

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

ЗЕМЛЕРОБСТВО

Розділ “Наукові основи сівозмін”

Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів
ОПП 201 «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» освітнього ступеню
«Бакалавр» денної форми навчання

Кропивницький, 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

Землеробство. Розділ “Наукові основи сівозмін”. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів ОПІ 201 «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» освітнього ступеню «Бакалавр» денної форми навчання

Затверджено
на засіданні кафедри
загального землеробства
протокол №_2_ від
“_20_”вересня____2023р.

Кропивницький, 2023

Землеробство. Розділ “Наукові основи сівозмін”. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів ОПІ 201 «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» освітнього ступеню «Бакалавр» денної форми навчання

Укладачі: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Кулик Галина Андріївна, викладач Малаховська Валентина Олександрівна

Рецензент: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Андрієнко Ольга Олександрівна

Рекомендовано методичною комісією:

Сало Л.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Кулик Г.А., кандидат с.-г. наук, доцент
Трикіна Н.М., викладач

Комп’ютерна верстка: Кулик Г.А.

Зміст

Вступ.....	5
Тема 1. Принципи побудови сівозмін.....	6
Тема 2. Польові сівозміни Степу.....	13
Тема 3. Польові сівозміни	20
Тема 4. Польові сівозміни Полісся.....	24
Тема 5. Сівозміни фермерських господарств.....	29
Тема 6. Кормові сівозміни ґрунтово-кліматичних зон України.....	31
Тема 7. Ґрунтозахисні сівозміни.....	36
Тема 8. Вивчення попередників основних польових культур і складання овочевих сівозмін.....	40
Тема 6. План освоєння сівозмін, ротаційна таблиця.....	43
Список використаної літератури.....	48

Вступ

Агрономічна роль сівозміни на різних етапах розвитку землеробства і особливо за умов його інтенсифікації впливає із загального завдання наукового землеробства. При відповідних кліматичних умовах і природних властивостях ґрунту оцінка сівозміни залежить від того, як впливають попередні культури і заходи їх вирощування (обробіток ґрунту, удобрення та ін.). Відомо, що цей вплив неоднаковий. Отже, створюються деякі відмінності у властивостях ґрунту і його родючості залежно від попередніх культур. Їх необхідно враховувати при розміщенні сільськогосподарських культур на полях. Інакше кажучи, встановлювати науково обґрунтоване чергування культур.

Властивості ґрунтів, навіть найродючіших, таких як чорноземи, не завжди відповідають потребам культурних рослин, особливо їх високоврожайних сортів. Тому створення необхідних умов для росту сільськогосподарських культур, раціональне використання і захист ґрунтів, збереження та підвищення їх родючості є основним завданням на всіх етапах розвитку землеробства.

У системі агротехнічних заходів найбільш цілеспрямовано на ґрунт впливає сівозміна.

Методичні рекомендації по сівозмінах розраховані для проведення лабораторних робіт із студентами агрономічної спеціальності.

Мета: навчити студентів правильно складати схеми сівозмін, план переходу та ротаційну таблицю сівозмін.

Отримані знання дозволяють студентам у майбутньому приймати правильні рішення по вибору попередника для сільськогосподарських культур і складання сівозмін для господарства

Тема 1. Принципи побудови сівозмін

Мета: освоїти методику складання ланок та схем сівозмін

Теоретичні відомості

У системі агрономічних заходів цілеспрямованого впливу на ґрунт провідною ланкою є сівозміна.

Сівозміна - науково обґрунтоване чергування культур і парів на території і в часі.

Основою сівозміни є раціональна науково обґрунтована структура посівних площ, під якою розуміють співвідношення площ посівів різних сільськогосподарських культур і чистих парів, виражене в процентах до загальної площі сівозміни.

Кожна сівозміна займає певну площу, має кількість полів однакових за площею і характеризується встановленим порядком чергування культур. Схема сівозміни - це перелік сільськогосподарських культур і парів у порядку їх чергування в ній. Період, протягом якого сільськогосподарські культури і пар проходять через кожне поле відповідно до прийнятої схеми сівозміни, називається ротацією сівозміни. Тривалість ротації залежить від кількості полів у сівозміні (в 10-ти пільній сівозміні ротація триває 10 років). Зміну культур у всіх полях зображують у таблиці, яку називають ротаційною. Така таблиця - це план розміщення сільськогосподарських культур і парів на полях та по роках на період ротації сівозміни.

Сівозміни складають з окремих сівозмінних ланок, які включають дві-три культури або чистий пар і одну-дві культури в послідовності, передбаченій схемою сівозміни. Як правило, ланка сівозміни складається з попередника

озимини, самої озимини і наступної за нею культури. У польовій сівозміні можуть бути такі ланки: парові (пар - озима пшениця - цукрові буряки), трав'яні (багаторічні трави - озима пшениця - кормові буряки), непарові (горох - озима пшениця - кукурудза). При розробці схем сівозмін необхідно вивчити біологічні і агротехнічні особливості окремих культур і їх вплив на родючість ґрунтів.

Попередником називається сільськогосподарська культура чи пар, які займали поле в попередньому році.

Таблиця 1. Наукові рекомендації з розміщення сільськогосподарських культур по попередниках у зоні Степу та Лісостепу України

Культури	строк повернення на попереднє поле, рр.	Попередники																		
		чистий та зайнятий пар	пшениця озима по пару	пшениця озима по непарових попередниках	жито озиме	ячмінь	овес	кукурудза на зерно	горох	просо	гречка	цукрові буряки	соняшник	соя	картопля	кукурудза на силос	кормові коренеплоди	однорічні трави	люцерна	еспарцет
Пшениця озима	1-3	Х	Д	Н	Н	Н	Н	Н	Х	Н	Д	Н	Н	Н		Д	Н	Х	Х	Х
Озиме жито	1-2	Х	Х	Д	Н	Д	Д	Н	Х	Н	Х	Н	Н	Н		Д	Н	Х	Х	Х
Ячмінь	1-2			Д	Д	Н	Н	Х		Д	Д	Д	Н	Х	Х	Х	Д			
Овес	1-2			Д	Д	Н	Н	Х		Д	Д	Д	Н	Х	Х	Х	Д			
Кукурудза на зерно	-		Х	Х	Х	Д	Д	Д		Д	Х	Н	Н	Х	Д	Д	Д	Н		
Горох	3-4			Х	Х	Х	Х	Д	Н	Д	Д	Х	Н	Н	Х	Х	Х		Н	Н
Просо	3-7		Х	Х	Х	Х	Х	Д		Н	Д	Х	Н	Х	Х	Х	Х			
Гречка	2-3		Х	Х	Х	Х	Х	Д		Д	Н	Х	Н	Д	Х	Х	Х			
Цукрові буряки	3-4		Х	Д	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н			
Соняшник	6-8			Х	Х	Х	Х	Д		Д	Д	Н	Н	Д	Н	Д	Н		Н	Н
Соя	3-4		Х	Х	Х	Х	Х	Д	Н	Д	Д	Д	Н	Н		Х	Д	Д	Н	Н
Картопля	1-2		Х	Х	Х	Х	Х	Н		Д	Д	Н	Н		Н	Д	Н	Х		
Кукурудза на силос	-		Х	Х	Х	Х	Х	Д		Д	Х	Д	Д	Х	Х	Х	Д			
Кормові коренеплоди	3-4		Х	Х	Д	Д	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Н			
Однорічні трави	1-2			Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Д	Д	Х	Х	Х			
Люцерна	5-7			Х	Д	Х	Х	Д	Н	Д	Д	Н	Н	Н	Д	Д	Д	Х	Н	Н
Еспарцет	3-4			Х	Д	Х	Х	Д	Н	Д	Д	Н	Н	Н	Д	Д	Д	Х	Н	Н
Ріпак	3-4	Н	Х	Х	Х	Д	Д	Д	Д			Н	Н	Д	Д	Д	Н	Д	Н	Н

Позначки: Х – найкращий попередник для розміщення; Д – допустимий; Н – недопустимий; без позначки – недоцільно

При розміщенні культур в сівозміні важливо враховувати рекомендовані терміни повернення сільськогосподарських культур на те ж саме поле.

Фахівці нагадують, що допустимі нормативи періодичності вирощування культури на одному й тому самому полі такі:

- через 1 рік — озиме жито, озимий ячмінь, ярий ячмінь, овес, гречка;
- через 2 роки — озима пшениця, картопля, просо;
- через 3 роки — багаторічні бобові трави, зернобобові, буряк цукровий і кормовий, ріпак озимий і ярий;

- через 5 років — льон;
- через 6 років — капуста, люпин;
- через 7 років — соняшник.

При цьому кукурудзу, картоплю, просо, гречку можна вирощувати на одному місці два-три роки поспіль.

До окремої групи попередників відносять чисті пари.

Пар - поле, на якому протягом певного періоду не вирощують сільськогосподарські культури і утримують в чистому від бур'янів стані.

Пари - поділяють на чисті, зайняті, сидеральні, кулісні.

Чистий пар - поле, яке протягом періоду парування до висівання озимої або ярої культури утримується в чистому від рослин стані.

Зайнятий пар - поле, яке протягом певного періоду парування займають культурою з коротким періодом вегетації.

Сидеральний пар - зайнятий пар, на якому вирощується культура, що використовується на цьому самому полі на зелене добриво.

Кулісний пар - парове поле, на якому полосами висівають рослини для затримання снігу і попередження ерозії ґрунтів. В таблиці 1. Наведені попередники основних польових культур.

При розробці і введенні сівозмін необхідно враховувати основні принципи раціонального ведення господарства.

