

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет Агротехнологій та екології

Кафедра рослинництва імені професора В.В. Калитки

Методичні вказівки до виконання лабораторних та практичних робіт з  
дисципліни «Землеробство з основами гербології»  
(частина 3)

**ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ СІВОЗМІН**  
для студентів спеціальності 201 – «Агрономія»  
ОС «БАКАЛАВР»

м. Мелітополь 2020

УДК 633 (076)

П 76

Затверджено на засіданні кафедри «Рослинництво імені професора В.В. Калитки», протокол від 17.05. 2021 року №\_11\_

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ зі спеціальності 201 «Агрономія» , протокол №\_10\_від 28.05.2021 року

Укладачі:

Л.В. Козлова – к.с.-г.н., ст. викладач кафедри рослинництва імені професора

В.В. Калитки

Т.В. Малюк – к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва імені професора

В.В. Калитки

Рецензенти:

Г.В. Нінова – к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії

## ПОНЯТТЯ ПРО СІВОЗМІНУ

Правильна сівозміна є важливою складовою частиною системи землеробства. Система сівозмін відображає організацію рільництва в господарстві, на основі сівозміни розробляються системи обробітку, удобрення, засоби захисту ґрунтів від ерозії, боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур.

*Сівозміна* – це науково обґрунтоване чергування культур, а при потребі і парів у часі (по роках) і на території (по полях). Кожна сівозміна складається з полів і ланок. *Поле сівозміни* – це ділянка (контур) певної площі ріллі, призначена для вирощування сільськогосподарських культур або для обробітку (чистий пар). *Ланка сівозміни* (парова, просапна, трав'яна) – частина сівозміни, яка складається з двох – трьох посівів культур або з чистого пару і посівів однієї – трьох культур, наприклад багаторічні трави – озима пшениця – цукрові буряки. Кожна культура може займати одне, кілька полів або частину поля. Поля сівозміни, в яких окремо розміщені посіви кількох однорідних за агротехнікою вирощування культур, називаються збірними. Найчастіше бувають просапні, ярі, зернові, озимі та трав'яні збірні поля.

Сільськогосподарську культуру або чистий пар, які вирощували на даному полі в попередньому або в поточному році, відносно культури, яка висіватиметься в поточному році, називається *попередником*. Щоб правильно оцінити значення попередника для будь-якої культури, треба вивчити історію поля протягом кількох попередніх років, звернувши особливу увагу на систему удобрення, обробіток ґрунту та боротьбу з бур'янами. Найсуттєвіші ознаки багатьох подібних між собою сівозмін відображуються у схемі сівозміни, яка є переліком груп культур і парів у послідовності їх чергування в часі на одному і тому самому полі.

Період, протягом якого культура або пар проходять через кожне поле в послідовності, передбаченій схемою сівозміни, називається *ротацією*, або ротаційним періодом (від лат. *Rotatio* – кругообіг). План розміщення культур і парів на всіх полях і в усі роки на період ротації сівозміни називається *ротаційною таблицею*.

У зв'язку з різноманітністю ґрунтових, кліматичних, економічних та інших умов сільськогосподарського виробництва кожне господарство (ферма) повинно мати не одну, а кілька взаємозв'язаних і доповнюючих одна одну сівозмін. Така сукупність прийнятих у господарстві різних типів і видів сівозмін називається системою сівозмін.

## Лабораторна робота № 1

### МЕТОДИКА РОЗРОБКИ СІВОЗМІН

В умовах посилення спеціалізації і концентрації сільськогосподарського виробництва виникає потреба змінювати структури посівних площ, постійно вдосконалювати і коригувати введені і освоєні сівозміни, насичувати їх основними і проміжними культурами. Для цього розробляється план раціонального використання земельних угідь, освоєння системи сівозмін і системи агротехнічних заходів, який є основою організаційно-господарського плану. Цей план розробляють спеціалісти господарства за участю і під керівництвом спеціалістів районних управлінь сільського господарства.

Основою організаційно-господарського плану є завдання господарства з продажу сільськогосподарських продуктів, потреби в них самого господарства. Сівозміни зазвичай розробляють одночасно з розробкою перспективного плану розвитку і спеціалізації, потреби в кормах, структури посівних площ, заходів щодо підвищення врожайності та продуктивності тваринництва. Організаційно-господарський план передбачає:

- \* спеціалізацію господарства з визначенням провідної галузі, розмірів і співвідношення галузей, завдання з продажу державі (а можливо іншим товариствам) сільськогосподарської продукції і потреби в продовольстві та кормах для господарства;

- \* науково обґрунтоване розміщення на території господарства інших центрів і галузей виробництва, обсягів будівництва, капіталовкладень і виробничих фондів, що відповідають розвитку галузей;

- \* раціональну систему землеробства, яка втілюється в проект внутрішньогосподарського землевпорядкування, план введення сівозмін і систему агротехнічних заходів щодо інтенсивного вирощування польових культур.

У проектуванні (коригуванні або вдосконаленні) раніше введених сівозмін виділяють два етапи: підготовчий і власне проектування сівозмін. В підготовчий період уточнюють спеціалізацію господарства, його організаційну структуру, детально вивчають кліматичні й ґрунтово-геологічні умови, звертаючи особливу увагу на окультуреність орних земель, розміри полів та їх конфігурацію. Детально поконтурно описують усі землі і дають їм порівняльну агровиробничу оцінку на основі загальнозональних (потужність гумусового шару і вміст гумусу, механічний склад, окультуреність, еродованість, рельєф, будова ґрунту і характер материнських порід, глибина залягання і якість ґрунтових вод) і зональних (ступінь опідзоленості, реакція ґрунтового розчину, ступінь заболоченості, кам'янистість, солонуватість тощо) особливостей з повним використанням матеріалів ґрунтового обстеження, проектів меліоративних робіт і матеріалів попереднього землевпорядкування господарства. Поконтурний опис можна проводити за такою формою (табл. 1).

На основі контурного опису всі землі поділяють на 3 – 5 основних категорій. Зокрема, для поліської зони доцільно виділяти 4 категорії земель.

До першої категорії відносять окультурені родючі ґрунти, придатні для вирощування найвибагливіших до ґрунтів культур (овочевих, коренеплодів, озимої пшениці та ін.).

