

Міністерство освіти і науки України
Уманський національний університет садівництва

Факультет агрономії

Денна форма навчання

**Кафедра
загального землеробства**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з дисципліни землеробство:

«Проектування та освоєння сівозміни і розробка для неї системи обробітку ґрунту»

студентами освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 201 «Агрономія»

Умань – 2020 р.

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни землеробство: «Проектування та освоєння сівозміни і розробка для неї системи обробітку ґрунту» підготували професори В.О. Єщенко і П.Г. Копитко та доценти М.В. Калієвський, О.Б. Карнаух, Ю.І. Накльока, А.В. Новак і С.В.Усик.

Рецензенти:

Господаренко Г.М. – доктор с.-г. наук, професор кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського НУС

Полторецький С.П. – доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва Уманського НУС

Методичні вказівки розглянуто та схвалено на засіданні кафедри загального землеробства (протокол №1 від 3 вересня 2020 р.) і затверджено науково-методичною комісією факультету агрономії Уманського НУС (протокол № 2 від 15 вересня 2020 р.).

Зміст

	Стор.
Вступ	3
1. Наукові основи сівозмін	3
2. Структура посівних площ сільськогосподарських культур в господарстві	3
3. Схема існуючої польової сівозміни господарства та її критичний аналіз	4
4. Проектування нової сівозміни та її наукове обґрунтування	4
5. Освоєння запроєктованої сівозміни та складання ротаційної таблиці	5
6. Оцінка загальної продуктивності запроєктованої сівозміни	7
7. Агроекологічна оцінка запроєктованої сівозміни	9
8. Розробка системи обробітку ґрунту під культури в запроєктованій сівозміні	11
8.1. Вимоги до обробітку ґрунту	11
8.2. Характеристика ґрунтів господарства	11
8.3. Система обробітку ґрунту в сівозміні	11
Додатки	13
Рекомендована література	22

ДО УВАГИ ВИКОНАВЦІВ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект подається на перевірку за 20 днів до початку екзаменаційної сесії. Виконується він і здається на перевірку викладачеві окремими розділами, а його захист відбувається тільки після урахування студентом усіх зауважень викладача (відповіді на зауваження викладача виконуються письмово на окремо доданих до відповідних розділів сторінках). Титульна сторінка курсового проекту оформлюється згідно додатку А.

Вступ

Коротко на (0,5–1 стор.) перелічується роль сівозміни як складової системи землеробства у створенні сприятливих умов для вирощування рослин на полі та підвищенні їх продуктивності.

Розділ 1

Наукові основи сівозмін

Вказується, що сільськогосподарські культури можуть вирощуватись в сівозміні, беззмінних посівах і у вигляді монокультури.

На основі стандартів та термінологічних довідників даються визначення сівозміни, монокультури, беззмінної, повторної, основної, проміжної, підсівної і покривної культури, попередників і передпопередників, чистого (чорного та раннього), і зайнятого парів, ротації сівозмін тощо, а із спеціальної літератури наводяться дані наукових установ про врожайність основних культур в сівозміні залежно від попередників і в беззмінних посівах, показується групування культур за відношенням до беззмінного їх вирощування на полі, вказується рекомендований термін повернення всіх районованих в лісостеповій зоні культур на попереднє місце вирощування, висвітлюються в історичному розвитку теорії, які вказують на необхідність чергування культур, називаються причини, якими на сьогодні обґрунтовується потреба ведення сівозмін. Перераховуються можливі попередники (від кращого до гіршого) для районованих в зоні культур (обсяг розділу — 8–10 стор.).

Розділ 2

Структура посівних площ

На початку дається визначення структури посівних площ. Виходячи з площ посіву сільськогосподарських культур в одержаному завданні складається структура посівних площ. Площі посіву культур в гектарах і в відсотках до

загальної площі ріллі записуються до таблиці 1, а за співвідношенням окремих груп культур робиться висновок про спеціалізацію сівозміни (обсяг розділу — 1,5–2 стор.).