За цими принципами треба раціонально використовувати всі сільськогосподарські угіддя, щоб з кожного поля отримати максимальну кількість продукції з мінімальними затратами праці;

- правильне розміщення основних культур по найбільш цінних попередниках;

- необхідно враховувати реакцію окремих культур до беззмінних посівів, а також сприйняття їх до певного виду бур'янів, шкідників і хвороб;

- необхідно, щоб поля сівозміни були рівновеликими, оскільки велика різниця в їх розмірах приведе до порушення структури посівних площ по роках;

- кожену культуру необхідно по можливості розміщувати в одному полі сівозміни. Якщо схемою сівозміни передбачено мати збірні поля, то в одному полі необхідно висівати такі культури, які близькі за біологічними особливостями та агротехнікою вирощування;

- важливим принципом побудови сівозмін є те, щоб по можливості не висівати просапних культур по просапних, яка веде до сильного розпилення ґрунту і посилення ерозійних процесів;

- вся система сівозмін в господарстві повинна бути узгоджена із структурою посівних площ.

Розглянемо приклад складання схем сівозмін. В завданні вказується площа ріллі 1620 га, із них:

озима пшениця займає - 540 га;

соняшник -180 га;

кукурудза на зелений корм -180 га;

цукрові буряки - 180 га;

чорний пар -180 га;

горох - 180 га;

кукурудза на зерно -180 га.

Для складання сівозміни необхідно:

- визначити середню площу поля і число полів. В нашому прикладі середній розмір поля 180 га, а число полів рівно 9

$$(1620: 180 = 9).$$

- скласти ланки сівозмін, а потім схему сівозмін.

1) чорний пар - озима пшениця - цукрові буряки

2) горох - озима пшениця - кукурудза на зерно

3) кукурудза на зелений корм - озима - пшениця - соняшник.

Після складання ланок їх треба правильно з'єднати. В даному прикладі після парової ланки повинна йти зернобобова культура, так як цукрові буряки - поганий попередник для кукурудзи.

Схема сівозміни буде така:

1. Чорний пар
2. Озима пшениця
3. Цукрові буряки
4. Горох
5. Озима пшениця
6. Кукурудза на зерно
7. Кукурудза на зелений корм
8. Озима пшениця
9. Соняшник.

Сівозміни класифікують за кількома ознаками, проте основними є два:

1. Основний вид продукції, що вирощується в даній сівозміні, (зернові, технічні культури, кормові, овочеві тощо) - це тип сівозміни.

2. Співвідношення груп культур, що відрізняються за біологічними особливостями, агротехнікою вирощування та за впливом на родючість ґрунтів, - вид сівозміни.

За типами сівозміни поділяють на польові, кормові і спеціальні, а за видами - на зернопаропросапні, зернопросапні, зернотрав'яні, зернотравопросапні травопільні, травопільнопросапні, сидеральні.

В нашому прикладі сівозміна 9-ги пільна польова зернопросапна.

Приклад 2: Складаємо польову сівозміну для загальної площі 450 га з набором культур: озима пшениця — 100 га, кукурудза на зерно — 25 га, яра пшениця — 25 га, ярий ячмінь – 25 га, ярий овес – 25 га, цукровий буряк – 50 га, кукурудза на силос — 50 га, соняшник — 25 га, сорго на силос – 25 га, .

чорний пар -75 га

Розмір одного поля доцільно встановити 75 га, тоді загальна кількість полів буде 6 ($450 : 75 = 6$).

Розподіляємо культури по полях:

Озима пшениця 75га

Озима пшениця + цукровий буряк $25\text{га} + 50\text{га} = 75\text{га}$ (збірне поле)

Ярі зернові (яра пшениця + ярий ячмінь + ярий овес) $25\text{га} + 25\text{га} + 25\text{га} = 75\text{га}$ (збірне поле)

Кукурудза на зерно + соняшник $25\text{га} + 50\text{га} = 75\text{га}$ (збірне поле)

Кукурудза на силос + сорго на силос $50\text{га} + 25\text{га} = 75\text{га}$ (збірне поле)

Чорний пар 75 га

Встановлюємо чергування культур в сівозміні:

1. Чорний пар
2. Осима пшениця
3. Осима пшениця + цукровий буряк
4. Кукурудза на силос + сорго на силос
5. Ярі зернові
6. Кукурудза на зерно + соняшник

Визначаємо вид польової сівозміни за насиченістю полів різними культурами. Дана польова сівозміна відноситься до зерно-паро-просапна, так як в наборі культур переважають зернові культури (озима пшениця і ярі зернові, кукурудза на зерно), є парове поле, а просапні не зернові культури (соняшник, цукровий буряк) займають площу більшу за площу одного поля ($100\text{га} > 75\text{га}$).

Приклад 3: Площа під сівозміну – 150 га. Зернові займають 30% (озима пшениця 20% та озиме жито – 10%), просапні - 30% (цукрові буряки-20% і кукурудза – 10%), зернобобові (горох - 10%), багаторічні трави (конюшина – 10%), ярі зернові (ярий ячмінь - 10%). Отже найменше спільне кратне становить 10%.

Ділимо загальну площу 150 га на 10, отримуємо 15 га. Отже одне поле становить 15 га. Якщо площа культур менше 10% , то формується збірне поле, на якому окремо вирощують дві і більше культур, близькими за біологічними особливостями і технологією вирощування.

Щоб визначити кількість полів, загальну площу відведену під сівозміну ділимо на величину поля: $150/15=10$ полів

Отже, вибрана сівозміна за напрямом – польова, зерно – просапна, десятипільна.

Враховуючи набір культур і співвідношення їх у сівозміні, визначимо 10 полів:

Конюшина – 10%, займе 1 поле;

Озима пшениця – 20%, займе 2 поля;

Озиме жито – 10% -1 поле;

Цукрові буряки – 20% - 2 поля;

Кукурудза – 10% - 1 поле;

Ярий ячмінь – 20% - 2 поля;

Горох – 10% -1 поле.

Враховуючи всі вище зазначені вимоги, структура 10 – пільної сівозміни і розташування культур на полях буде таким:

1поле – конюшина

2поле – озима пшениця

3поле – цукрові буряки

4поле – ярий ячмінь

5поле – горох

6поле – озима пшениця

7поле – цукрові буряки

8поле – кукурудза на силос

9поле – озиме жито

10поле – ячмінь із підсівом конюшини.

Визначаємо вид польової сівозміни за насиченістю полів різними культурами. Дана польова сівозміна відноситься до зерно-просапної, так як в наборі культур переважають зернові культури (озима пшениця і ярі зернові, кукурудза на зерно), а просапні незернові культури (цукрові буряки) займають 2 поля.

Для отримання навиків правильного складання схем сівозмін студентам пропонується розв'язати наведені нижче завдання.

Завдання 1. Площа ріллі – 1100 га, з них: під озимом пшеницею знаходиться 330 га, під кукурудзою на зерно – 110 га, ярим ячменем – 110 га, цукровим буряком – 110 га, соняшником – 110 га, кукурудзою на силос – 110 га, горохо-вівсяною сумішшю – 40 га, під чорним паром – 70 га.

Завдання 2. Площа ріллі – 540 га, з них під озимом пшеницею знаходиться 180 га, під цукровим буряком – 90 га, багаторічними травами – 180 га, ярими зерновими з підсівом багаторічних трав – 90 га.

Тема 2. Польові сівозміни Степу

Мета: навчитися складати сівозміни для зони Степу з врахуванням біологічних особливостей польових культур

Теоретичні відомості :

Степова зона України займає південну та південно-східну частини України і становить 46,5% площі сільськогосподарських угідь країни. За умовами ґрунтового покриву, теплового режиму та зволоження території зону поділяють на північну та південну підзони. Природною межею між ними є лінія переходу чорноземів звичайних у південні.

Північний Степ. До підзони входять Дніпропетровська, Луганська, Донецькі області, південні та південно-східні райони Кіровоградської, Полтавської і Харківської областей, північні райони Миколаївської, Херсонської та Запорізької областей, північна і центральна частини Одеської області.

Південний Степ об'єднує південні та південно-західні райони Одеської області, південні райони Херсонської області та Автономну Республіку Крим.

Землеробство в Степу спеціалізоване на вирощуванні зерна. Основними польовими культурами є озима пшениця, кукурудза, ячмінь, з технічних - соняшник. Тому зона Степу є одним з найважливіших районів виробництва продовольчого і фуражного зерна та насіння соняшнику.

У Степу добре розвинуте молочно-м'ясне скотарство, а в південних його районах - вівчарство. Більшість господарств багатогалузеві - зерно-олійно-скотарські. Навколо великих міст і промислових центрів господарства спеціалізуються на виробництві молока та овочів.

Враховуючи біологічні особливості провідних культур, їхня частка в сівозміні за умов забезпечення кращих попередників має становити: для озимої пшениці - у північних районах Степу до 40-50%, у центральних та південних - 30%. Можливе розширення посівів озимої пшениці за умов збільшення у складі попередників частки чистих та зайнятих парів.

Склад попередників для кукурудзи за впливом на її продуктивність не має такого важливого значення, як для пшениці. Тому в усіх районах Степу частка кукурудзи може підвищуватися до 40-50%, а в спеціалізованих сівозмінах - і до 75-80%.

У структурі посівних площ ячмінь не повинен перевищувати 10-15%, оскільки збільшення площі, зайнятої цією культурою, як правило, призводить до зменшення виходу зерна з 1 га.

На чорний пар у структурі посівних площ північних районів зони припадає не менше ніж 5%, у центральних - 5-10, у південних - 10-20%.

У господарствах зерно-олійно-тваринницького напрямку під зернові відводять 55-60%, технічні - 10-20%, кормові - 20-25% площі.