До другої категорії належать ґрунти середньоокультурені, слабоеродовані, нормально зволожені, придатні для вирощування більшості культур.

Таблиця 1. Відомість поконтурного опису земель

Назва господарства \_\_\_\_\_

відділення (бригада) \_\_\_\_\_

| № | Назва ділянки, її розміщення                                       | Довжина (м)                                  | Різнорівний | Характеристика орного шару | Характер зволоження                                  | Ступінь | Знальні особливості                   | Попередники і їх врожайність за останні 3 роки | Категорія земель | Вирішення  |
|---|--|--|-------------|----------------------------|--|---------|---------------------------------------|--|------------------|--|
|   | я, відстань до господарського центру, наявність ерозії, стан доріг | , ширири на (м), площі (га), рельєфу ділянки |             |                            | ння ґрунту, глибина залягань і якість ґрунтового вод |         | (ступінь опідзолення, щербатість, ін. |  |                  | тур у сівозміні в найближчі роки, можливість трансформації |

|       |  |   |            |  |   |   |  |  |  |  |
|-------|--|---|------------|--|---|---|--|--|--|--|
| поля, |  | і | механічний |  | і | т |  |  |  |  |
|-------|--|---|------------|--|---|---|--|--|--|--|

ИП

|             |  |  |        |  |  |        |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--|--|
| к<br>онтуру |  |  | с<br>к |  |  | з<br>а |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--|--|

л  
а  
д

бур'яності



зростання врожайності і валового виробництва продукції рослинництва;

5) створення умов для правильної організації праці і високопродуктивного використання техніки шляхом нарізування зручних за конфігурацією полів.

Другий етап проектування сівозмін починається з розробки і наукового обґрунтування плану трансформації сільськогосподарських угідь, тобто переведення малоцінних угідь у більш цінні (табл. 2).

Таблиця 2. Трансформація земельних угідь господарства

| Назва угідь | Площа, га | Трансформується, га |            |            |                            |                    |   |        | Площа на рік освоєння, га |
|-------------|-----------|---------------------|------------|------------|----------------------------|--------------------|---|--------|---------------------------|
|             |           | в ріллію            | в сінокоси | в пасошища | під багаторічні насадження | під лісонасадження | під дороги і сільськогосподарські будівлі | всього |                           |

Продовжується цей етап розробкою структури посівних площ та власне проектуванням і освоєнням сівозмін.

### ПРОЕКТУВАННЯ СІВОЗМІН

У впровадженні сівозмін розрізняють два етапи: запровадження і освоєння. На етапі запровадження сівозміни розробляють і обґрунтовують її проект, затверджують його і переносять у натуру, тобто проводять землевпорядкування. На етапі освоєння поступово (упродовж 2 – 3 років) переходять до прийнятих чергування культур та системи обробітку ґрунту й удобрення. Сівозміна вважається освоєною, якщо кількість полів у ній, набір основних культур і порядок їх чергування відповідають проекту.

Проект сівозміни складають у такій послідовності:

1) проводять облік земельних угідь, вивчають їх стан і складають план найпродуктивнішого використання земель.

2) визначають обсяг виробництва продукції рослинництва і намічають планову врожайність культур;

3) розраховують потребу в кормах, визначають джерела їх надходження, планову врожайність кормових культур;

4) обчислюють площі посівів польових, кормових культур та багаторічних насаджень і встановлюють структуру посівних площ у господарстві;

5) визначають кількість, площу, склад культур кожної сівозміни і розміщення сівозмін на території господарства;

6) встановлюють середній розмір поля та кількість полів і чергування культур у кожній сівозміні;

7) вивчають історію полів, попередники, розробляють план переходу

до запроєктованих сівозмін;

8) розробляють систему агротехнічних заходів для забезпечення запланованої врожайності кожної культури в кожній сівозміні;

9) заводять відповідну документацію (книги, історії полів тощо).

План виробництва продовольчого зерна, овочів, технічних культур складають на основі державного плану замовлення з урахуванням власних потреб господарства в насінні, кормах, оплати праці натурою, відрахувань у різні фонди тощо. При визначенні планової врожайності культур треба детально проаналізувати спочатку фактичну врожайність за останні 3 – 4 роки і план агротехнічних заходів за період освоєння сівозмін.

За валовим збором і плановою врожайністю визначають посівні площі під культурами.

### **Приклад 1**

Визначити площі посіву озимої пшениці в господарстві, якщо середня врожайність її за три попередні роки становила 31,5 ц/га. Валова потреба в зерні озимої пшениці 17 850 ц, в тому числі на продаж державі – 6500 ц, на насінні цілі 2100 ц, страховий фонд – 850 ц, на корми 2500 ц, на оплату праці працівників господарства – 5200 ц, інші внутрішньогосподарські потреби – 700 ц.

Проаналізувавши план агротехнічних заходів, яким передбачені порівняно вищі норми внесення органічних і мінеральних добрив, поліпшення сортових і посівних якостей насіння, запровадження біологічних і високоефективних хімічних засобів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур, освоєння більш прогресивних систем обробітку ґрунту, нової збиральної техніки тощо, можна встановити планову врожайність озимої пшениці 35 ц/га.

Діленням загальної потреби в зерні 17 850 ц на планову врожайність 35 ц/га визначають площу посівів озимої пшениці, тобто  $17\ 850 : 35 = 510$  га. Такі розрахунки треба провести по кожній польовій культурі.

Площі посіву кормових культур визначають на основі плану виробництва продукції тваринництва та наявного поголів'я худоби на рік освоєння сівозмін. На основі науково обґрунтованих норм годівлі обчислюють потребу в кормах, які можуть бути одержані з природних кормових угідь (сіно й зелений пасовищний корм), з відходів рільництва та овочівництва (гичка буряків, листя капусти, солома й полова зернових культур тощо), а також з відходів промислового виробництва (жом, меляса, барда, макуха та ін.). Крім того, враховують і можливість додатково одержувати корми від вирощування проміжних посівів. Від загальної потреби в кормах віднімають кількість кормів, яку буде одержано з перелічених джерел, і отримують кількість кормів, яку треба виростити в польових і спеціальних сівозмінах. У кожному господарстві запроваджують систему сівозмін, яка складається з польових, кормових і спеціальних сівозмін.