1. Структура посівних площ

Культура	План посіву	
	га	%
Зернові – всього в т. ч .		
Технічні – всього в т. ч .		
Кормові – всього в т. ч.		
Всього	1000	100

Розділ 3

Схема існуючої польової сівозміни господарства та її критичний аналіз

Дається визначення схеми сівозміни. Далі записується схема сівозміни, видана викладачем для роботи, без всяких змін після чого студент критично оцінює, вказавши на необґрунтоване розміщення культур, невитриманий термін повернення культур на поле, невдалий набір культур у збірних полях, де це має місце, тощо (обсяг розділу – 2 стор.)

Розділ 4

Проектування нової сівозміни та її наукове обґрунтування

Починається розділ із визначення терміну «проектування сівозміни». Виходячи з критичних зауважень до сівозміни, приведених в розділі 3, та користуючись структурою посівних площ (табл. 1) студент складає поліпшену схему сівозміни тільки за рахунок кращого розміщення культур і записує її нижче.

У кінці цього розділу науково обґрунтовуються всі зміни, які внесені студентом під час проектування нової схеми сівозміни (об'єм розділу — 2–2,5 стор.).

Розділ 5

Освоєння запроєктованої сівозміни та складання ротаційної таблиці

Дається визначення терміну «освоєння сівозміни» і вказується, яка сівозміна вважається освоєною, а потім розробляється план освоєння запроєктованої сівозміни, тобто складається переходова таблиця 2 від існуючої до запроєктованої сівозміни. Вихідними даними для складання переходною таблиці є розмір полів (додаток Ж), розміщення культур на полях в передпопередні і попередні роки, яке робить студент довільно на свій розсуд, але дотримуючись ланок існуючої сівозміни. Так, якщо в існуючій сівозміні була ланка горох – пшениця озима – кукурудза, то це значить, що в одному з полів в попередньому році могла вирощуватись кукурудза, в передпопередньому – пшениця озима, а в іншому полі – відповідно пшениця озима і горох.

Перехід до запроєктованої сівозміни повинен бути здійснений, як правило, за два-три роки.

При складанні плану переходу до запроєктованої сівозміни відхилення від структури посівних площ не повинні перевищувати різницю між розмірами полів. Коли ж повністю витримати заплановані площі всіх культур у якомусь полі не вдається, то можна зменшити площі тієї культури, частка якої у структурі посівних площ найбільша.

Всі відхилення від схеми запроєктованої сівозміни в роки її освоєння студент повинен пояснити текстом після переходною таблиці.

Після освоєння сівозміни складається ротаційна таблиця 3, яка являє собою план розміщення культур у кожному полі на всю її ротацію (тривалість ротації дорівнює кількості полів у сівозміні).

Ротаційна таблиця починається роком освоєння сівозміни, тому в перший рік ротації культури розміщуються на полях так, як і в останній рік переходною таблиці 2. В наступні роки на кожному полі культури розміщуються згідно схеми запроєктованої сівозміни. В ротаційній таблиці площа посіву культур на полі не зазначається (обсяг розділу — 2,5–3 стор.).

2. Переходова таблиця від існуючої до запроектованої сівозміни з таким чергуванням культур:

Номер поля	Площа, га	Фактичне розміщення культур на полях існуючої сівозміни в роки				Розміщення культур в роки освоєння сівозміни					
		перед-попередній		попередній		20__ р.		20__ р.		20__ р.	
		культура	площа, га	культура	площа, га	культура	площа, га	культура	площа, га	культура	площа, га

3. Ротаційна таблиця польової сівозміни

Номер поля	Роки ротації									
I										
X										

Розділ 6

Оцінка загальної продуктивності запроєктованої сівозмін

Ефективність існуючої та запроєктованої сівозмін визначають за виходом з 1 га сівозмінної площі зерна (в т. ч. пшениці озимої), буряків цукрових (чи іншої основної технічної культури зони), кормових одиниць, перетравного протеїну, а також за забезпеченістю кормової одиниці перетравним протеїном.

Урожайність основної продукції сільськогосподарських культур береться з додатку Б, а врожайність побічної продукції для кожної культури вираховують шляхом множення врожайності основної продукції на коефіцієнти переводу, взяті з додатку В. Одержані дані заносяться в таблиці 4.