Скласти схему сівозмін, визначити тип і вид сівозміни

Завдання 1. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під озиму пшеницю в Степу України та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Однорічні трави на сіно
2. Кукурудза на зелений корм
3. Кукурудза на силос
4. Зайнятий пар
5. Горох
6. Чорний пар
7. Озима пшениця
8. Озимі на зелений корм
9. Еспарцет
10. Ярі зернові.

Завдання 2. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під кукурудзу на зерно та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Кукурудза на силос
2. Цукрові буряки
3. Соняшник
4. Ярі зернові
5. Картопля
6. Багаторічні трави

Завдання 3. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під горох та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Конюшина
2. Кукурудза
3. Озима пшениця
4. Ячмінь
5. Овес
6. Картопля 5. горох

7.Гречка

8.Просо

Завдання 4. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під цукрові буряки в умовах Степу України та розмістити їх послідовно відповідно до їх цінності.

1.Ячмінь

2.Озима пшениця після вико-вівсяної сумішки

3.Озима пшениця після багаторічних трав на 1 укіс

4.Озима пшениця після чорного пару

5.Кукурудза на зерно

6.Цукрові буряки

7.Картопля

8.Горох

9.Кукурудза на силос

10.Гречка

Завдання 5. Осима пшениця - 3 поля, соняшник - 1 поле, кукурудза на силос - 1 поле, просо - 1 поле, чорний пар - 1 поле, цукрові буряки - 1 поле, горох - 1 поле.

Завдання 6. Осима пшениця - 3 поля, ячмінь - 1 поле, чорний пар - 1 поле, цукрові буряки - 1 поле, горох - 1 поле, кукурудза на зерно - 1 поле, кукурудза на силос - 1 поле, соняшник - 1 поле.

Завдання 7. Чорний пар - 1 поле, ярий ячмінь - 1 поле, соняшник - 1 поле, цукрові буряки - 1 поле, осима пшениця -- 3 поля, еспарцет - 1 поле, горох - 1 поле.

Завдання 8. Осима пшениця - 3 поля, кукурудза на зерно - 1 поле, ячмінь - 1 поле, люцерна - 1 поле, однорічні трави - 1 поле, кукурудза на зелений корм - 1 поле, соняшник - 1 поле, чорний пар - 1 поле. '

Завдання 9. Озима пшениця - 3 поля, кукурудза на зерно - 2 поля, соняшник - 1 поле, кукурудза на зелений корм - 1 поле, чорний пар - 1 поле, зернобобові - 1 поле, ячмінь - 1 поле.

Завдання 10. Чорний пар - 0,5 поля, озима пшениця - 2 поля, цукрові буряки - 1 поле, зайнятий пар - 0,5 поля, соняшник - 0,5 поля, кукурудза на зерно - 0,5 поля, ярий ячмінь - 1 поле, багаторічні трави - 1 поле.

Завдання 11. Озима пшениця - 3 поля, кукурудза на силос - 0,5 поля, зернобобові - 0,5 поля, чорний пар - 1 поле, сорго - 0,5 поля, ячмінь - 1 поле, кукурудза на зерно - 0,5 поля, соняшник - 1 поле, багаторічні трави - 1 поле.

Завдання 12. Озима пшениця - 3 поля, чорний пар - 0,5 поля, зайнятий пар - 0,5 поля, кукурудза на зелений корм - 1,5 поля, вико-вівсяна суміш на зелений корм - 0,5 поля, цукрові буряки - 1 поле, соняшник - 1 поле, кукурудза на зерно - 1 поле.

Завдання 13. Озима пшениця - 3 поля, кукурудза на зерно - 0,5 поля, сорго - 0,5 поля, соняшник - 1 поле, овес - 0,5 поля, чорний пар - 1 поле, люцерна - 2 поля, ячмінь - 1,5 поля,

Завдання 14. Площа ріллі - 1062 га, із них: озимої пшениці - 270 га, озимого ячменю - 84 га, кукурудзи на зерно - 196 га, проса - 40 га, цукрових буряків - 118 га, соняшника - 84 га, суданської трави, - 34 га, кукурудзи на силос - 118 га, чорного пару - 118 га, кукурудза на зелений корм - 118 га, горох - 118 га.

Завдання 15. Площа ріллі 1270 га, із них: озимої пшениці - 381 га, люцерни - 254 га, озимих на зелений корм - 127 га сорго на зерно - 127 га, кукурудзи на зелений корм - 127 га, зайнятого пару - 127 га, ріцини - 127 га.

Завдання 16. Площа ріллі - 1720 га, із них: озимої пшениці - 612 га, озимого ячменю - 76 га, кукурудзи на зерно - 280 га, сорго - 64 га, вівса - 172 га, соняшник - 172 га, чорного пару - 172 га, вико-вівсяна суміш - 172 га, кукурудза на зелений корм - 172 га.

Завдання 17. Площа ріллі - 1700 га, із них: озима пшениця -425 га, гречка - 170 га, ячмінь - 170 га, цукрові буряки - 170 га, озиме жито - 85 га, кукурудза на зерно - 170 га, горох - 170 га, соняшник - 170 га, вико-вівсяна суміш - 70 га, чорний пар - 100 га.

Завдання 18. Площа ріллі - 1500 га, із них: озима пшениця -450 га, ячмінь - 150 га, цукрові буряки - 150 га, соняшник - 150 га. кукурудза на силос - 150 га, кукурудза на зелений корм - 150 га, кукурудза на зерно - 150 га чорний пар – 150га.

Завдання 19. Площа ріллі - 1400 га, із них: озимої пшениці -420 га, вико-вівсяної сумішки на зелений корм - 50 га, чорний пар-90 га, еспарцету - 140 га, ярого ячменю 140 га, кукурудзи на силос -140 га, кукурудзи на зерно -280га., ячмінь – 140га.

Завдання 20

№п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Чорний пар	10,0
2	Озима пшениця	30,0
3	Кукурудза на зерно	7,0
4	Сорго	3,0
5	Кукурудза на силос	10,0
6	Однорічні трави	10,0
7	Соняшник	10,0
8	Ячмінь	10,0
9	Зернобобові	8,0
10	Просо	2,0

Завдання 21

№ п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Чорний пар	12,5
2	Озима пшениця	25,0
3	Цукрові буряки	9,0
4	Кукурудза на зерно	7,0
5	Ячмінь	12,5

6	Соняшник	9,0
7	Люцерна	12,5
8	Зернобобові	12,5

Завдання 22

№	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
п/п		
1	Чорний пар	6,0
2	Зайнятий пар	4,0
3	Озима пшениця	35,0
4	Цукрові буряки	8,0
5	Кукурудза на зерно	12,0
6	Кукурудза на силос	7,0
7	Ячмінь	10,0
8	Горох	3,0
9	Люцерна	10,0
10	Соняшник	5,0

Завдання 23

№	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
п/п		
1	Чорний пар	11,1
2	Озима пшениця	33,2
3	Кукурудза на зерно	11,1
4	Ячмінь	11,1
5	Еспарцет	5,0
6	Люцерна	6,1
7	Кукурудза на силос	7,0
8	Однорічні трави	4,1
9	Соняшник	11,1

Завдання 24. Площа ріллі становить 1449 га, з них під озимою пшеницею знаходиться 483 га, під кукурудзою на зерно – 161 га, під ярим ячменем – 161 га, під соняшником – 161 га, під кукурудзою на силос – 322 га, зайнятим паром (еспарцет) – 161 га.

Завдання 25. Площа ріллі становить 1040 га, з них під озимою пшеницею знаходиться 570 га, під кукурудзою на зерно – 190 га, під ярим ячменем – 110

га, горохом – 90 га, вівсом – 80 га, соняшником – 190 га, кукурудзою на силос – 190 га, горохо-вівсяною сумішшю – 100 га, під чорним паром – 190 га.

Тема 3. Польові сівозміни Лісостепу

Мета: навчитися складати сівозміни для зони Лісостепу з врахуванням біологічних особливостей польових культур.

Теоретичні відомості

Зона Лісостепу протягається смугою понад 1 тис. км від Карпат до східних кордонів України. Загальна площа її становить понад 20,1 млн. га, або 33,6% території держави. До неї входять Черкаська, Полтавська, Вінницька, Тернопільська, більша частина Хмельницької й Сумської, східні райони Львівської, Івано-Франківської й Чернівецької, південні райони Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської та Чернігівської, північні райони Кіровоградської, Одеської, Миколаївської та Харківської областей. Порівняно м'яка зима, помірно вологе й тепле літо та родючі ґрунти створюють найсприятливіші в Україні умови для одержання високих і сталих урожаїв майже всіх тепло- і вологолюбних культур.

У Лісостепу сконцентровано 37,5% площі посіву зернових, 34,2 - озимих пшениці, 41 - ярого ячменю, 27,4 - кукурудзи, 81 - цукрових буряків, 35,5% овочевих культур.

Неоднорідність природних умов Лісостепу зумовлює особливості складу і чергування культур у сівозмінах різних районів зони, тому до побудови сівозмін слід підходити диференційовано.

Науковими установами доведено, що найбільш рентабельні сівозміни з багаторічними травами, насиченими зерновими до 50-60%, в тому числі озимою пшеницею 20-30%, ячменем, горохом, кукурудзою по 10%, просапними - до 40%, зокрема по 20% цукрових буряків та кукурудзи.

Сівозміни з такою структурою посівних площ забезпечують можливий збір з 1 га сівозмінної площі 98-102 ц кормових одиниць, 28-29 ц зерна, 93-96 ц

коренеплодів при відносно низькій їхній собівартості. Вони будуть доцільними в багатогалузевих господарствах різних форм власності.

