

Навчальна практика з рослинництва

Тема: Розрахунок норм мінеральних добрив на запрограмований урожай

Мета: Поглибити навички з розробки системи удобрення сільськогосподарських культур

робота розрахована на 6 год

Завдання

1. Розрахувати норми мінеральних добрив на **запрограмований** (орієнтовно 60 – 90 ц/га) урожай.

2. Розробити систему удобрення **озимої пшениці**.

3. Розробити інтенсивну технологію вирощування кукурудзи на зерно (попередник, обробіток ґрунту система удобрення, посів, догляд за посівами, збирання врожаю)

Дані для розрахунку візьміть ті дані що є у додатку (орієнтовний врожай і т.д.)

Логічна схема розрахунку норм мінеральних добрив

Показник	Символ	Азот N	Фосфор P ₂ O ₅	Калій K ₂ O
1 Програмована врожайність, ц/га	У	У кожного орієнтовна	орієнтовна	орієнтовна
2. Винос елементів живлення для формування 1ц зерна, кг	в			
3. Винос елементів живлення програмованим урожаєм (У х в), кг/га	В			
4. Маса розрахункового шару ґрунту, т/га	М	3000	3000	3000
5. Вміст елементів живлення в ґрунті за результатами аналізів, мг на 100 г	г	12 дані для всіх	14 для всіх студентів	19 для всіх студентів
6. Вміст елементів живлення в розрахунковому шарі ґрунту (Г = 0,01 х М х г)	Г			
7. Коефіцієнт використання поживних речовин з ґрунту	Кг			
8. Буде засвоєно урожаєм елементів з ґрунту (Г х Кг)	К			
9. Не вистачає елементів живлення для формування програмованого (У) врожаю (В – К), кг/га	д			
10. Коефіцієнт використання поживних речовин з мінеральних добрив	Км			
11. Потрібно внести поживних речовин з				

мінеральними добривами (д : Км), кг/га	Д			
--	---	--	--	--

РОЗРАХУНОК НОРМ ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ НА ЗАПЛАНОВАНИЙ ВРОЖАЙ

Дози добрив, які рекомендується вносити під культури, типи ґрунту, прийнято виражати в кілограмах діючої речовини на 1 га: азотних - азоту (N), фосфорних - фосфорного ангідриду (P₂O₅), калійних - оксиду калію (K₂O). Кожний з видів мінеральних добрив (туки), що виробляються промисловістю, містить певну кількість діючої речовини виражену в %. Якщо відомо, яку кількість поживних речовин (N, P₂O₅, K₂O) необхідно внести під ту чи іншу культуру і вміст діючої речовини в добривах, то норма внесення туків розраховується згідно формули: $N = n : d \cdot (1)$

N - норма мінеральних добрив, кг на 1 га; n - норма діючої речовини, кг на 1 га; d - вміст діючої речовини в даному добриві, %, **Наприклад:** необхідно внести на 1 га 80 кг азоту у вигляді аміачної селітри (аміачна селітра містить в середньому 34% д.р.). $80 : 34 = 2,35 \text{ ц} = 235 \text{ кг}$ аміачної селітри

Додаткові дані для розрахунків у наступних додатках

Додаток У

Винос поживних речовин урожаєм сільськогосподарських культур на 1ц основної і побічної продукції, кг

Культура	Мета вирощування	Азот N	Фосфор P ₂ O ₅	Калій K ₂ O
Пшениця озима	зерно	3,0-3,5	0,9-1,2	1,8-2,5
Пшениця яра	зерно	3,3-4,0	1,0-1,3	1,9-2,7
Жито озиме	зерно	2,9-3,3	1,1-1,4	2,2-3,0
Ячмінь	зерно	2,3-2,7	0,9-1,0	1,7-2,2
Овес	зерно	2,9-3,5	1,2-1,5	2,4-2,9
Кукурудза	зерно	2,9-3,3	0,9-1,2	3,0-3,5
Кукурудза	зелена маса	0,25	0,10	0,35
Просо	зерно	3,0-3,5	0,9-1,2	2,0-2,7
Сорго	зерно	3,4-3,8	1,0-1,2	1,5-1,9
Гречка	зерно	2,9-3,5	1,3-1,6	3,6-4,2
Рис	зерно	2,6-3,0	1,2-1,5	3,2-3,6
Горох	зерно	5,5-6,8	1,3-1,6	1,9-2,2
Люпин	зерно	6,0-6,9	1,8-2,0	4,0-5,0
Соя	зерно	6,7-7,5	1,3-1,7	1,8-2,2
Вика	зерно	6,7	1,4	1,7
Буряк цукровий	коренеплоди	0,5-0,7	0,1-0,2	0,7-0,8
Буряк кормовий	коренеплоди	0,3-0,5	0,12-0,16	0,4-0,6
Картопля	бульби	0,5-0,7	0,2-0,4	1,3-1,6