Вихід продукції з поля або окремої його частини розраховують шляхом множення врожайності на площу, яку займає культура на полі. Якщо в одному полі вирощуються кілька культур, то цей розрахунок робиться для кожної культури окремо. Це ж стосується і випадку, коли в одному полі розміщена одна культура, яка вирощується після різних попередників.

Для розрахунку виходу кормових одиниць і перетравного протеїну в таблиці 4 графи 8–9 заповнюються даними, наведеними в додатку Д. Вихід кормових одиниць і перетравного протеїну розраховується множенням валової продукції на їх вміст в одному центнері кожного виду продукції. Вихід побічної продукції не враховується, тому що вся вона використовується для поповнення ґрунту органічною речовиною.

Загальна оцінка продуктивності сівозміни подається в таблиці 5. На підставі аналізу та порівняння її окремих показників з даними таблиці, наведеними в додатку К, робиться висновок про ефективність запроєктованої сівозміни (обсяг розділу – біля 2 стор.).

4. Оцінка продуктивності запроєктованої сівозміни

Номер поля	Культури в порядку їх чергування	Площа, га	Урожайність продукції, ц/га		Валовий збір продукції, ц		Вміст в 1 ц основної продукції, ц		Вихід кормових одиниць (ц) з основної продукції	Вихід перетравного протеїну (ц) з основної продукції
			основної	побічної	основної	побічної	кормових одиниць	перетравного протеїну		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всього:			х	х	х	х	х	х		

5. Загальна оцінка продуктивності запроєктованої сівозмін, ц

Показник	Валовий збір	Вихід з 1 га
Зернова продукція – всього		
в т.ч. пшениці озимої		
Продукція основної технічної культури зони (вказати)		
Кормові одиниці		
Перетравний протеїн		
Припадає перетравного протеїну на одну кормову одиницю, г		

Розділ 7

Агроекологічна оцінка запроєктованої сівозміни за балансом гумусу

Відмічається з посиланням на літературу, що важливим показником потенційної родючості ґрунту є вміст у ньому гумусу, який в значній мірі залежить від структури посівних площ у сівозміні. Відомо, що збільшення частки просапних культур у сівозміні призводить до посиленої мінералізації гумусу і його втрати.

Баланс гумусу в орному шарі ґрунту кожного поля сівозміни розраховують на основі порівняння статей надходження та втрат гумусу за вегетацію відповідної культури. До втрат гумусу відносять ту його частину, яка мінералізувалась впродовж вегетації, а прибуткова стаття балансу включає вихід гумусу з рослинних решток і побічної продукції вирощуваних культур.

Для розрахунку балансу гумусу з таблиці 4 в робочу таблицю 6 переносять культури по полях кожен окремою стрічкою із зазначенням площі їх посіву в гектарах та валовий збір основної продукції в тоннах. Дані про мінералізацію гумусу, вихід рослинних решток та коефіцієнт їх гуміфікації беруться з додатку Е.

Загальний баланс гумусу розраховують окремо на кожне поле, в цілому по сівозміні і на гектар сівозмінної площі та роблять відповідний висновок. (обсяг розділу — 1,5–2 стор.).

7. Розрахунок балансу гумусу в орному шарі ґрунту запроєктованої сівозміни

Номер поля	Культури в порядку чергування у сівозміні	Площа, га	Валовий збір продукції, т		Мінералізація гумусу		Вихід рослинних решток		Вихід гумусу з рослинних решток		Вихід гумусу з побічно продукції		Вихід гумусу з рослинних решток і побічної продукції, т	Баланс гумусу (+, -), т
			основної	побічної	т/га	всього, т	%	т	%	т	%	т		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В цілому по сівозміні			x	x	x		x	x	x		x			
На 1 га сівозмінної площі		x	x	x	x		x	x	x		x			

Розділ 8

Розробка системи обробітку ґрунту під культури в запроектованій сівозміні

8.1. Вимоги до обробітку ґрунту

Користуючись рекомендованим джерелом літератури під номером 5 студент перераховує згідно форми таблиці 7 нормативні показники якісного виконання:

7. Контрольні показники і оцінка якості окремих заходів обробітку ґрунту

Захід обробітку	Показники якості	Норматив	Спосіб визначення
1	2	3	4

лущення, оранки і плоскорізного розпушування в системі зяблевого обробітку та щілинування, боронування, шлейфування, культивуації і коткування (обсяг підрозділу — 6–7 стор.).