Скласти схему сівозмін, визначити тип і вид сівозміни

Завдання 1. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під озиму пшеницю в Лісостепу України та розмістити їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Ячмінь
2. Озима пшениця
3. Кукурудза на силос
4. Еспарцет на 1 укіс
5. Чорний пар
6. Зайнятий пар
7. Кукурудза на зелений корм
8. Горох
9. Вико-овес на зелений корм
10. Озиме жито.

Завдання 2. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під соняшник та розмістити їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Озима пшениця
2. Еспарцет
3. Ячмінь
4. Чорний пар
5. Горох
6. Гречка
7. Кукурудза

Завдання 3. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під ячмінь та розмістити їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Ячмінь
2. Кукурудза на зерно
3. Овес
4. Озима пшениця
5. Цукрові буряки
6. Гречка
7. Овес
8. Еспарцет
9. Соняшник
10. Однорічні трави

Завдання 4. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під гречку та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Кукурудза на зерно
2. Гречка
3. Овес
4. Ячмінь
5. Озима пшениця
6. Картопля
7. Цукрові буряки
8. Люцерна

Завдання 5. Озима пшениця - 3 поля, зайнятий пар - 1 поле, цукрові буряки - 2 поля, кукурудза на зерно - 1 поле, ярі зернові - 1 поле, еспарцет - 1 поле, кукурудза на силос - 1 поле.

Завдання 6. Площа ріллі - 1350 га, із них: озимої пшениці - 405 га, ярого ячменю - 200 га, кукурудзи на зерно - 135 га, кукурудзи, на силос - 200 га, гороху - 70 га, кукурудзи на зелений корм - 85 га, кормових буряків - 80 га, озимого жита на зелений корм - 50 га, ярої пшениці - 70 га. картоплі - 55 га.

Завдання 7. Площа ріллі - 1242 га, середній розмір поля -138 га. озима пшениця - 514 га, зернобобових - 138 га, ячменю - 138 га, цукрових буряків - 138 га. еспарцету - 138 га, ВВС - 138 га, соняшнику -138 га.

Завдання 8. Загальна площа ріллі – 1100 га. З них: 1) озима пшениця – 220 га, 2) горох – 110 га; 3) кукурудза на зерно – 110 га; 4) цукрові буряки – 220 га; 5) конюшина – 110 га; 6) гречка – 110 га; 7) озимий ріпак – 110 га; 8) ячмінь – 110 га.

Завдання 9. Загальна площа ріллі – 800 га. З них: 1) озима пшениця – 160 га, 2) соняшник – 80 га, 3) кукурудза на силос – 80 га, 4) люцерна – 80 га, 5) кукурудза на зерно – 80 га, 6) ячмінь – 80 га, 7) зайнятий пар – 80 га, 8) люцерна – 80 га, 9) цукрові буряки 80 га.

Завдання 10. Загальна площа ріллі – 1100 га. З них: 1) озима пшениця – 330 га; 2) багаторічні трави – 110 га; 3) кукурудза – 50 га; 4) цукрові буряки – 220 га; картопля – 30 га; 6) зайнятий пар – 110 га; 7) просо – 16 15 га; 8) ярі зернові з підсівом багаторічних трав – 110 га; 9) гречка – 15 га; 10) горох – 110 га.

Завдання 11. Загальна площа ріллі - 1200 га. З них: 1 - озима пшениця – 240; 2 - кукурудза на зерно, круп'яні – 120 га; 3 – соняшник – 120 га; 4 - цукрові буряки – 120 га; 5 - ячмінь з підсівом багаторічних трав – 120 га; 6 - чорний пар – 120 га; 7 - багаторічні трави – 240; 8 – ячмінь – 120 га.

Завдання 12. Загальна площа ріллі - 800 га. З них: 1 - ячмінь з підсівом еспарцету – 80 га; 2 – соняшник – 80 га; 3 – горох – 80 га; 4 – ячмінь – 80 га; 5 - чорний пар – 80 га; 6 - цукрові буряки – 40 га; 7- озима пшениця – 240 га; кукурудза на зерно – 40 га; 5 – еспарцет – 80 га;

Завдання 13. Загальна площа ріллі – 1170 га. З них: 1 – ячмінь з підсівом багаторічних трав – 130 га; – озима пшениця – 260 га; 3 – кукурудза на зерно – 130 га; 4 – багаторічні трави – 260 га; 5 – ячмінь – 130 га; 6 – цукрові буряки – 130 га; 7 – горох.

Завдання 14.Розробити кормову сівозміну для Лісостепової зони. Площа ріллі 980 га. З них під: озима пшениця – 140 га; льон – 70 га; ярі зернові з підсівом багаторічних трав – 140 га; кукурудза на силос – 70 га; багаторічні трави – 140 га; картопля – 70 га; багаторічні трави – 140 га; коренеплідні – 70 га; озимі+післяжнивні – 140 га.

Завдання 15.Розробити кормову сівозміну в районі нестійкого зволоження. Загальна площа ріллі 1200 га. З них під: цукровий буряк – 120 га; озима пшениця – 80 га; озима пшениця 120 га; цукрові буряки та інші просапні – 120 га; озиме жито – 40 га; багаторічні трави на один укіс – 120 га; кукурудза на зерно і силос – 20 га; зайнятий пар (озимі та однорічні культури на зелений корм і ранній силос) – 80 га; соняшник – 40 га; горох – 40 га; зернобобові – 120 га; гречка – 30 га; озима пшениця – 120 га; картопля – 30 га; ярі зернові з підсівом багаторічних трав – 120 га.

Завдання 16.Розробити кормову сівозміну в районі нестійкого зволоження з застосуванням післяжнивних культур. Загальна площа ріллі: 1400 га. З них під: ярі з підсівом трав – 140 га; озима пшениця – 280 га; цукрові буряки – 140 га; зернобобові – 80 га; зайнятий пар – 140 га; багаторічні трави – 140 га; однорічні трави – 60 га; кукурудза – 50 га; багаторічні трави – 140 га; картопля – 50 га; озимі+післяжнивні посіви – 140 га; коренеплідні кормові культури – 40 га.

Лабораторна робота 4. Польові сівозміни Полісся

Мета: навчитися складати сівозміни для зони Полісся з врахуванням біологічних особливостей польових культур

Теоретичні відомості:

На Поліссі вирощують до 95% льону, до 60% жита, близько 50% картоплі та до 25% ярого ячменю. Серед зернових культур значне місце займають озиме жито та гречка, серед кормових — люпин та кукурудза. Тваринництво має

м'ясо-молочний напрям. У районах південного Полісся вирощують цукрові буряки.

У структурі зернових озима пшениця та жито становлять до 60%. Добрими попередниками для озимих зернових культур є багаторічні трави одного року користування, люпин на силос, однорічні трави на зелений корм або сіно, картопля ранніх сортів. Серед стерньових попередників кращими є овес та ярий ячмінь.

Посіви ярого ячменю розміщують переважно після просапних (картоплі, кукурудзи) і озимих культур та після люпину на зерно.

Просо і гречку вирощують у південних районах зони після просапних (картоплі, кукурудзи, цукрових та кормових буряків) та добре удобрених озимих культур.

Посіви люпину у сівозмінах розміщують після просапних, ярих та озимих зернових культур, і він займає, як правило, одне поле в сівозміні.

Кукурудзу на силос і зерно вирощують після зернових колосових, картоплі, льону, люпину на зерно та інших польових культур, які добре удобрювали.

Картоплю вирощують після озимих, льону, люпину. Ця культура досить чутливо реагує на внесення добрив, особливо органічних, і при достатньому їх внесенні врожай картоплі не знижується при повторному її розміщенні на одному і тому самому полі.

Льон-довгунець на Поліссі, як одну з головних культур, висівають після озимої пшениці, яку вирощували після багаторічних трав, а також після картоплі та коренеплодів.

Багаторічні трави у польових сівозмінах підсівають під ячмінь та овес, а на легких ґрунтах — під озимі зернові.

Скласти схему сівозмін, визначити тип і вид сівозміни

Завдання 1

№п/п	Культура	Площа посіву, % до сівозмінної площі
-------------	-----------------	---

1.	Картопля	10
2.	Кукурудза на зерно і силос	15
3.	Озима пшениця	20
4.	Озиме жито	10
5.	Ячмінь	10
6.	Конюшина	10
7.	Цукрові буряки	5
8.	Зернобобові	10
9.	Льон	10

Завдання 2

№п/п	Культура	Площа посіву, % до сівозмінної площі
1.	Люпин на силос	12,5
2.	Озима пшениця	25,0
3.	Конюшина	12,5
4.	Картопля	12,5
5.	Озиме жито	12,5
6.	Горох	12,5
7.	Ярі зернові	12,5

Завдання 3

№п/п	Культура	Площа посіву, % до сівозмінної площі
1.	Озима пшениця	20
2.	Кукурудза на зерно і силос	20
3.	Люпин	10
4.	Картопля	10
5.	Озиме жито	10
6.	Горох	10
7.	Овес	5
8.	Ячмінь	5
9.	Льон	10

Завдання 4

№ п/п	Культура	Площа посіву, % до сівозмінної площі
1	Озима пшениця	30
2	Кукурудза на зерно і силос	20
3	Картопля	10

4	Льон	10
5	Люпин на силос	10
6	Цукрові буряки	2
7	Ячмінь	5
8	Конюшина	5
9	Горох	5
10	Вико-овес	3

Завдання 5

№ п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Озимі зернові	33,3
2	Люпин	11,1
3	Кукурудза на силос	11,1
4	Картопля	22,2
5	Ярі зернові	11,1
6	Льон	6,1
7	Горох	5,0

Завдання 6

№ п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Цукрові буряки	10
2	Картопля	10
3	Льон	8
4	Круп'яні	2
5	Зернобобові	8
6	Льон	8
7	Конюшина	2
8	Озима пшениця	28
9	Озиме жито	2
10	Ярі зернові	10
11	Кукурудза	12

Завдання 7

№ п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Озимі зернові	37,5
2	Картопля	12,5
3	Льон	3,0
4	Горох	9,5
5	Кукурудза на силос	9,0
6	Люпин на силос і зелений корм	7,0
7	Люпин (післяжнивний посів)	12,5
8	Конюшина	9,0
9	Ячмінь	9,0
10	Гречка	3,5

Завдання 8

№ п/п	Культура	Площа посіву, %до сівозмінної площі
1	Картопля	12,5
2	Конюшина	10,0
3	Люпин	2,5
4	Льон	12,5
5	Озимі	30,0
6	Горох	12,5
7	Кукурудза	12,5
8	Ярі зернові	7,5

Завдання 9: Озимі - 2 поля, зернобобові - 1поле, бобові трави - 1поле, льон -1 поле, просапні - 2 поля, ярі зернові -1 поле.