Кількість сівозмін у господарстві залежить від його організаційно-економічних та природних умов, а саме:

1) від наявності земельних масивів, які різко відрізняються між собою родючістю, ступенем зволоження, рельєфом та ін. Організація кількох

сівозмін і добір відповідних для них культур забезпечують вищу і більш вирівняну врожайність по роках;

2) від перетинання земель господарства природними перешкодами – рікою, болотом, лісом. У такому разі доцільно організувати кілька сівозмін. На еродованих ділянках слід запроваджувати ґрунтозахисні сівозміни;

3) від розташування населених пунктів і земельних масивів. У великих господарствах, де населені пункти розташовані далеко один від одного, або коли село витягнуте на кілька кілометрів, для зменшення непродуктивних переходів і переїздів слід організувати кілька сівозмін;

4) від розміщення тваринницьких ферм на території господарства. Якщо природні кормові угіддя розміщені далеко від ферми, то для вирощування малотранспортабельних кормових культур треба нарізати прифермські сівозміни;

5) від набору культур у господарстві. Більшість господарств крім польових вирощують овочеві й технічні культури. Щоб мати високий врожай цих культур, потрібно запроваджувати спеціальні сівозміни на кращих ґрунтах біля водних джерел і близько до населених пунктів.

Слід звернути увагу на розмір, форму і розміщення окремих полів у сівозміні, оскільки від цього залежить раціональне використання сільськогосподарської техніки. Поля повинні по можливості мати правильну прямокутну витягнуту конфігурацію і приблизно однаковий розмір. Відхилення від середнього розміру може бути не більше 5 %. На схилах поля розміщують довгою стороною впоперек схилу. Бажано, щоб поля не розділялися річками, лісами, ярами і мали зручні під'їзди.

## **СКЛАДАННЯ СХЕМ ЧЕРГУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Після встановлення кількості сівозмін, розміру і місця розташування кожної починають проектувати їх схеми, тобто встановлюють кількість полів і чергування культур у них. Для цього із загального перспективного плану виділяють культури і площі, які потрібно розмістити в даній сівозміні. Посівні площі культур однієї групи підсумовують і одержують загальну площу посіву (озимі, ярі зернові, просапні, зернобобові і т. ін.). Потім визначають структуру посівних площ — співвідношення між площами посіву окремих культур або груп їх у сівозміні, виражене у відсотках до загальної площі сівозміни. Площу посіву кожної культури в сівозміні обчислюють (у відсотках) за формулою:

де  $X$  — площа посіву культури або груп культур у загальній площі сівозміни, %;  $s$  — площа посіву культури або групи культур в даній сівозміні, га;  $S$  — загальна площа сівозміни, га.

Виходячи зі структури посівних площ встановлюють середній розмір поля так, щоб кожна група культур по можливості займала одне або кілька цілих полів. У разі потреби культури, які займають малі площі, можна об'єднати в одне поле навітьтоді, коли вони належать до різних груп. Але в такому разі вони повинні бути рівнозначними попередниками для наступної

культури в сівозміні і задовольнятися одним і тим самим попередником. Оскільки в сівозміні буває від 4 до 12 полів, то за наведеними нижче розрахунками можна точно визначити, скільки відсотків від загальної площі сівозміни становитиме площа одного поля:

$$100 : 4 = 25,0;$$

$$100 : 5 = 20,0;$$

$$100 : 6 = 16,7;$$

$$100 : 7 = 14,3;$$

$$100 : 8 = 12,5;$$

$$100 : 9 = 11,1;$$

$$100 : 10 = 10,0;$$

$$100 : 11 = 9,1;$$

$$100 : 12 = 8,3.$$

З наведених розрахунків випливає, що в будь-якому разі в п'ятипільній сівозміні середній розмір поля становитиме 20,0 % від загальної площі сівозміни, у семипільній — 14,3 %, у восьмипільній — 12,5 % і т. д. Для того щоб правильно встановити середній розмір поля, ці розрахункові величини зіставляють з величинами, які найчастіше зустрічаються в структурі посівних площ. Наприклад, якщо в структурі найчастіше зустрічаються числа, близькі до 12,5 % (12,4; 12,6; 12,3 і ін.) або кратні 12,5 % (25,0; 37,5 %), це свідчить про те, що в даному випадку середній розмір поля має становити 12,5 % від загальної площі сівозміни, що відповідатиме 8-пільній сівозміні.

### Приклад 2

У польовій сівозміні площею 860 га планується вирощувати такі культури (га):

1. Озиму пшеницю — 215
2. Озиме жито — 43
3. Яру пшеницю — 43
4. Овес — 43
5. Ячмінь — 86
6. Горох — 86
7. Цукрові буряки — 142
8. Кормові буряки — 32
9. Кукурудзу на зелений корм — 46
10. Конюшину — 84
11. Однорічні трави — 40

Всього 860

Об'єднавши ці культури в групи, розрахуємо структуру посівних площ (табл. 3).

Таблиця 3. Структура посівних площ

| Група культур   | Площа посіву |      |
|---|--------------|------|
|   | га           | %    |
| Озимі (жито і пшениця)  | 258          | 30   |
| Зернобобові (горох)   | 86           | 10   |
| Ярі зернові (яра пшениця, овес, ячмінь)                       | 172          | 20   |
| Просапні (буряки цукрові, кормові, кукурудза на зелений корм) | 220          | 25,6 |
| Багаторічні трави   | 84           | 9,8  |
| Однорічні трави   | 40           | 4,6  |
| Всього  | 860          | 100  |

Виходячи з даної структури посівних площ, доцільно встановити площу одного поля 86 га, або 10,0 % від площі сівозміни. Діленням площі

посіву кожної культури або груп культур (наприклад озимих) на середню площу поля визначають кількість полів, яку потрібно виділити під дану культуру або групу культур. Тоді озимі займатимуть три поля, ярі зернові – два, зернобобові – одне, просапні – два повних поля і кукурудза на зелений корм разом з однорічними травами – одне поле, багаторічні трави – теж одне. Всього в сівозміні буде 10 полів.