8.2. Характеристика ґрунтів господарства

Дані про ґрунти та їх характеристику беруть з додатку Ж і заносять в таблицю 9.

9. Характеристика основних ґрунтів у розрізі полів

Номер поля	Показник				
	Тип ґрунту	Товщина гумусового горизонту, см	Глибина орного шару, см	Рівноважна щільність ґрунту, г/см ³	Ступінь і тип забур'янення

На основі даних про товщину гумусового горизонту, глибину орного шару, рівноважну щільність, ступінь і тип забур'яненості робляться висновки про можливість мінімалізації обробітку або необхідність поглиблення орного шару на кожному полі сівозміни з розкриттям відповідно шляхів і способів (обсяг підрозділу — 2–3 стор.).

8.3. Система обробітку ґрунту в сівозміні

Система обробітку ґрунту в сівозміні планується окремо для кожної культури (культури по полях розміщуються так, як у рік освоєння запроєктованої сівозміни) з часу збирання попередника до її сівби з урахуванням показників, які зазначені в таблиці 8, потенційної забур'яненості полів та рельєфу згідно додатків З і Ж.

Для зменшення енергетичних витрат і негативного впливу сільськогосподарської техніки на ґрунт необхідно прагнути до скорочення кількості обробітків і проходів машин і знарядь на полі, застосовуючи комбіновані агрегати, які за один прохід виконують декілька операцій. Всі записи ведуться згідно таблиці 9 (обсяг підрозділу — 4–5 стор.).

9. Система обробітку ґрунту в запроєктованій сівозміні

Номер поля	Культура (попередник)	Переважаючі бур'яни	Рельєф, складність і крутизна схилу	Заходи обробітку	Глибина обробітку, см	Строки обробітку	Марка знаряддя
1	2	3	4	5	6	7	8

Список використаної літератури

Список подається згідно державних стандартів (див. оформлення списку рекомендованої літератури) з включенням лише тих джерел, на які автор робив посилання в тексті.

Дата виконання курсового проєкту «__» _____ 20__ р.

Особистий підпис студента _____

Міністерство освіти і науки України
Уманський національний університет садівництва

Факультет агрономії

Кафедра
загального землеробства

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Група _____

**Проектування та освоєння сівозміни і
розробка для неї системи обробітку ґрунту
(Курсовий проект)**

Умань – 20__ р.