Завдання 10: Багаторічні трави- 1 поле, озиме жито - 2 поля, ярі зернові або круп'яні - 2 поля, картопля - 1 поле

Завдання 11

1	Озима пшениця	14,3
2	Озиме жито	14,3
3	Льон	7,15
4	Ячмінь	14,3
5	Конюшина	28,6
6	Люпин на зерно	7,15
7	Картопля	14,3

Завдання 12

1	Озима пшениця	22,2
2	Озиме жито	11,1
3	Льон	11,1
4	Картопля	11,1
5	Ячмінь, овес	11,1
6	Конюшина	22,2
7	Люпин на зелений корм і силос	11,1

Завдання 13

1	Озима пшениця	12,5
2	Озиме жито	12,5
3	Льон	12,5
4	Картопля	12,5
5	Ячмінь, овес	12,5
6	Багаторічні трави (конюшина)	25
7	Кукурудза на зелений корм і силос	12,5

Тема 5. Сівозміни фермерських господарств

Мета: навчитися складати короткоротаційні сівозміни для фермерських господарств.

Теоретичні відомості

Крім динамічних мобільних сівозмін товаровиробникам слід ширше запроваджувати сівозміни з короткою ротацією. Побудова таких сівозмін має здійснюватися за науковими принципами, головний з яких — науково обґрунтоване розміщення й чергування культур за законами плодозміни. Саме

цей чинник є основою високої й стабільної продуктивності культур, збалансованості показників родючості ґрунту та фітосанітарного стану посівів.

Виробництво у фермерських формуваннях носить характер вузькоспеціалізованого типу і спрямоване насамперед на отримання конкурентоздатної продукції високої якості, яка б забезпечувала ринковий попит на неї та рентабельність господарства.

Скласти короткоротаційні сівозміни для фермерських господарств:

Завдання 1: Пар чорний – 1 поле, ячмінь озимий– 1 поле, соняшник – 1 поле, пшениця озима – 2 поля.

Завдання 2: Пшениця озима – 2 поля, пар чорний – 1 поле, горох – 1 поле, ячмінь озимий– 1 поле, соняшник – 1 поле.

Завдання 3: Горох – 1 поле, ріпак озимий – 1 поле, соняшник – 1 поле, ячмінь озимий – 1 поле, пшениця озима – 2 поля.

Завдання 4: Пшениця озима – 1 поле, кукурудза на силос – 1 поле, кукурудза на зерно – 3 поля.

Завдання 5: Кукурудза на зерно – 3 поля, люцерна-1 поле, кукурудза на силос з підсівом люцерни – 1 поле, пшениця озима – 1 поле.

Завдання 6: Кукурудза на зерно – 4 поля, горох – 1 поле, просо– 1.

Завдання 7: Соя – 1 поле, пшениця озима – 2 поля, кукурудза на зерно – 3 поля.

Завдання 7: Ячмінь – 1 поле, горох– 1 поле, кукурудза– 2 поля.

Завдання 8: Озима пшениця 1 поле, кукурудза- 3 поля.

Завдання 9: Соя -1 поле, кукурудза- 3 поля.

Завдання 10: Пшениця озима – 2 поля, горох – 1 поле, кукурудза на зерно – 3 поля.

Завдання 11: Кукурудза на зерно – 1 поле, пар чорний – 1 поле, озима пшениця - 1 поле, соняшник – 1 поле.

Завдання 12: Пар чорний – 1 поле, багаторічні трави - 2 поля, ячмінь озимий– 1 поле, ячмінь з підсівом багаторічних трав 1 поле, кукурудза на зерно – 1 поле, пшениця озима – 2 поля.

Завдання 13: Пар чорний – 1 поле, ячмінь озимий– 1 поле, кукурудза на зерно – 1 поле, пшениця озима – 2 поля, багаторічні трави – 3 поля.

Завдання 14: Кукурудза на зерно – 3 поля, однорічні трави - 1 поля, жито озиме – 1 поле, картопля -1 поле, люцерна – 1 поле.(для зони Полісся)

Завдання 15: Кукурудза на зерно – 1 поля, еспарцет - 1 поле, пшениця озима – 1 поля, цукрові буряки - 1 поле.(для зони Лісостепу)

Завдання 16: Пар чорний – 1 поле, ячмінь озимий– 0,5 поля, соняшник – 0,5 поля, пшениця озима – 1 поле.(для зони Степу)

Завдання 17. Ярі з підсівом конюшини-1, цукрові буряки-1, пшениця озима-1, кукурудза на зерно -0,5, конюшина – 1, гречка – 0,5

Завдання 18. Горох-1, ячмінь-1, кукурудза -1, озима пшениця – 1.

Завдання 19. Багаторічні трави-1, ячмінь-1, цукрові буряки -1, озима пшениця– 1

Завдання 20. Горох, ячмінь, кукурудза на зерно, озима пшениці по одному полі.

Завдання 21. Кукурудза -2 поля, озима пшениця – 1 поле, кукурудза на силос -1 поле

Завдання 22. Кукурудза -2 поля, ячмінь– 1 поле, , горох -1 поле

Завдання 23. Горох-1, ячмінь-1, гречка -1, озима пшениця – 1.

Завдання 24. Соя-1, ячмінь-1, кукурудза -2.

Завдання 25. Озима пшениця -1 поле, багаторічні трави -2 поля, озимий ячмінь-1 поле.

Завдання 26. Озима пшениця -1 поле, однорічні трави - 1 поле, багаторічні трави -2 поля, ячмінь з підсівом багаторічних трав – 1 поле.

Тема 6. Кормові сівозміни ґрунтово-кліматичних зон України

Мета — навчитися складати схему кормових сівозмін за певним набором сільськогосподарських культур з урахуванням попередників, обґрунтувати тип і вид складеної сівозміни.

Теоретичні відомості

Основне призначення кормових сівозмін – забезпечити тваринництво повноцінними кормами в достатній кількості.

В кормових сівозмінах кількість полів менше ніж в польових, але питома вага багаторічних трав більше.

Основними кормовими культурами є конюшина, люцерна, еспарцет, суданська трава, кукурудза на силос, кукурудза на зелений корм, гороховівсяна суміш на зелений корм, озиме жито на зелений корм, кормовий баштан, кормовий буряк, кормова капуста, озимий ріпак, редька олійна та інші культури.

В кормових сівозмінах вирощують озиму пшеницю на зерно, ячмінь та інші зернові культури.

Найбільш вимогливі до ґрунтової родючості культури кормовий буряк і баштан, кормову капусту висівають по пласту багаторічних трав або по обороту пласта.

Схеми кормових спеціалізованих сівозмін у різних зонах. Схема 5 — 7-, рідше 8-пільна. У сівозміни включають до 4 полів трав, посіви ріпаку, жита, однорічних кормосумішей (1-ші поля), картоплі і коренеплодів. Можуть бути і озимі зернові по пласту багаторічних трав і після кукурудзи. Замість коренеплодів і картоплі інколи сіють силосні культури:

У лісостеповій і особливо у степовій зоні в сівозмінах збільшують частку однорічних кормових культур.

Сівозміни в орендних і фермерських господарствах залежно від виробничої спеціалізації можуть бути зернокормовими, зернопросапними, зернопросапнокормовими і кормовими. У них виробляють переважно грубі,

зелені й соковиті корми. Кормові сівозміни створюють переважно у господарствах, що спеціалізуються на виробництві молока, відгодівлі молодняку великої рогатої худоби, вирощуванні овець.

Через невелику площу землекористування (20–50 га) тут впроваджують 3–4-пільні сівозміни. У разі потреби на одному полі вирощують по 2–3 культури — кукурудзу на зерно і силос, горох і сою, соняшник, цукрові і кормові буряки та ін.

Проміжними називаються культури, які висівають до сівби або після збирання основної культури і вони дають урожай у поточному році.

Введення таких культур у сівозміну дає змогу вирощувати два врожаї за один рік з однієї одиниці площі.

Залежно від строків і способів сівби, а також тривалості вирощування проміжні культури поділяють на підсівні, післяжнивні, післяукісні та озимі.

Підсівні культури (конюшина, суданська трава, люпин та ін.) висівають під покрив основної культури (озимих, ярих зернових, кукурудзи на зелений корм, проса та ін.).

Післяжнивні (після збирання зернових культур у порочному році) та *післяукісні культури* (після збирання основної культури на зелений корм, силос або сіно) висівають після збирання основної культури і врожай їх збирають протягом року. Післяукісні висівають раніше, ніж післяжнивні. Післяжнивні культури – кукурудза на зелений корм, горох, овес, сорго, суданська трава, бобово-злакові суміші. Післяукісні культури – кукурудза на зелений корм і силос, просо, гречка та ін.