Тепер складаємо схему чергування культур, дотримуючись таких загальних правил: схеми польових сівозмін можуть починатися з будь-якої культури, але починають їх переважно з найкращого попередника основної продовольчої культури – озимої пшениці; найкращі попередники відводять передусім під основні культури. Кожна сівозміна складається з окремих ланок, тому спочатку варто намітити ланки сівозмін.

## ОСНОВНІ ЛАНКИ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН ДЛЯ РІЗНИХ ЗОН УКРАЇНИ:

### Полісся

|             |                |                             |
|-------------|----------------|-----------------------------|
| 1. Люпин    | 1. Зернобобові | 1. Кукурудза на зелену масу |
| 2. Озимі    | 2. Озимі       | 2. Озимі                    |
| 3. Картопля | 3. Кукурудза   | 3. Кукурудза                |
| 1. Озимі    | 1. Озимі       | 1. Льон                     |
| 2. Картопля | 2. Картопля    | 2. Озимі                    |
| 3. Льон     | 3. Кукурудза   | 3. Кукурудза                |

### Лісостеп

|                                    |   |                              |
|------------------------------------|---|------------------------------|
| 1. Конюшина                        | 1. Зернобобові                              | 1. Кукурудза на зелений корм |
| 2. Озима пшениця                   | 2. Озимі                                    | 2. Озимі                     |
| 3. Цукрові буряки                  | 3. Цукрові буряки                           | 3. Цукрові буряки            |
| 1. Озима пшениця                   | 1. Цукрові буряки                           | 1. Кукурудза на зерно        |
| 2. Цукрові буряки                  | 2. Кукурудза на зерно                       | 2. Горох                     |
| 3. Кукурудза на зерно              | 3. Кукурудза на силос                       | 3. Озима пшениця             |
| 1. Озима пшениця                   | 1. Озимі зернові                            | 1. Кукурудза на зерно        |
| 2. Цукрові буряки                  | 2. Ярі зернові з підсівом багаторічних трав | 2. Кукурудза на силос        |
| 3. Ярі зернові з підсівом конюшини | 3. Багаторічні трави                        | 3. Озимі зернові             |

### Степ

1. Чорний пар
2. Озима пшениця
3. Озима пшениця

1. Кукурудза на зелену масу
2. Озима пшениця
3. Кукурудза

1. Озима пшениця
2. Кукурудза на зерно
3. Кукурудза на силос

1. Пар чорний і зайнятий
2. Озима пшениця
3. Цукрові буряки

1. Багаторічні трави
2. Озима пшениця
3. Кукурудза

1. Горох
2. Озима пшениця
3. Соняшник

Враховуючи зазначені вище правила і можливі ланки сівозмін з набору культур, який розглядається у нашому прикладі, можна скласти кілька варіантів сівозмін:

| 1  | 2   | 3   |
|--|---|---|
| 1. Багаторічні трави<br>2. Озима пшениця<br>3. Цукрові буряки<br>4. Горох<br>5. Озима пшениця<br>6. Овес, яра пшениця<br>7. Кукурудза на зелений корм, однорічні трави<br>8. Озима пшениця<br>9. Цукрові і кормові буряки<br>10. Ячмінь з підсівом багаторічних трав | 1. Багаторічні і трави<br>2. Озима пшениця<br>3. Цукрові буряки<br>4. Овес, яра пшениця<br>5. Горох<br>6. Озима пшениця<br>7. Цукрові і кормові буряки<br>8. Кукурудза на зелений корм, однорічні трави<br>9. Озима пшениця<br>10. Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав | 1. Багаторічні трави<br>2. Озима пшениця<br>3. Цукрові буряки<br>4. Овес, яра пшениця<br>5. Кукурудза на зелений корм, однорічні трави<br>6. Озима пшениця<br>7. Горох<br>8. Озима пшениця<br>9. Цукрові буряки<br>10. Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав |

### Приклад 3

Для зони Полісся. У польовій сівозміні на площі 640 га потрібно розмістити такі культури, га:

- Озиму пшеницю – 125
- Озиме жито – 35
- Кукурудзу на зерно – 80
- Кукурудзу на зелену масу – 35
- Картоплю – 80

- Ячмінь ярий – 40
- Овес – 5
- Льон – 80
- Люпин – 80
- Горох – 35
- Конюшину – 45

Згрупуємо культури і визначимо структуру посівних площ (табл. 4).

Таблиця 4. Структура посівних площ

| Група культур                  | Площа посіву |                       |
|--------------------------------|--------------|-----------------------|
|                                | га           | % від площі сівозміни |
| Озимі (пшениця, жито)          | 160          | 25,0                  |
| Ярі зернові (ячмінь, овес)     | 45           | 7,0                   |
| Просапні (кукурудза, картопля) | 195          | 30,5                  |
| Льон                           | 80           | 12,5                  |
| Зернобобові (горох, люпин)     | 115          | 18,0                  |

|                              |     |       |
|------------------------------|-----|-------|
| Багаторічні трави (конюшина) | 45  | 7,0   |
| Усього                       | 640 | 100,0 |

З наведеної у табл. 4 структури посівних площ видно, що середня площа поля має бути 80 га, або 12,5 % від площі сівозміни. Тоді кількість полів становитиме  $640 : 80 = 8$ . Осимі культури займуть два поля ( $160 : 80 = 2$ ), ярі зернові – трохи більше половини поля, просапні – майже 2,5 поля, льон – одне поле, зернобобові – трохи більше як півтора поля і конюшина – трохи більше ніж пів-поля. З цього набору культур можна скласти такі основні варіанти схем чергування їх у сівозміні:

| 1                       | 2                       | 3                             |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Горох                | 1. Кукурудза на зелений | 1. Люпин                      |
| 2. Осимі                | корм, конюшина          | 2. Осима пшениця              |
| 3. Картопля             | 2. Льон                 | 3. Картопля                   |
| 4. Льон                 | 3. Осимі                | 4. Льон                       |
| 5. Кукурудза            | 4. Картопля             | 5. Осимі з підсівом           |
| 6. Люпин                | 5. Горох, ярі колосові  | конюшини                      |
| 7. Осима пшениця        | 6. Кукурудза            | 6. Горох, конюшина            |
| 8. Кукурудза на зелений | 7. Люпин                | 7. Кукурудза                  |
| корм і ярі              | 8. Осимі                | 8. Кукурудза на зелений корм, |
|                         |                         | ярі колосові                  |

Звичайно, господарства вибирають кращий варіант чергування культур, який відповідає їхнім умовам і можливостям.