Урожайність основної продукції сільськогосподарських культур

Культура, строк повернення на попереднє місце вирощування	Попередник																											
	пшениця озима	жито озиме	ячмінь озимий	пшениця яра	ячмінь ярий	овес	просо	гречка	кукурудза	горох	вика	соя	ріпак озимий	ріпак ярий	озимі на зелений корм	люцерна на 1 укіс	коношина на 1 укіс	еспардет на 1 укіс	люцерна на 2 укоси	однорічні трави на сіно чи зелений корм	кукурудза на зелений корм	кукурудза на силос	буряки кормові	буряки цукрові	соняшник	картопля середньостигла	картопля ранньостигла	льон олійний
Пшениця озима, 1–2	34	35	37	35	35	41	40	46	х	55	52	44	55	52	60	60	60	60	47	58	58	40	х	х	х	49	52	49
Жито озиме, 1–2	28	26	28	28	23	27	27	35	х	44	43	37	43	41	46	46	46	46	40	43	43	30	х	х	х	37	39	40
Ячмінь озимий, 1–2	34	32	32	33	30	31	32	40	х	46	45	42	45	44	52	52	52	52	40	51	51	35	х	х	х	39	40	39
Пшениця яра, 1–2	25	26	27	24	25	26	23	28	29	34	34	36	33	32	42	43	43	43	44	42	35	29	30	29	21	31	32	30
Ячмінь ярий, 1–2	31	30	30	30	28	28	30	36	35	42	38	44	39	38	45	45	45	45	48	47	42	36	38	37	32	40	41	36
Овес, 1–2	30	29	31	30	30	25	25	33	33	40	39	40	38	37	44	43	42	42	43	43	38	34	37	36	25	42	43	37
Просо, 3–4	28	27	28	27	26	24	12	29	32	35	34	32	32	29	35	32	32	32	33	35	30	31	32	33	18	37	38	34
Гречка, 1–2	15	14	14	13	12	13	10	14	13	15	14	14	13	13	16	15	15	15	15	15	16	15	13	13	9	13	14	13
Кукурудза, 1	75	74	73	73	71	72	70	74	60	76	74	75	75	70	х	74	75	76	72	78	70	63	70	71	58	72	74	69
Горох, 3–4	25	24	22	23	21	23	20	24	26	х	х	х	25	24	х	х	х	х	х	26	30	28	23	25	18	25	27	22
Вика, 3–4	20	19	17	18	16	18	15	19	21	х	х	х	20	20	х	х	х	х	х	21	23	23	18	18	13	20	21	16
Соя, 2–3	20	19	20	18	18	20	19	21	19	10	10	11	22	18	х	х	х	х	х	24	21	19	20	21	14	21	22	21
Ріпак озимий, 5–6	35	34	36	34	34	33	32	33	х	37	37	х	15	13	36	37	36	36	30	37	35	х	х	х	х	32	35	30
Ріпак ярий, 5–6	22	21	22	20	21	20	20	21	19	22	22	23	13	12	24	25	25	25	26	24	24	20	18	16	13	19	21	19
Буряки цукрові, 3–4	450	440	450	440	455	442	420	440	х	445	445	442	х	х	х	х	х	х	х	458	450	390	х	х	х	420	440	425
Соняшник, 6–7	25	24	24	23	22	24	23	25	21	28	28	25	27	24	х	х	х	х	х	28	25	21	20	20	х	22	24	20
Буряки кормові, 3–4	500	490	500	490	505	492	470	490	х	505	495	492	х	х	х	х	х	х	х	508	500	470	х	х	х	490	520	480
Озимі на зелений корм, 1	120	120	120	120	118	115	115	140	х	150	150	120	150	140	х	160	160	160	120	150	150	130	х	х	х	130	140	150
Люцерна на 1 укіс (сіно), 3–4	х	х	х	51	52	50	54	х	х	х	х	х	48	50	58	х	х	х	х	55	58	х	х	х	х	х	х	48
Люцерна на 1 укіс (зелена маса), 3–4	х	х	х	204	208	200	216	х	х	х	х	х	192	200	232	х	х	х	х	220	232	х	х	х	х	х	х	192
Конюшина на 1 укіс (сіно), 3–4	х	х	х	54	55	53	54	х	х	х	х	х	46	49	58	х	х	х	х	54	58	х	х	х	х	х	х	47
Конюшина на 1 укіс (зелена маса), 3–4	х	х	х	216	220	212	216	х	х	х	х	х	184	196	232	х	х	х	х	216	232	х	х	х	х	х	х	188