Післяжнивною і післяукісною може бути одна й та ж сама культура, наприклад кукурудза.

Післяукісні та післяжнивні культури часто називають післязбиральними, а період їх вегетації – післязбиральним.

Озимі проміжні культури (жито, оз.пшениця, тритікале, ріпак) висівають після збирання основної культури (озимих, ярих зернових, кукурудзи на

зелений корм і силос), їх потім збирають наступного року навесні до сівби основної культури (в основному пізніх ярих культур сівозміни).

Якщо ж після озимих проміжних на полі сівозміни не вирощують другий урожай і поле призначено під пар, тоді озимі належать до парозаймаючих культур.

Врожай проміжних культур використовують переважно на корм худобі (зелений корм, сінаж, силос), а також на зелене добриво.

Завдання 1. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під багаторічні та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

7. Кукурудза на силос
8. Цукрові буряки
9. Соняшник
10. Ярі зернові
11. Картопля
12. Багаторічні трави

Завдання 2. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під однорічні трави та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

1. Конюшина
2. Кукурудза
3. Озима пшениця
4. Ячмінь
5. Овес
6. Картопля
5. Горох
7. Гречка
8. Просо

1. Розробити кормову сівозміну. Багаторічні трави – 4,5 поля, озимі на корм- 0,5 поля, однорічні - 0,5 поля, підсівні посіви кормових культур - 0,5 поля, кукурудза на силос і зелений корм - 0,5 поля.

2. Розробити кормову сівозміну для зони Лісостепу. Вівсяна - 0,5 поля, коренеплоди- 1 поле, післяукісні посіви однорічних кормових культур- 0,5 поля, горохо-вівсяна суміш з підсівом багаторічних трав 1 поле, кукурудза- 1 поле, багаторічні трави 3 поля.

3. Розробити кормову сівозміну. Площа ріллі – 440 га, з них під: озимими на зелений корм – 55 га, ярим ячменем – 55 га, суданкою на зелений корм – 25 га, суданкою на сіно – 30 га, кормовим буряком – 55 га, кукурудзою на силос – 55 га; люцерною – 165 га.

4. Розробити кормову сівозміну. Площа ріллі – 315 га, з них під: озимим житом на зелений корм – 45 га, суданкою на зелений корм – 45 га, кукурудзою на силос – 45 га, кормовими коренеплодами – 25 га, кормовим баштаном – 20 га, люцерною або люцерно-райграсовою сумішшю – 90 га, післяукісною кукурудзою на зелений корм – 45 га.

5. Розробити кормову сівозміну. Площа ріллі – 360 га, з них під: однорічними травами з підсівом багаторічних трав – 60 га, кормовими коренеплодами – 60 га, багаторічними травами – 180 га, озимим житом на ранній силос із стерньовим посівом однорічних трав – 60 га.

6. Розробити кормову сівозміну. Площа ріллі – 480 га, з них під: озимою пшеницею – 60 га, кукурудзою на зелений корм – 60 га, люцерною – 180 га, горохом – 25 га, просом – 40 га, баштаном – 20 га, вівсом – 35 га, ярим ячменем – 60 га.

7. Розробити кормову сівозміну. Площа ріллі – 480 га, з них під: озимою пшеницею – 60 га, кукурудзою на зелений корм – 60 га, люцерною – 180 га, горохом – 25 га, просом – 40 га, баштаном – 20 га, вівсом – 35 га, ярим ячменем – 60 га.

8. Конюшина 1 поле, кукурудза на зерно 2 поля, коренеплідні – 1 поле, ячмінь з підсівом конюшини – 1 поле, озима пшениця – 2 поля, зернобобові – 1 поле.

9. Кукурудза на силос - 12,5%, озима пшениця- 25%, конюшина- 12,5%, однорічні трави- 12,5%, овес- 12,5%, кукурудза на зерно- 12,5%, горох- 12,5%.

10. Озима пшениця -20%, кукурудза на зерно-20%, ячмінь з підсівом конюшини-10%, картопля-10%, конюшина-10%, горох-10%, ячмінь-10%,

11. Зернокормові сівозміни: I. Багаторічні трави 2 поля, кукурудза на зерно і силос 1 поле, озимі зернові 1 поле, післяжнивні посіви 1 поле, горох 1 поле, ячмінь з підсівом багаторічних трав 1 поле.

12. Багаторічні трави 2 поля, озимі зернові 1 поле, післяжнивні посіви 1 поле, соя 1 поле, ярі кормосуміші 1 поле, ячмінь з підсівом багаторічних трав 1 поле.

13. Люцерна 4 поля; кукурудза на зерно 3 поля, ячмінь з підсівом люцерни 1 поле

14. Зернопросапнокормові сівозміни: Еспарцет 2 поля, озимі зернові 0,5 поля, кормові буряки 1 поле, кукурудза на зерно 1 поле, ранні ярі кормосуміші 1 поле, післяжнивні посіви 0,5 поля, кукурудза на зелений корм з підсівом еспарцету 1 поле.

15. Конюшина 2 поля, озимі зернові 0,5 поля, післяжнивні посіви 0,5 поля, соняшник 1 поле, ярі кормосуміші 1 поле, ячмінь з підсівом конюшини 1 поле.

16. Кормові спеціалізовані сівозміни: Багаторічні трави 2 поля, кормові буряки 1 поле, кукурудза на зерно і силос 1 поле, ячмінь з підсівом багаторічних трав 1 поле.

17. Кукурудза на зерно і силос 1 поле, конюшина 2 поля, соя 1 поле, кукурудза на зелений корм з підсівом конюшини 1 поле

Тема 7. Ґрунтозахисні сівозміни

Мета: навчитися складати ґрунтозахисні сівозміни і визначати їх ефективність.

Теоретичні відомості

Сівозміни, в яких набір, розміщення та чергування сільськогосподарських культур забезпечують захист ґрунтів від водної (на 65-70%) та вітрової ерозії, створюються умови для підвищення родючості еродованих і ерозійно небезпечних земель, забезпечується підвищення врожаїв сільськогосподарських культур, називаються ґрунтозахисними.

Залежно від співвідношення зернових і кормових культур ґрунтозахисні сівозміни бувають польові та кормові. Ці сівозміни здебільшого розміщують на середньо- та сильнозмитих ґрунтах, а також на ерозійно небезпечних площах зі схилами 3-7°. В них передбачають переважно 2 - 3 - річне використання багатокomпонентних сумішей трав, озимі зернові культури та однорічні 2 – 3 - укісні суміші; просапні культури виключаються або використовуються лише за смугового розміщення культур.

У ґрунтозахисних сівозмінах Полісся та Лісостепу значна частка багаторічних трав (30 - 70 %), належна увага приділяється вирощуванню зернових культур (20 - 50 %) і однорічних трав (10 - 20 %), а на піщаних і супіщаних ґрунтах (30 - 40 %) та післяжнивним посівам (10 - 30 %). На насичення ґрунтозахисних сівозмін різними культурами впливає гранулометричний склад і зволоження ґрунтового покриву. У районах з достатнім зволоженням висівають переважно конюшину, а з нестійким зволоженням - люцерну або еспарцет.

Велику ґрунтозахисну ефективність та продуктивність забезпечують суміші багаторічних трав. У районах достатнього зволоження висівають конюшину зі злаковими травами та люцерну з еспарцетом, а в районах нестійкого і недостатнього зволоження - люцерну еспарцетом та злаковими травами.

Найтриваліший за часом і надійний захист ґрунтів забезпечують багаторічні трави. Добре розвинуті озимі культури (з кущистістю не менше 3)

захищають ґрунт від ерозії з середини осені до підняття зябу після збирання врожаю. Ярі зернові звичайної рядкової сівби захищають ґрунт з другої половини весни до обробітку зябу.

Озиму пшеницю, крім розміщення після багаторічних трав, треба сіяти і після однорічних трав, а також кукурудзи на силос ранніх строків збирання.

У ґрунтозахисних сівозмінах кукурудзу доцільно висівати після озимої пшениці, а також після багаторічних трав дво-, трирічного використання.

Ярі ранні звичайної рядкової сівби (ячмінь, однорічні трави) використовують у ґрунтозахисній сівозміні як покривні культури багаторічних трав. Варто зазначити, що кращих результатів досягають при підсіві їх під однорічні трави.

Сільськогосподарські культури мають різну ґрунтозахисну ефективність залежно від експозиції рельєфу(табл.2).

Таблиця 2. Ґрунтозахисна ефективність сільськогосподарських культур залежно від крутості схилу

Сільськогосподарська культура та агрофон	Ґрунтозахисна ефективність,% за різної крутості схилу, градусів		
	3	6	9
Багаторічні трави	95	94	84
Озимі на зерно	82	77	68
Коноплі, ярий ячмінь на зерно	50	46	41
Однорічні трави, горох	47	42	37
Цукрові буряки	47	-	-
Просо, овес	42	36	32
Гречка	39	35	31
Соняшник	37	34	-
Кукурудза на зерно і силос	35	32	-
Картопля	32	28	-
Пар чорний	0	0	0
Стерня озимих культур	51	45	39
Стерня ярих звичайної рядкової сівби	25	23	21

Ґрунтозахисну ефективність сівозміни визначають за допомогою формули:

$$Гзс = (Зк1 \times Пв1) + (Зк2 \times Пв2) + \dots + Зкn \times Пвn /100,$$

де Гзс — ґрунтозахисна ефективність сівозміни,%;

Зк — ґрунтозахисна ефективність культури (1, 2, ..., n) у сівозміні, %;

Пв — частка культури (1, 2, ..., n) у сівозміні, %.

Із збільшенням ступеня змитості ґрунту продуктивність сільськогос-подарських культур знижується. Це залежить і від реакції культур на ступінь еродованості ґрунту.

