25	0,10	0,35

Конюшина	Сіно	1,90	0,60	1,50
Люцерна	-	2,60	0,60	1,50
Картопля	Бульби	0,50	0,22	0,80
Капуста	Головки	0,33	0,13	0,44
Помідори	Плоди	0,26	0,04	0,36
Огірки	-	0,17	10,14	0,26

**Коефіцієнти використання поживних речовин с.-г. культурами.
Залежно від типів ґрунтів і наявності в них елементів живлення, %**

Забезпеченість ґрунту елементами живлення	Дерново-підзолисті			Чорноземи і сірі опідзолені			Чорноземи південні і каштанові		
	зернові	просапні	льон, баг. трави	зернові	просапні	овочеві	зернові	просапні	рис і льон, баг. трави
Азот									
<5	10-32	29-32	9-16	16-35	21-38	18-40	14-34	31-33	20-24
6-10	8-25	23-25	8-9	12-26	21-32	17-35	12-25	28-30	16-22 і
11-15	8-23	23-24	7-8	11-24	20-27	15-28	10-22	27-29	15-18 I
Фосфор									
<5	6-Ю	11-12	5-6	7-12	9-23	10-18	6-12	10-19	5-8
6-10	6-8	8-Ю	5	6-9	9-16	9-14	6-9	8-16	5-6
11-15	5-8	8-Ю	5	5-8	8-12	8-11	5-9	8-15	5-6
Калій									
<5	10-22	27-37	5-8	11-31	33-85	27-77	10-33	22-76	17-18
6-10	10-21	21-37	5-8	10-23	30-65	21-38	8-23	30-58	15-17
11-15	10-20	20-37	5-7	10-19	30-50	17-27	7-19	30-51	13-17

Використання поживних речовин органічних добрив для створення врожаю с.-г. культур

Органічне добриво	Використання поживних речовин органічних добрив, %					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Підстилковий гній	20-30	25-35	50-60	30-40	35-45	60 - 70
Рідкий гній	30-40	30-40	60-70	40-50	40-60	70-80
Торфокомпости	15-25	25-35	50-60	20-30	35-45	60-70
Пташиний послід	30-40	40-50	60-70	40 - 50	50-60	80-90

Використання поживних речовин мінеральних добрив для створення врожаю с.-г. культур, %

Елементи живлення	Дерново-підзолисті			Чорноземи і сірі опідзолені			Чорноземи південні і каштанові		
	зернові	просапні	овочеві	зернові	просапні	овочеві	зернові	просапні	овочеві
Азот	30-40	51-56	52-60	43-55	54-57	50-79	28-45	45	45-50
Фосфор	10-17	16	16-18	11-19	13-19	20-25	6-8	14	15
Калій	18-58	53	53-55	18-55	59-69	60-70	17-52	48	48-50

Контрольні питання

1. Як краще розмістити добрива в польовій сівоzmіні на чорноземах, дерново-підзолистих ґрунтах і сірих лісових.
2. Як розмістити органічні і мінеральні добрива в сівоzmінах з ведучими зерновими і технічними культурами в основних районах їх вирощування?
3. Як змінюються норми добрив залежно від способів і строків їх використання.
4. Як скласти річний план застосування добрив у господарстві?
5. Прогнозування врожайності.

6. Охарактеризуйте систему і план застосування добрив?

ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ СТУДЕНТ ПОВИНЕН ЗНАТИ:

1. Особливості живлення окремих культур.
2. Середній винос азоту, фосфору і калію деякими сільськогосподарськими культурами.
3. Строки і способи внесення добрив.
4. Орієнтовні норми мінеральних добрив під сільськогосподарські культури.

ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ СТУДЕНТ ПОВИНЕН ВМІТИ:

1. Коригувати середні рекомендовані норми добрив.
2. Визначати норми добрив і розподіляти їх під культури.
3. Визначати норми добрив на запланований урожай.