Соняшник	насіння	5,0-7,0	2,5-2,8	15,5-19,5
Льон	солома	1,1-1,4	0,8-0,9	1,6-1,9
Льон	насіння	7,0-8,5	3,5-4,5	6,5-7,5
Коноплі	солома	1,8-2,2	0,5-0,7	0,9-1,2
Багаторічні трави	сіно	1,7	0,5	1,5
Ріпак ярий, озимий	насіння	5,4-6,2	2,4-3,4	9,2-9,4
Помідори	плоди	0,26	0,04	0,36
Морква столова	коренеплоди	0,32	0,10	0,50
Огірки	плоди	0,17	0,14	0,26
Цибуля ріпка	плоди	0,37	0,13	0,40
Плодові і ягідні	плоди і ягоди	0,50	0,30	0,60
Виноград	ягоди	0,17	0,14	0,50
Капуста	головки	0,33	0,13	0,44
Хміль	шишки	8,4	3,5	9,2

Додаток Ф

Орієнтовні коефіцієнти використання поживних речовин з ґрунту та добрив

Культура	З ґрунту			З мінеральних добрив		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшениця озима, ріпак озимий	0,20-0,35	0,05-0,15	0,08-0,20	0,50-0,80	0,20-0,45	0,55-0,85
Пшениця яра	0,20-0,30	0,05-0,10	0,06-0,18	0,60-0,75	0,20-0,40	0,60-0,70
Жито озиме	0,20-0,35	0,05-0,15	0,07-0,19	0,50-0,80	0,20-0,45	0,55-0,85
Ячмінь	0,15-0,35	0,05-0,15	0,06-0,12	0,60-0,75	0,20-0,40	0,60-0,70
Овес	0,20-0,35	0,05-0,15	0,08-0,16	0,60-0,80	0,25-0,35	0,65-0,85
Кукурудза (зерно)	0,25-0,40	0,06-0,18	0,08-0,30	0,65-0,85	0,25-0,40	0,65-0,85
Просо	0,15-0,35	0,05-0,13	0,06-0,12	0,55-0,80	0,25-0,40	0,65-0,85
Сорго	0,15-0,40	0,06-0,15	0,07-0,17	0,55-0,80	0,25-0,40	0,65-0,85
Рис	0,25-0,45	0,08-0,16	0,08-0,16	0,60-0,85	0,20-0,30	0,75-0,90
Гречка	0,15-0,35	0,05-0,15	0,6-0,12	0,50-0,70	0,30-0,45	0,70-0,90
Горох	0,30-0,55	0,09-0,18	0,06-0,19	0,50-0,80	0,30-0,45	0,70-0,80