Скласти схему ґрунтозахисних сівозмін, визначити їх ефективність

Завдання 1. Розробити ґрунтозахисну сівозміну для господарства. Площа ріллі 175 га, з них під: озимими на зелений корм – 25 га, зернобобовими – 25 га, кукурудзою (посів смугами) – 25 га, післяукісною кукурудзою на зелений корм – 25 га, ярими колосовими – 25 га, багаторічними травами – 75 га.

Зерно-трав'яні сівозміни (на схилах 3 — 5°)

Завдання 2. Озима пшениця -1 поле, багаторічні трави -2 поля, озимий ячмінь-1 поле.

Завдання 3. Озима пшениця -1 поле, озиме жито+ післяжнивні на корм - 1 поле ,багаторічні трави -2 поля, овес (однорічні трави) з підсівом багаторічних трав – 1 поле.

Завдання 4. Озима пшениця + післяжнивні на корм -1 поле, озиме жито - 1 поле ,багаторічні трави + післяжнивні -2 поля, ячмінь, овес (однорічні трави) з підсівом багаторічних трав – 1 поле.

Завдання 5. Озима пшениця -1 поле, багаторічні трави -2 поля, озимі на корм + поукісно однорічні трави суцільного висіву -1 поле.

Завдання 6. Озима пшениця + післяжнивні на корм -1 поле, багаторічні трави -2 поля, овес у сумішці з капустяними на корм – 1 поле.

Завдання 7. Озима пшениця -1 поле, однорічні трави - 1 поле, багаторічні трави -2 поля, ячмінь з підсівом багаторічних трав – 1 поле.

Травопільні сівозміни (на схилах 5-7°, де переважають сильнозмиті ґрунти):

Завдання 8. Озима пшениця -1 поле, багаторічні трави - 3 поля.

Завдання 9. Озима пшениця -1 поле, багаторічні трави - 4 поля, ячмінь з підсівом багаторічних трав – 1 поле.

Завдання 10. Озима пшениця + однорічні трави -1 поле, багаторічні трави - 4 поля, однорічні трави - 1 поле, ячмінь з підсівом багаторічних трав-1 поле.

Тема 8. Вивчення попередників основних польових культур і складання овочевих сівозмін

Мета — навчитися складати схеми овочевих сівозміни за певним набором сільськогосподарських культур з урахуванням попередників.

Оскільки овочеві культури дуже вимогливі до родючості ґрунту, то в овочеві сівозміни часто входять одне або два поля багаторічних трав. Багаторічні трави не тільки накопичують органічні речовини, відновлюють структуру ґрунту, покращують його агрохімічні властивості, але й очищають поля від бур'янів. Термін їх використання в овочевих сівозмінах 1-2, а в кормоовочевих – 2-3 роки. Характерним для багатьох овочевих культур є те, що вони піддаються ураженню хворобами і шкідниками. Виходячи з цього, при встановленні чергування не допускається розміщувати підряд рослини, що уражаються одними й тими ж хворобами і шкідниками. Наприклад, в овочевих сівозмінах не можна розміщувати пасльонові культури після пасльонових через небезпечну хворобу фітофтору і шкідника колорадського жука.

Таблиця 1

ПОПЕРЕДНИКИ, ЯКІ РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДЛЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Культура	Полісся	Лісостеп	Степ
----------	---------	----------	------

1	2	3	4
Капуста	Огірки, озима пшениця, цибуля, рання картопля, помідори, однорічні трави, кукурудза на силос	Огірки, озима пшениця, горох, цибуля, однорічні трави, кукурудза на силос	Огірки, цибуля, озима пшениця, горох, рання картопля
Огірки	Багаторічні трави, капуста, горох, люпин на силос, однорічні трави, кукурудза на силос	Багаторічні трави, горох, вико-вівсяна сумішка, озима пшениця, кукурудза на силос, помідори, капуста	Багаторічні трави, озима пшениця, рання картопля, горох, кукурудза на силос, помідори
Помідори	Огірки, озима пшениця, кукурудза на силос	Огірки, цибуля, озима пшениця, зеленні, кукурудза на силос, капуста	Огірки, озима пшениця, люцерна, капуста, зеленні

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Цибуля, часник	Озима пшениця, огірки, рання картопля	Озима пшениця, огірки, рання картопля, помідори	Озима пшениця, огірки, рання картопля, горох, помідори
Перець, баклажани	Огірки, цибуля, зеленні	Огірки, цибуля, зеленні, озима пшениця, капуста	Огірки, цибуля, горох, озима пшениця, багаторічні трави, капуста
Горох овочевий, квасоля	Огірки, цибуля, помідори, озимі зернові, столові коренеплоди	Огірки, цибуля, рання картопля, озима пшениця, помідори, кукурудза на силос	Огірки, цибуля, озима пшениця, рання картопля, помідори, кукурудза на силос, столові коренеплоди
Коренеплідні столові	Огірки, рання картопля, озима пшениця, горох, помідори, капуста	Огірки, озима пшениця, рання картопля, цибуля, горох, капуста	Огірки, озима пшениця, рання картопля, цибуля, горох, помідори

Незамінна і фітосанітарна роль трав у боротьбі з корневими гнилями, нематодами та іншими хворобами овочевих культур.

Після багаторічних трав насамперед треба розміщувати огірки, а в зоні консервних заводів - і помідори. Висівати капусту після багаторічних трав рекомендується тільки на зрошуваних землях. Озима пшениця, розміщена після багаторічних трав, є добрим попередником для дрібнонасінних овочевих культур: помідорів безрозсадних та капусти, моркви, цибулі, столових буряків

тощо. Цей попередник рано звільняє поле, що дає змогу внести добрива і провести до настання холодів напівпаровий обробіток ґрунту.

У сівоzmіни з овочевими культурами, особливо на зрошуваних землях, доцільно вводити повторні посіви кормових, овочевих чи сидеральних культур.

У зв'язку з великою різноманітністю біологічних і агротехнічних властивостей малопоширених та прямих овочевих культур необхідно правильно групувати їх при розміщенні у відведеному полі або організовувати для їх вирощування спеціальні сівоzmіни. Так, в окремих господарствах всі культури зонтичних (петрушка, кріп, селера, пастернак) розміщують на одній ділянці, що дає можливість застосовувати однакові добрива, схеми сівби, засоби захисту від бур'янів, шкідників і хвороб тощо.

Для спаржі, ревеню, хрону, щавлю, естрагону, багаторічної цибулі відводять на родючих ґрунтах окрему ділянку, яка за розмірами має забезпечити в перспективі закладання нових та розширення існуючих плантацій багаторічних овочевих культур. Під час освоєння сівоzmін, якщо необхідно, допускаються повторні посіви огірків, моркви, цибулі з насіння за доброго фітосанітарного стану ділянок та своєчасного проведення заходів захисту рослин від шкідників і хвороб.

Повернення на попереднє місце овочевих культур, які пошкоджуються однаковими хворобами та шкідниками, допускається не частіше як через три-чотири роки, а пізньої капусти - через п'ять-шість років.

Завдання 1. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під капусту та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

Огірки, капуста рання, цибуля, озима пшениця, рання картопля, помідори, кукурудза на силос, столові коренеплоди, багаторічні трави

Завдання 2. Визначить кращі, задовільні та незадовільні попередники під огірки та розмістіть їх послідовно відповідно до їх цінності.

Огірки, капуста рання, цибуля, озима пшениця, рання картопля, помідори, кукурудза на силос, столові коренеплоди, багаторічні трави

Завдання 3. Площа ріллі 40 га треба розмістити посіви таких культур, га: капуста – 5; огірки – 5; моркву – 3; столові буряки – 2; помідори – 2,5; цибулю – 2,5; насінники овочевих культур – 5; багаторічні трави – 10; ярий ячмінь – 5. Доцільною тут є середня площа поля 5 га, або 12,5 % від площі сівозміни. Відтак капуста, огірки, ярий ячмінь займатимуть по одному полю, багаторічні трави — два поля, морква і столові буряки разом — одне поле, так само й помідори та цибуля, а також насінники овочевих культур.

Завдання 4. Для одного господарства встановлена така структура посівів в овочевій сівозміні, %: капуста – 14,3; огірки – 14,3; цибуля – 14,3; помідори – 9,0; морква – 5,3; картопля – 14,3; багаторічні трави – 14,3; ярі зернові – 14,3.

Завдання 5. Зона Полісся. Огірки 2 поля, капуста 1 поле, морква 1 поле, озима пшениця 1 поле, люпин на силос 1 поле, люпин на зерно 1 поле.

Завдання 6. Зона Полісся. Огірки 2 поля, зеленні 1 поле, столові буряки 1 поле, помідори 1 поле, вико-вівсяна суміш 1 поле, конюшина 1 поле.

Завдання 7. Зона Лісостепу. Огірки 1 поля, зеленні 1 поле, помідори 2 поля, багаторічні трави 2 поля, ярі зернові з підсівом багаторічних трав.

Завдання 8. Зона Лісостепу. Капуста 1 поле, зеленні 1 поле, помідори 1 поле, багаторічні трави 2 поля, ярі зернові з підсівом багаторічних трав 1 поле.

Завдання 9. Зона Степу. Капуста 1 поле, зеленні 1 поле, цибуля 1 поле, багаторічні трави 2 поля, ярі зернові з підсівом багаторічних трав 1 поле.

Завдання 10. Зона Степу. Капуста 1 поле, зеленні 1 поле, помідори розсадні 1 поле, багаторічні трави 2 поля, ярі зернові з підсівом багаторічних трав.

Завдання 11. Помідор 1 поле, буряк столовий 1 поле, цибуля ріпчаста 1 поле, картопля рання 1 поле, огірок 1 поле, кабачок 1 поле, люцерна 1 поле, капуста пізня 1 поле.