продовження додатку Б

Культура, строк повернення на попереднє місце вирощування	Попередник																												
	пшениця озима	жито озиме	ячмінь озимий	пшениця яра	ячмінь ярий	овес	просо	гречка	кукурудза	горох	вика	соя	ріпак озимий	ріпак ярий	озимі на зелений корм	люцерна на 1 укіс	коношина на 1 укіс	еспарцет на 1 укіс	люцерна на 2 укоси	однорічні трави на сіно чи зелений корм	кукурудза на зелений корм	кукурудза на силос	бураки кормові	бураки цукрові	соєшник	картопля середньостигла	картопля ранньостигла	льон олійний	
Еспарцет на 1 укіс (сіно), 3–4	47	43	53	58	60	57	59	х	х	х	х	х	49	50	58	х	х	х	х	60	60	х	х	х	х	х	х	х	50
Еспарцет на 1 укіс (зелена маса), 3–4	188	172	212	253	240	228	236	х	х	х	х	х	196	200	232	х	х	х	х	240	240	х	х	х	х	х	х	х	200
Люцерна на 2 укоси (сіно), 3–4	х	х	х	100	100	98	102	х	х	х	х	х	95	98	104	х	х	х	х	108	115	х	х	х	х	х	х	х	96
Люцерна на 2 укоси (зелена маса), 3–4	х	х	х	400	400	392	408	х	х	х	х	х	380	392	416	х	х	х	х	432	460	х	х	х	х	х	х	х	384
Однорічні трави (сіно), 1–2	80	75	77	72	75	70	75	79	70	79	70	х	х	х	х	х	х	х	х	х	85	73	82	79	63	80	85	78	
Однорічні трави (зелена маса), 1–2	320	300	308	288	300	280	300	316	280	316	280	х	х	х	х	х	х	х	х	х	340	292	328	316	252	320	340	312	
Кукурудза на зелений корм, 1	210	220	215	200	201	213	195	220	190	222	225	220	217	200	210	х	х	х	220	х	220	195	230	200	240	220	230	230	
Кукурудза на силос, 1	410	420	430	390	390	383	360	390	350	390	385	390	390	380	х	х	х	х	400	х	420	370	389	380	390	417	420	385	
Картопля, 1	200	193	199	190	180	188	172	194	180	178	170	180	190	200	х	х	х	х	х	200	200	185	180	170	160	150	155	200	
Льон олійний, 5–6	24	23	23	22	22	22	18	19	18	23	22	20	20	19	25	26	26	25	27	25	20	18	17	15	13	19	19	8	

Коефіцієнти переводу основної продукції в побічну

Культура	Коефіцієнт
Пшениця озима	1,3
Жито озиме	1,5
Ячмінь озимий	1,3
Пшениця яра	1,2
Ячмінь ярий	1,2
Овес	1,2
Просо	1,2
Кукурудза	1,5
Гречка	1,3
Горох	1,0
Вика	1,0
Соя	1,5
Буряки кормові	0,3
Буряки цукрові	0,5
Ріпак	1,6
Льон олійний	1,4

3. Вміст кормових одиниць і перетравного протеїну в 1 ц рослинницької продукції, ц

Культура	Продукція	Вміст	
		кормових одиниць	перетравного протеїну
1	2	3	4
Пшениця озима	зерно	1,28	0,106
	зелена маса	0,20	0,025
Жито озиме	зерно	1,15	0,091
	зелена маса	0,17	0,022
Ячмінь озимий	зерно	1,20	0,087
Пшениця яра	зерно	1,29	0,114
Ячмінь ярий	зерно	1,15	0,085
Овес	зерно	1,00	0,079
Просо	зерно	0,98	0,076
Горох	зерно	1,18	0,192
	зелена маса	0,17	0,028
Вика яра	зерно	1,16	0,220
	зелена маса	0,18	0,033

			продовження додатку Д
1	2	3	4
Соя	зерно зелена маса	1,45 0,16	0,281 0,025
Гречка	зерно	0,68	0,079
Кукурудза	зерно силос зелена маса	1,33 0,21 0,16	0,073 0,014 0,013
Картопля	бульби	0,30	0,009
Буряки кормові	коренеплоди гичка	0,12 0,10	0,009 0,018
Буряки цукрові	коренеплоди гичка	0,24 0,16	0,007 0,019
Конюшина	зелена маса сіно	0,20 0,52	0,026 0,078
Люцерна	зелена маса сіно	0,18 0,44	0,039 0,101
Еспарцет	зелена маса сіно	0,22 0,50	0,031 0,099
Буркун	зелена маса сіно	0,24 0,46	0,036 0,079
Вико-вівсяна сумішка	зелена маса сіно	0,17 0,45	0,033 0,067
Вико-ячмінна сумішка	зелена маса сіно	0,18 0,46	0,025 0,069
Горохо-вівсяна сумішка	зелена маса сіно	0,18 0,55	0,028 0,086
Гірчиця біла	зелена маса	0,21	0,014
Редька олійна	зелена маса	0,14	0,017
Ріпак озимий	насіння зелена маса	1,98 0,19	0,157 0,023
Ріпак ярий	насіння зелена маса	1,96 0,14	0,154 0,022
Соняшник	насіння	0,78	0,144
Льон олійний	насіння	1,71	0,187