#### Приклад 4

**Проектування овочевих сівозмін.** У господарстві на площі 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. Всього у сівозміні 8 полів. Тут можна встановити таке чергування культур: 1, 2 — багаторічні трави; 3 — капуста; 4 — огірки; 5 — помідори, цибуля; 6 — морква, буряки; 7 — насінники овочевих культур; 8 — ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав.

#### Приклад 5

Для одного господарства Львівської області 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. За такої структури посівних площ доцільно запроєктувати семипільну сівозмінну ( $100 : 14,3 = 7$ ), в якій кожне поле займатиме 14,3 % усієї площі, що дасть змогу розмістити капусту, огірки, цибулю, картоплю, багаторічні трави та ярі зернові на цілих полях, а помідори й моркву – в одному збірному полі:

| 1 варіант            | 2 варіант            |
|----------------------|----------------------|
| 1. Багаторічні трави | 1. Багаторічні трави |
| 2. Капуста           | 2. Капуста           |
| 3. Огірки            | 3. Картопля          |
| 4. Помідори, морква  | 4. Огірки            |
| 5. Цибуля            | 5. Помідори, морква  |
| 6. Картопля          | 6. Цибуля            |

## 7. Ярі зернові з підсівом багаторічних трав

У спеціальних сівозмінах (коноплярські, тютюнові та ін.) під провідні культури треба відводити 50 % і більше від усієї площі і висівати їх повторно протягом двох або декількох років. Якщо, наприклад, у коноплярському господарстві коноплі займають половину сівозмінної площі, 25 % її відведено під багаторічні трави, 12,5 % – під кукурудзу та 12,5 % – під ярі зернові культури, то, встановивши середню площу поля 12,5 %, можна всі культури розмістити на цілих полях. Коноплі займатимуть 4 поля, багаторічні трави – 2, кукурудза – 1, ярі зернові – 1 поле. Схема чергування культур у сівозміні матиме такий вигляд: 1 – багаторічні трави 1-го року, 2 – багаторічні трави 2-го року, 3 – коноплі, 4 – коноплі, 5 – кукурудза, 6 – коноплі, 7 – коноплі, 8 – ярі зернові з підсівом багаторічних трав.

У тютюнових сівозмінах можна розміщувати посіви тютюну на 2 – 3 полях. Наприклад, при загальній сівозмінній площі 105 га тютюн повинен займати 30 га; кукурудза – 30, однорічні трави – 30, ярі зернові – 15 га. Тут доцільно встановити середній розмір поля 15 га, або 14,3 %. Тоді в сівозміні буде 7 полів. Тютюн, кукурудза і однорічні трави займуть по два поля, а ярі зернові – одне поле. Щоб уникнути поширення хвороб, шкідників тютюну і специфічних бур'янів, не слід застосовувати його повторні посіви. Тому бажано встановити таке чергування культур: 1 – тютюн, 2 – кукурудза, 3 – ярі зернові, 4 – тютюн, 5 – однорічні трави, 6 – кукурудза, 7 – тютюн.

## Лабораторна робота № 2

### ПОЛЬОВІ СІВОЗМІНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗОН УКРАЇНИ

За природно-економічними умовами Україна поділяється на такі зони: Полісся, Лісостеп, північний і центральний Степ, передгірні і гірські райони Карпат, передгірні і гірські райони Криму. Умови окремих зон досить відмінні, тому сівозміни треба розробляти для кожної з них і навіть для кожного господарства з урахуванням його ґрунтово-кліматичних умов.

Схеми сівозмін залежать від прийнятої у господарстві структури посівних площ.

**Сівозміни Полісся.** Зона Полісся займає близько 16,3 % всієї площі України, або становить 9,3 млн га. Орних земель тут близько 50 % від всіх земельних угідь. Найпоширеніші ґрунти дерново-підзолисті (близько 70 % території зони), менш поширені опідзолені (лісові) та болотні. Річна сума опадів становить 550 – 625 мм. Середньорічна температура повітря 5,6 – 6,4 °С. Вегетаційний період триває 150 – 160 днів.

За ґрунтовим покривом та складом сільськогосподарських угідь західне Полісся неоднорідне. Глибоке й перехідне, а також мале Полісся різняться між собою не тільки за ґрунтово-кліматичною, а й за економічною характеристикою. Господарства глибокого Полісся спеціалізуються переважно на виробництві яловичини та вирощуванні льону й картоплі. У перехідному та малому Поліссі вирощують льон і цукрові буряки, менше картоплю, а у тваринництві, крім яловичини, виробляють молоко, свинину та вирощують нетелей.

На дерново-карбонатних ґрунтах вирощують люцерну, еспарцет, буркун білий, з продовольчих культур – цукрові буряки та озиму пшеницю.

Структури посівних площ у господарствах Полісся різної спеціалізації подано в табл. 5, а орієнтовні схеми сівозмін – у таблицях 6-8.

Таблиця 5. Структура посівних площ за різної спеціалізації господарств західного Полісся, % від площі орних земель

| Культури  | Напрямок спеціалізації |                   |                        |  |                    |
|---|------------------------|-------------------|------------------------|--|--------------------|
|   | виробництво<br>молока  | відгодівля<br>ВРХ | вирощування<br>нетелей | виробництво                            |                    |
|   |                        |                   |                        | свинини і<br>продукції<br>птахівництва | молока і<br>овочів |
| Зернові   | 46 – 48                | 47 – 49           | 47 – 49                | 54 – 56                                | 32 – 34            |
| Технічні  | 8 – 10                 | 8 – 10            | 8 – 10                 | 8 – 10                                 | —                  |
| Картопля і овочі  | 6 – 10                 | 6 – 10            | 7 – 9                  | 7 – 9                                  | 15 – 20            |
| Кормові у т.ч.<br>кукурудза, люпин на<br>силос і зелений корм<br>кормові коренеплоди<br>багаторічні трави<br>однорічні трави<br>післяжукісні та | 36 – 40                | 34 – 42           | 36 – 40                | 26 – 30                                | 47 – 50            |
|   | 12 – 13                | 10 – 12           | 10 – 14                | 4 – 6                                  | 12 – 18            |
|   | 4 – 6                  | 2 – 3             | 2 – 3                  | 2 – 4                                  | 5 – 6              |
|   | 19 – 21                | 18 – 22           | 20 – 22                | 14 – 16                                | 20 – 28            |
|   | 4 – 6                  | 5 – 7             | 5 – 7                  | 5 – 7                                  | 7 – 9              |
|   | 10 – 12                | 12 – 14           | 10 – 12                | 10 – 12                                | 12 – 14            |

|                     |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|
| післяжнивні на корм |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|