Завдання 12. Капуста рання 1 поле, перець солодкий 1 поле, баклажан 1 поле, цибуля ріпчаста 1 поле, огірок 1 поле, петрушка 1 поле, морква 1 поле, капуста цвітна 1 поле, озима пшениця 1 поле, картопля 1 поле.

Тема 9. План освоєння сівозмін, ротаційна таблиця

Мета: навчитися складати план переходу до нової сівозміни та ротаційну таблицю

Теоретичні відомості

Введення сівозміни - це розробка, затвердження і перенесення проекту сівозміни на територію господарства.

Освоєння сівозмін - це постійний перехід від існуючої в господарстві структури посівних площ до прийнятої. Період освоєння сівозміни залежить від багатьох причин і триває від 2 років і більше.

Порядок заповнення плану переходу до запроєктованої сівозміни

1. Намічають площі освоєння і використання під посів даного року нових земель, якщо такі входять в сівозміну, і встановлюють загальну площу посіву і чистих парів.
2. Заносять у відповідні графи плану ті культури, які посіяні в минулі роки, але будуть збиратися в даному році.
3. В першу чергу розміщують найбільш цінні культури, які будуть забезпечені кращими попередниками.
4. В порядку господарської цінності розміщують решта культур.
5. З гіршими попередниками, сильно забур'янені відводять під чисті пари.
6. В сівозмінах з багаторічними травами з першого року освоєння вибирають ціле поле для підсіву під покров зернових культур.

План освоєння нової польової сівозміни

№ поля	Фактичне розміщення культур				Розміщення культур в роки освоєння сівозміни (переходу)					
	передпопередній рік		попередній рік		перший рік		другий рік		третій рік	
	культури	га	культури	га	культури	га	культури	га	культури	га
I	оз. пшениця	100	кукур. зерно	100	кукур. зел. корм	100	оз. пшениця	100	соняшник	100
II	оз. пшениця	100	цукр. буряки	100	горох	100	оз. пшениця	100	кукур. зерно	100

III	цукр. бурякн	100	ячмінь з підс. еспарц.	100	еспарцет	100	оз. пшениця	100	цукр. буряки	100
IV	оз. пшениця	100	однор. трави	100	оз. пшениця	100	цукр. буряки	100	горох	100
V	еспарцет	100	оз. пшениця	100	Кукур. зерно	100	кукур. з/корм.	100	оз. пшениця	100
VI	однор. трави	100	оз. пшениця	100	цукр. буряки	100	горох	100	оз. пшениця	100
VII	кукур-зерно	100	кукур. силос	100	оз. пшениця	100	соняшник	100	чорн. пар	100
VIII	ячмінь з підс. еспарцету .	100	еспарцет	100	оз. пшениця	100	кукур. зерно	100	кукур. з/корм	100
IX	кукур. силос	100	оз. пшениця	100	соняшник	100	чорн. пар	100	оз. пшениця	100

Важливо, щоб у роки переходу не скоротилися посівні площі основних культур, а провідні розміщувалися після найкращих попередників. Перехід вважається закінченим і сівозміна освоєною, коли розміщення культур цілком відповідає схемі чергування, коли додержуються розроблені системи обробітку ґрунту, удобрення і боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин.

Важливим документом плану переходу є перехідна таблиця.

Ротаційна таблиця запроектованої сівозміни

№ поля	Розміщення культур у полях запроектованої сівозміни								
	I рік	II рік	III рік	IV рік	V рік	VI рік	VII рік	VIII рік	IX рік
I	соняшник	чорн. пар	оз. пшен	цукр. бур	горох	оз. пшен	кукур. зер	кукур. з/к	оз. пшен.
II	кукур. зер	кукур. з/к	оз. пшен	соняшн.	чорн. п	оз. пшен	цукр. бур	горох	оз. пшен.
III	цукр. бур	горох	оз. пшен	кукур. зер	кукур. з/к	оз. пшен	соняшн	чорн. пар	оз. пшен.
IV	горох	оз. пшен.	кукур. зерно	кукур. з/к	оз. пшен.	соняшник	чорн. пар	оз. пшен.	цукр. буряк
V	оз. пшен.	кукур. зерно	кукур. з/к	оз. пшен.	соняшник	чорн. пар	оз. пшен.	цукр. буряк	горох
VI	оз. пшен.	соняшник	чорн. пар	оз. пшен.	цукр. буряк	горох	оз. пшен.	кукур. зерно	кукур. з/к
VII	чорн. пар	оз. пшен.	цукр. буряк	горох	оз. пшен.	кукур. зерно	кукур. з/к	оз. пшен.	соняшник

VIII	кукур. з/к	оз. пшен.	соняш ник	чорн. пар	оз. пшен.	цукр. буряк	горох	оз. пшен.	кукур. зегжо
IX	оз. пшен	цукр. буряк	горох	оз. пшен.	кукур. зерно	кукур. з/к	оз. пшен.	соняш ннк	чорн. пар

На лабораторних заняттях студенти навчаються правильно складати схему сівозмін, складати перехідні таблиці до запроєктованих сівозмін. Отримані знання і вміння по сівозмінах закріплюються при написанні курсової роботи.

Скласти схему сівозміни і план переходу від існуючої до запроєктованої сівозміни та ротаційну таблицю

Завдання 1. Існуюча 10-ти пільна сівозміна:

чорний пар - озима пшениця - цукрові буряки - ячмінь з підсівом еспарцету - еспарцет - озима пшениця - озиме жито-кукурудза на силос - озима пшениця - кукурудза на зерно.

Набір культур для складання нової сівозміни: чорний пар 1 поле, озима пшениця - 3 поля, кукурудза на зерно - 2 поля, ярий ячмінь - 1 поле, однорічні трави - 1 поле, кукурудза на силос і зелений корм - 1 поле, соняшник - 1 поле.

Завдання 2. Існуюча 10-ти пільна сівозміна:

чорний пар - озима пшениця - кукурудза на зерно - ярий ячмінь - зайнятий пар - озима пшениця - кукурудза на силос і зелений корм - озиме жито - соняшник.

Набір культур для складання нової сівозміни: чорний пар - 1 поле, озима пшениця - 3 поля, цукрові буряки - 1 поле, ярий ячмінь - 1 поле, горох - 1 поле, соняшник - 1 поле, еспарцет - 1 поле, кукурудза на зерно - 1 поле.

Завдання 3. Існуюча 8-ми пільна сівозміна:

чорний пар - озима пшениця - кукурудза на зерно - зернобобові – кукурудза на зерно - кукурудза на силос - ячмінь - соняшник.

Набір культур для складання нової сівозміни: озима пшениця -3 поля, кукурудза на зерно - 2 поля, однорічні трави - 1 поле, горох -1 поле, кукурудза на зелений корм - 1 поле.

Завдання 4. Існуюча 10-ти пільна сівозміна:

чорний пар - озима пшениця - кукурудза на зерно - ярий ячмінь - кукурудза на силос - озима пшениця - кукурудза на зерно -горох - озима пшениця - кукурудза на зерно.

Набір культур для складання нової сівозміни: озима пшениця -3 поля, соняшник - 1 поле, ярий ячмінь - 1 поле, люцерна - 1 поле, горох - 1 поле, чорний пар - 1 поле, цукрові буряки - 1 поле, кукурудза на зерно - 1 поле.

Завдання 5. Існуюча 9-ти пільна сівозміна:

зайнятий пар - озима пшениця - цукрові буряки - просо - озима пшениця - цукрові буряки - кукурудза на силос - озима пшениця -соняшник.

Набір культур для складання нової сівозміни: ячмінь - 1 поле, озима пшениця - 3 поля, цукрові буряки - 1 поле, люцерна - 1 поле, кукурудза на зерно - 1 поле, горох - 1 поле, кукурудза на зелений корм - 1 поле.

Список використаної літератури

- 1.Примак І.Д., Літвінов Д.В., Центилю Л.В. Сівозміни. К.: ЦП Компринт, 2019. 365 с.
2. Собко О.О. Сівозміни основи інтенсифікації землеробства. Урожай.1985. с. 292с.
- 3.Примак І.Д., Рошко В.Г. Демидась Г.І. і ін. Раціональні сівозміни в сучасному землеробстві. Біла Церква.,2003.384с.
4. Примак І.Д., Єзерковська Л.В., Федорук Ю.В, Караульна В.М., Покотило І.А. та ін. Землеробство. Вінниця: ТОВ “Твори”, 2020. 578с
- 5.Кравченко М.С., Царенко Ю.А., Міщенко Ю.Г. Практикум із землеробства.К.:Мета.2003. 321с.
- 6.Кравченко М.С., Злобін Ю. А., Царенко О.М. Землеробство.- К.:Либідь.- 2002. 496с.
- 7.Гудзь В.П., Примак С.П., Будьонний Л.К. Землеробство, К.: Урожай. 1996.384с.
8. Гудзь В.П., Примак І.Д., Танчик С.П., Шувар І.А. Землеробство. Центр учбової літератури, 2014. 480с.

9. Пастушенко В.О. Сівозміни на Україні. К. Урожай.1972.358с.

10. [http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/9660/1/Kirnasivs%CA%](http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/9660/1/Kirnasivs%CA%20NV_Ekolohichni_osnovy_zemlerobstva_ta_radioekolohiyi_MV_2021.pdf)

[B9ka%20NV_Ekolohichni_osnovy_zemlerobstva_ta_radioekolohiyi_MV_2021.pdf](http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/9660/1/Kirnasivs%CA%20NV_Ekolohichni_osnovy_zemlerobstva_ta_radioekolohiyi_MV_2021.pdf)