Мінералізація гумусу, вихід рослинних решток та їх гуміфікація

Культура	Мінералізація гумусу за вегетацію, т/га	Вихід рослинних решток, % від урожайності основної продукції	Гуміфікація рослинних решток, %
Озимі зернові	0,8	110	25
Ячмінь ярий	0,8	90	25
Овес	0,8	110	25
Просо	0,9	100	25
Гречка	0,8	100	25
Кукурудза	1,5	80	15
Горох	0,8	80	25
Вика	1,0	80	25
Соя	1,0	80	20
Соняшник	1,5	300*	15
Буряки цукрові	2,0	4	8
Буряки кормові	2,0	4	8
Картопля	1,5	6	8
Озимі на зелений корм	0,7	15	25
Багаторічні трави на сіно (1 укіс)	0,3	150	25
Багаторічні трави на сіно (2 укоси)	0,7	80	25
Однорічні трави на сіно	0,8	60	25
Однорічні трави на зелений корм	0,8	15	25
Кукурудза на зелений корм і силос	1,2	16	15
Ріпак озимий	0,8	140	25
Ріпак ярий	0,8	130	25
Льон олійний	1,0	120	20
Чистий пар	2,2	0	0

* – з врахуванням стебел

Вихід гумусу з гною – 5,6%

Вихід гумусу з соломи колосових і зернобобових – 25%

Площа полів, характеристика рельєфу та ґрунтового покриття

Номер поля	Площа, га	Характеристика рельєфу	Крутизна схилу, градусів	Типи ґрунтів	Товщина гумусового горизонту, см	Глибина орного шару, см	Рівноважна щільність ґрунту, г/см ³	Ступінь і тип забур'янення
1	101	Рівнинний	0	Чорнозем типовий	90	30	1,22	Середня, малорічно-корене-паростковий
2	96	Схил складний	3	Ясно-сірий опідзолений	20	15	1,40	Середня, малорічний
3	97	Схил складний	3	Сірий опідзолений	26	20	1,33	Низька, малорічний
4	106	Рівнинний	0	Чорнозем опідзолений	60	28	1,21	Середня, кореневищ-ний
5	100	Схил складний	4	Чорнозем опідзолений слабозмитий	50	25	1,24	Висока, малорічний
6	105	Схил простий	4	Чорнозем опідзолений слабозмитий	50	25	1,25	Низька, малорічний
7	97	Схил складний	2	Темно-сірий опідзолений	35	23	1,30	Висока, корене-паростковий
8	103	Рівнинний	0	Темно-сірий опідзолений	35	23	1,30	Висока, малорічно-корене-паростковий
9	100	Схил простий	5	Чорнозем опідзолений середньозмитий	45	22	1,26	Висока, малорічний
10	95	Рівнинний	0	Чорнозем опідзолений	60	28	1,21	Низька, малорічний

Переважаючі бур'яни в різних полях сівозміни

Номер поля	Назва бур'янів
1	Мишій зелений і сизий, осот рожевий
2	Щириця звичайна, лобода, мишій сизий і зелений
3	Гірчиця польова, просо куряче, щириця
4	Пирій повзучий
5	Гірчиця польова, редька дика, гречка витка
6	Лобода, щириця, чистець однорічний
7	Осоти рожевий та жовтий, березка польова
8	Гикавка сіра, березка польова, осот жовтий
9	Просо куряче, мишій сизий і зелений
10	Талабан польовий, грицики, сокирки

Орієнтовна структура посівних площ і продуктивність сівозміни для господарств Лісостепу України залежно від спеціалізації