Таблиця 6. Орієнтовні схеми польових сівозмін на різних ґрунтах глибокого Полісся

| Супіщаний                                 |   | Глинисто-піщаний оглеєний   | Піщаний, що піддається вітровій ерозії  |  |
|---|---|---|---|--|
| Конюшина з тимофіївкою                    | Конюшина з тимофіївкою                    | Багаторічні трави, люпинно-вівсяна суміш                                      | Картопля  | Картопля   |
| Озима пшениця                             | Озима пшениця                             | Озимі на зерно  | Озиме жито на зелений корм + літній посів багаторічного люпину, озиме жито на зерно з підсівом багаторічного люпину | Ярі колосові, післяжнивні посіви на корм і зелене добриво    |
| Льон                                      | Льон                                      | Льон (на низині), люпин, вика на зерно  | Сидеральний пар (багаторічний пар)  | Люпин на зелене добриво (люпино-вівсяна сумішка на корм)     |
| Озиме жито + післяжнивні посіви           | Озиме жито + післяжнивні посіви           | Озимі на зерно, озимі на зелений корм, післяукісні та післяжнивні посіви      | Озиме жито на зерно, післяжнивні посіви на зелене добриво   | Озиме жито з післяжнивними посівами на корм і зелене добриво |
| Картопля                                  | Картопля                                  | Картопля, кукурудза, кормові коренеплоди                                      |   |  |
| Ячмінь + післяжнивні посіви               | Кукурудза на силос, люпин на зелений корм | Льон (на низині), овес, ячмінь з підсівом багаторічних трав (на частині поля) |   |  |
| Кукурудза на силос, кормові коренеплоди   | Ячмінь, овес з підсівом багаторічних трав |   |   |  |
| Овес, ячмінь з підсівом багаторічних трав |   |   |   |  |

Таблиця 7. Орієнтовні схеми польових сівозмін на ґрунтових відмінах перехідного і малого Полісся

| Дерново-підзолистий і суглинковий в комплексі з дерново-карбонатними       | Дерново-карбонатний                                 | Низинний дерново-карбонатний               | Осушений карбонатний, торфоболотний                                       |
|--|---|--|---|
| Льон, багаторічні трави (еспарцет, люцерна, буркун білий)                  | Багаторічні трави (еспарцет, люцерна, буркун білий) | Багаторічні трави (еспарцет, буркун білий) | Багаторічні трави   |
| Озима пшениця на корм + післяжнивні посіви на корм                         | Озиме жито  | Озима пшениця                              | Багаторічні трави   |
| Картопля, цукрові буряки, кормові коренеплоди                              | Цукрові і кормові буряки                            | Цукрові і кормові буряки                   | Багаторічні трави   |
| Кукурудза на зерно і силос   | Кукурудза на зерно                                  | Ячмінь, гречка                             | Озима пшениця + післяжнивні посіви  |
| Ячмінь, озимі на зелений корм з підсівом багаторічних трав на частині поля | Горох, боби   | Льон з підсівом багаторічних трав          | Однорічні сумішки на зелений корм + літній посів лучних багаторічних трав |

Таблиця 8. Орієнтовні схеми кормових сівозмін на ґрунтових відмінах західного Полісся

| Осушені глибокі торфовища                              | Осушені торфоболотні ґрунти                                       | Прифермські сівозміни інтенсивного кормовиробництва                         |
|--|---|---|
| Багаторічні трави                                      | Багаторічні трави   | Кукурудза на силос  |
| Багаторічні трави                                      | Багаторічні трави   | Кукурудза на силос  |
| Багаторічні трави                                      | Озимі, льон + післяжнивні посіви на корм                          | Кукурудза на силос  |
| Озиме жито на зерно, льон + післяжнивні посіви на корм | Однорічна сумішка на корм + літній посів лучних багаторічних трав | Кукурудза на зелений корм + літній посів багаторічних злакових бобових трав |
| Картопля, кормові коренеплоди, кукурудза               |   | Багаторічні трави   |
| Однорічні сумішки на корм, лучних багаторічних трав    |   | Багаторічні трави   |
|  |   | Багаторічні трави   |

Звичайно, на центральному та східному Поліссі можуть бути запроєктовані й інші види сівозмін, залежно від ґрунтово-кліматичних умов.

**Сівозміни Лісостепу.** Територія лісостепової зони становить 34,6 % площі України, або понад 28 млн га. Орні землі тут займають близько 67 % всіх земельних угідь. У лівобережній частині поширені чорноземи глибокі (33,5 %), багаті на гумус і поживні речовини. У західній частині переважають сірі лісові опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені.

Річна сума опадів на заході Лісостепу становить 600 – 700 мм, у центрі — 550 – 650, на крайньому сході— 450 мм. Вегетаційний період триває 200 –

210 днів. Середня річна температура 6,6 – 7,6 °С.

Господарства Лісостепу спеціалізуються на вирощуванні цукрових буряків (близько 14 – 16 %), великі площі займають посіви озимої пшениці, кукурудзи, гороху, ярого ячменю, кормових бобів та ін.

У західному Лісостепу сівозміни проектують відповідно до структури посівних площ (табл. 9).