Люпин	0,30-0,65	0,08-0,18	0,07-0,36	0,50-0,90	0,20-0,40	0,55-0,75
Соя	0,30-0,45	0,09-0,16	0,06-0,15	0,50-0,75	0,25-0,40	0,65-0,85
Буряк цукровий	0,25-0,50	0,06-0,15	0,07-0,40	0,55-0,85	0,25-0,45	0,65-0,90
Буряк кормовий	0,20-0,40	0,05-0,12	0,06-0,25	0,55-0,85	0,25-0,45	0,65-0,90
Картопля	0,20-0,35	0,07-0,15	0,09-0,40	0,50-0,80	0,25-0,35	0,70-0,90
Соняшник	0,30-0,45	0,08-0,18	0,08-0,25	0,50-0,85	0,25-0,45	0,65-0,90
Льон (солома)	0,22-0,32	0,03-0,12	0,06-0,18	0,55-0,65	0,15-0,30	0,65-0,80
Коноплі	0,20-0,35	0,08-0,16	0,06-0,15	0,55-0,65	0,15-0,30	0,65-0,80
Багаторічні трави	0,09-0,16	0,05-0,06	0,08-0,15	0,70	0,20	0,80
Хміль	0,20	0,10	0,30	0,60	0,25	0,80
Помідори	0,25	0,05	0,34			
Огірки	0,17	0,09	0,21			
Капуста	0,35	0,14	0,38			

Додаток Ч

Можливий рівень урожайності районованих сортів, ц/га

Культура	Рівень урожайності
Озима пшениця	70
Озиме жито	50
Тритикале	65
Ячмінь ярий	65
Овес	50
Пшениця яра	55
Просо	45
Гречка	40
Кукурудза: зерно	100
зелена маса	600

Горох		50
Люпин:	зерно	35
	зелена маса	500
Вика:	зерно	40
	Зелена маса	300
Картопля		400
Цукрові буряки:	коренеплоди	500
	висадки (насіння)	25
Льон-довгунець:	волокно	15
	насіння	8
Хміль (шишки)		25
Кормові буряки		1000
Ріпак озимий:	насіння	30
	зелена маса	400
Конюшина:	насіння	4
	зелена маса	600
Люцерна:	насіння	4
	зелена маса	600

Додаток III

Вміст елементів живлення в різних добривах, %

	Натрієва селітра Na NO_3	N	16 %.
	Кальцієва селітра $\text{Ca (NO}_3)_2$	N	17 %
	Сульфат амонію $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	N	20,5 – 21%
	Хлорид амонію $\text{NH}_4 \text{Cl}$	N	24 – 25 %
	Рідкий безводний аміак NH_3	N	82,3 %
	Аміачна вода $(\text{NH}_3) \times \text{H}_2\text{O}$	N	20%
	Аміачна селітра $\text{NH}_4 \text{NO}_3$	N	34,7 – 35 %
	Сечовина (карбамід) $\text{NH}_2 \times \text{CO}$	N	46 %

	Сильвініт $KCl \times NCl$	K_2O	15 %
	Каїніт $KCl \times Mg SO_4$	K_2O	10 – 12 %
	Калійна сіль $KCl \times Na Cl$	K_2O	40 %
	Хлористий калій KCl	K_2O	62 %
	Калімагnezія $K_2SO_4 \times Mg SO_4$	K_2O	24 – 28 %
	Калімаг $K_2SO_4 \times 2Mg SO_4$	K_2O	18 – 19 %
	Сульфат калію K_2SO_4	K_2O	45 – 50 %
	Суперфосфат простий $Ca (H_2PO_4)_2$	P_2O_5	19 - 21 %
	Суперфосфат подвійний	P_2O_5	38 – 54 %
	Суперфосфат борний	P_2O_5	20 %
	Фосфатшлак $Ca_4P_2O_9$	P_2O_5	8 – 12 %
	I с Фосфоритне борошно $Ca_3 (PO_4)_2$ II с III с	P_2O_5 -	22 % 20 – 22 % 18 – 23 %
	Амофос NH_4 HPO_4	- -	10 – 12% N 45 – 50 % P
	Діамфос $(NH_4)_2$ HPO_4	- -	20 % N 51 % P
	Нітрофоска	-	12 % NPK
	Нітрофоска	-	16 % NPK
	Сульфат амонію $(NH_4)_2 SO_4$	N	20,5 – 21%
	Хлорид амонію $NH_4 Cl$	N	24 – 25 %

Оформити звіт про роботу:

1. зробивши розрахунки... заповнити таблицю та розробити систему удобрення : основне... передпосівне... припосівне... підживлення... **озимої пшениці та ярого ячменю**

Ми з вами це робили при виконанні курсової роботи.

2. Технологію вирощування кукурудзи подати у у формі тексту.