Виробничий тип господарства	Структура посівних площ культур, %			Збір і вихід з 1 га ріллі, ц		
	зернових	технічних (цукрові буряки, соняшник)	кормових	зерна	кормових одиниць	перетравного протеїну
Зерно – буряково – скотарський	55-60	15-20	20-23	20	62	5,7
Буряково – зерно – скотарський	50	25-30	20-25	18	68	5,8
З виробництва зерна і насіння технічних культу	60–70	30–35	5	30	74	5,7
З виробництва свинини та продукції птахівництва	65-70	12-20	15-20	25	63	5,7
З виробництва молока	45-48	15-20	32-40	20	71	6,8
З виробництва яловичини	48-50	15-20	32-35	18	70	6,5
З вирощування нетелей	45	15	40	18	72	7,3

Рекомендована література

1. Бегей С.В. Проміжні і суміжні посіви / С.В. Бегей. – К.: Урожай, 1980. – 57с.
2. Бойко П.І. Кукурудза в інтенсивних сівозмінах / П.І. Бойко. – К.: Урожай, 1990. – 144с.
3. Веселовський І.В. Ґрунтозахисне землеробство / І.В. Веселовський, С.В. Бегей. – К.: Урожай, 1995. – 304с.
4. Гордієнко В.П., Малієнко А.М., Грабак Н.Х. Прогресивні системи обробітку ґрунту; За ред. В.П. Гордієнка. – Сімферополь, 1998. – 279с.
5. Довідник по визначенню якості польових робіт / За ред. В.Ф. Сайка. – К.: Урожай, 1987. – 120с.
6. Довідник поживності кормів / За ред. М.М. Карпуся, П.П. Проскури, А.А. Плішка. – К.: Урожай, 1980. – 260с.
7. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Бутило А.П., Оришко В.П. Землеробство: Підручник. За ред. В.О. Єщенка. Київ: Лазурит-Поліграф, 2013. 376 с.
8. Єщенко В.О., Головчук А.Ф., Слаута В.А., Калієвський М.В. Обробіток ґрунту та наукові основи його мінімалізації: Навчальний посіб. За ред. В.О. Єщенка. – Умань: Видавець «Сочінський», 2011. 308 с.
9. Землеробство: Тлумачний словник: За ред. В.О. Єщенка. Вінниця: ФОП «Рогальська О.І.» 2017. 216с.
10. Моргун Ф.Т. Почвозащитное земледелие / Ф.Т. Моргун, Н.К. Шикула, А.Г. Тарарико. – К.: Урожай, 1988. – 256с.
11. Обробіток ґрунту та наукові основи його мінімалізації / За ред. В.О. Єщенка. – Умань, 2011. – 308с.
12. Рекомендации по организации севооборотов в условиях специализации земледелия – М.: Агропромиздат, 1986. – 49с.
13. Сівозміни – основа інтенсифікації землеробства / За ред. О.О. Собка. – К.: Урожай, 1985. – 296с.
14. Сівозміни у землеробстві України / За ред. В.Ф. Сайка і П.І. Бойка. –К.: Аграрна наука, 2002. – 146с.
15. Сівозміни лісостепової зони / За ред. В.О. Єщенка. – Умань, 2007. – 176с.
16. Українська інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків / За ред. О.М. Ткаченка і М.В. Роїка. – К.: Академпрес, 1998. – 240с.
17. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, семена – Дніпропетровськ: ВАТ Видавництво «Зоря», 2003. – 296с.

Крім рекомендованого списку літератури більше слід використовувати статті з наукових журналів і збірників.

Єщенко Володимир Омелянович
Копитко Петро Григорович
Калієвський Максим Валерійович
Карнаух Олександр Борисович
Костогриз Петро Васильович
Новак Андрій Васильович
Усик Сергій Васильович

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до написання курсового проекту:
**«Проектування та освоєння сівозміни і розробка для неї
системи обробітку ґрунту»**

Підписано до друку 10.03.2016р.
Формат 60x90/16. Папір офсетний.
Обл.-вид.арк. 0,65. Наклад 100 прим. Замовлення №88

Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС
20305, м. Умань, вул. Інститутська,1.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2499 від 18.05.2006 р.