Таблиця 9. Структура посівних площ у західному Лісостепу з урахуванням спеціалізації господарств, %

| Культури                             | Спеціалізація господарств на виробництві |         |         |         |                       |                    |
|--------------------------------------|--|---------|---------|---------|-----------------------|--------------------|
|                                      | молока                                   | ВРХ     | свинини | нетелей | яєць і м'яса<br>птиці | молока і<br>овочів |
| Зернові                              | 50 – 52                                  | 52 – 54 | 62 – 64 | 50 – 52 | 64 – 66               | 38 – 44            |
| Технічні                             | 13 – 16                                  | 13 – 15 | 14 – 16 | 14 – 16 | 14 – 16               | 6 – 8              |
| Картопля і овочі                     | 3 – 4                                    | 3 – 4   | 2 – 3   | 1 – 3   | 2 – 3                 | 14 – 16            |
| Кормові у т.ч.                       | 30 – 34                                  | 30 – 32 | 18 – 22 | 32 – 34 | 16 – 18               | 38 – 44            |
| кукурудза на силос і<br>зелений корм | 10 – 12                                  | 9 – 13  | 5 – 6   | 8 – 10  | 8 – 10                | 10 – 14            |
| кормові коренеплоди                  | 3 – 5                                    | 2 – 3   | 2 – 3   | 2 – 3   | 2 – 3                 | 3 – 5              |
| багаторічні трави                    | 14 – 16                                  | 14 – 16 | 9 – 10  | 14 – 16 | 9 – 11                | 18 – 22            |
| однорічні трави                      | 5 – 7                                    | 4 – 5   | 3 – 4   | 5 – 7   | 4 – 5                 | 5 – 7              |
| післяукісні та<br>післяжнивні посіви | 6 – 8                                    | 6 – 8   | 5 – 7   | 6 – 8   | 5 – 7                 | 10 – 12            |

У центральному Лісостепу (підзона нестійкого зволоження) може бути введена і така сівозміна: 1 – зайнятий пар (озимі і однорічні культури на зелений корм та ранній силос), горох; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки; 4 – ярі зернові з підсівом багаторічних трав; 5 – багаторічні трави на один укіс; 6 – озима пшениця; 7 – цукрові буряки, просапні; 8 – зернобобові; 9 – озима пшениця, озиме жито; 10 – збірне поле (кукурудза на зерно і силос, соняшник, гречка, картопля).

У підзоні недостатнього зволоження у господарствах з багатогалузевим тваринництвом і часткою посівів цукрових буряків понад 10 % застосовують таке чергування культур: 1 – пар чорний, пар ранній зайнятий (озимі на зелений корм); 2 – пшениця озима; 3 – цукрові буряки; 4 – однорічні культури на зелений корм і ранній силос, горох; 5 – озима пшениця, озиме жито; 6 – кукурудза на зерно; 7 – ярі зернові з підсівом багаторічних трав, кукурудза на зерно; 8 – багаторічні трави на один укіс, трави однорічні; 9 – озима пшениця; 10 – цукрові буряки, соняшник, кукурудза на зерно та силос.

У господарствах, де ґрунтові умови та рельєф не дають змоги мати більше одного поля цукрових буряків, доцільна спеціалізація на виробництві сировини або репродукції поголів'я свиней. При цьому збільшують частку посівів зернових у структурі посівних площ до 60 – 65 % за рахунок заміни горохом однорічних культур на зелений корм та ранній силос (поле 4), а коли не сіють соняшнику, збільшують її до 70 – 75%, замінивши тими самими культурами однорічні культури, а також соняшник кукурудзою на зерно та силос (поле 10). У першому випадку в сівозміні може бути таке чергування культур: 1 – пар чорний, пар ранній зайнятий; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові

буряки; 4 – горох; 5 – озима пшениця; 6 – кукурудза на зерно; 7 – ярі з підсівом багаторічних трав, кукурудза на зерно; 8 – багаторічні трави на один укіс, трави однорічні; 9 – озима пшениця; 10 – соняшник. У другому випадку: 1 – пар чорний, пар ранній зайнятий; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки; 4 – горох; 5 – озима пшениця; 6 – кукурудза на зерно; 7 – ярі з підсівом багаторічних трав, кукурудза на зерно; 8 – багаторічні трави, однорічні трави; 9 – озима пшениця; 10 – кукурудза на зерно і силос (табл. 10 – 11).

Таблиця 10. Орієнтовні схеми польових сівозмін для господарств зерно-бурякового та тваринницького напрямку західного Лісостепу

| 10-пільна                                     |  | 8-пільна   |   | 5-пільна   |
|---|--|--|---|--|
| 1. Багаторічні трави                          | 1. Багаторічні трави   | 1. Багаторічні трави   | 1. Багаторічні трави                                | 1. Багаторічні трави                                     |
| 2. Озима пшениця                              | 2. Озима пшениця   | 2. Озима пшениця   | 2. Озима пшениця                                    | 2. Озимі на зерно і корм + післяукісні посіви            |
| 3. Цукрові буряки                             | 3. Цукрові буряки  | 3. Цукрові Буряки  | 3. Цукрові буряки                                   | 3. Цукрові буряки, кормові коренеплоди, картопля         |
| 4. Кукурудза на зерно                         | 4. Кукурудза на зерно  | 4. Кукурудза на зерно і силос                                      | 4. Кукурудза на зерно і силос                       | 4. Кукурудза на зерно, силос і корм + післяукісні посіви |
| 5. Горох, боби                                | 5. Горох, боби, вико-овес на зерно                               | 5. Вико сумішки на зерно та корм, гречка, озимий ріпак             | 5. Горох, гречка                                    | 5. Ячмінь, овес, гречка з підсівом багаторічних трав     |
| 6. Озима пшениця                              | 6. Озима пшениця   | 6. Озима пшениця, озиме жито на зерно та корм + післяукісні посіви | 6. Озима пшениця                                    |  |
| 7. Цукрові буряки                             | 7. Цукрові буряки, картопля та інші просапні                     | 7. Цукрові буряки, кормові коренеплоди, картопля                   | 7. Цукрові буряки, кормові коренеплоди, картопля    |  |
| 8. Кукурудза на силос і зелений корм          | 8. Кукурудза на силос, гречка, озимий ріпак                      | 8. Ячмінь, овес, просо з підсівом багаторічних трав                | 8. Ячмінь, овес, просо з підсівом багаторічних трав |  |
| 9. Озима пшениця + післяжнивні посіви на корм | 9. Озима пшениця, озиме жито, озимий ячмінь + післяжнивні посіви |  |   |  |
|   | 10. Ячмінь, овес, просо з підсівом багаторічних                  |  |   |  |

Таблиця 11. Орієнтовні схеми кормових сівозмін у Лісостепу

|                             |                                      |                                       |                             |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Прифермська на орних землях | Прифермська інтенсивного виробництва | Лукопасовищна на осушених мінеральних | На змитих ґрунтах крутизною |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|

|   |   |   | землях  | понад 50  |
|---|---|---|---|---|
| 1. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                    | 1. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                            | 1. Люцерна                                      | 1. Багаторічні трави                                      | 1. Сумішка люцерни з грястицею                                |
| 2. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                    | 2. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                            | 2. Люцерна                                      | 2. Багаторічні трави                                      | 2. Сумішка люцерни з грястицею                                |
| 3. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                    | 3. Конюшина або люцерна із злаковими багаторічними травами                            | 3. Люцерна                                      | 3. Багаторічні трави                                      | 3. Сумішка люцерни з грястицею                                |
| 4. Кукурудза на зелений корм + післяукісні на зелений корм                    | 4. Озимі на зелений корм + післяукісні посіви на корм                                 | 4. Люцерна                                      | 4. Багаторічні трави                                      | 4. Озима пшениця (між смугами багаторічних трав)              |
| 5. Озимі на зелений корм + післяукісні посіви на зелений корм                 | 5. Кукурудза на силос   | 5. Кукурудза на силос                           | 5. Озима пшениця  | 5. Кукурудза на зерно і силос (між смугами багаторічних трав) |
| 6. Однорічні трави на зелений корм + післяукісні посіви на корм               | 6. Однорічні трави з підсівом конюшини або люцерни із злаковими багаторічними травами | 6. Кукурудза на силос                           | 6. Ячмінь на зерно, літній посів лучних багаторічних трав | 6. Овес, ячмінь з підсівом суміші люцерни з грястицею         |
| 7. Ячмінь, вика, овес, кукурудза на зелений корм з підсівом багаторічних трав |   | 7. Кукурудза на силос                           |   |   |
|   |   | 8. Кукурудза на зелений корм з підсівом люцерни |   |   |

**Сівозміни Степу.** Степова зона за природними умовами поділяється на такі підзони: північну й центральну, південну та передгірні і гірські райони Криму. Займає 41,8 % усієї площі України. У північній і центральній підзонах, за винятком кряжової частини Донбасу, переважають чорноземи

звичайні середньо- і малогумусні із вмістом гумусу 5-6% та глибиною профілю 79-90 см. У кряжовій частині Донбасу поширені чорноземи типові з таким самим вмістом гумусу, але з більшою глибиною профілю (100-120 см).

За рік у Степу випадає до 425 – 500 мм опадів. Середньомісячні температури повітря в січні коливаються від – 4 до – 8 °С, у липні — від 21 до 23 °С. Вегетаційний період триває 200 – 230 днів із сумою опадів 250 – 350 мм. В цій підзоні складаються сприятливі погодні умови для вирощування високих врожаїв зернових, овоче-баштанних, плодкових та кормових культур. Проте бувають і посухи, спостерігаються вітрова ерозія, нестійкість снігового покриву і температурного режиму протягом не вегетаційного періоду.

Південна підзона включає південні райони Запорізької та Миколаївської, південно-західні Миколаївської та Одеської областей, північні Криму, центральні та південні райони Херсонської області. Клімат тут сухіший. Температура повітря значно вища, ніж у північній підзоні, і кількість опадів менша на 10 – 30 %. Переважають каштанові ґрунти. Орієнтовну структуру посівних площ у господарствах Степу в табл. 12.

Таблиця 12. Структура посівних площ у господарствах різної спеціалізації зони Степу, %

| Культури                 | Напрями спеціалізації    |  |                       |                    |                     |
|--------------------------|--------------------------|--|-----------------------|--------------------|---------------------|
|                          | зерно-олійно-скотарський | виробництво свинини і продукції птахівництва | виробництво яловичини | виробництво молока | вирощування нетелей |
| Зернові                  | 55 – 60                  | 65 – 70                                      | 50 – 52               | 48 – 50            | 45 – 50             |
| Технічні                 | 10 – 20                  | 5 – 10                                       | 8 – 10                | 8 – 10             | 5 – 10              |
| Кормові                  | 20 – 25                  | 15 – 20                                      | 30 – 35               | 32 – 37            | 35 – 40             |
| в т.ч. багаторічні трави | 8                        | 10   | 12                    | 14                 | 16                  |
| Чорний пар               | 5 – 10                   | 5 – 10                                       | 5 – 8                 | 5 – 8              | 5 – 8               |

Частка посівів зернових культур у господарствах південних областей більша, а в північних трохи менша. Найбільші площі (близько 20 %) займає озима пшениця. Тому зростання виробництва зерна тут пов'язане з цією культурою. На землях піщаних і супіщаних помітне місце займають посіви озимого жита. Ця культура відносно більше поширена у північно-східному Степу з різко континентальним кліматом.

На значних площах у Степу вирощують озимий та ярий ячмінь. Зернофуражні культури (кукурудза, ярий ячмінь, овес, горох) дають добрі врожаї у північній частині зони. Соняшник можна сіяти у всіх підзонах, проте слід пам'ятати, що на бідних ґрунтах він маловрожайний.

Для цукрових буряків найсприятливіші умови складаються в Кіровоградській та в північних районах Одеської, Миколаївської та Дніпропетровської областей. Для картоплі кліматичні умови Степу менш сприятливі. Тут доцільно вирощувати лише ранню картоплю.

У зв'язку з недостатньою забезпеченістю природними кормовими

угіддями та невеликою їх продуктивністю вирішальне значення має польове кормовиробництво і насамперед посіви багаторічних трав, кукурудзи на силос та зелений корм, коренеплідних, баштанних та інших кормових культур. Орієнтовні схеми сівозмін для господарств Степу подано в табл. 13.

Таблиця 13. Орієнтовні схеми польових сівозмін Степу залежно від напряму спеціалізації

| <b>Виробництво свинини і продукції птахівництва</b> |  | <b>Вирощування нетелей, виробництво молока і яловичини</b> |  |
|---|--|--|--|
| 1. Пар чорний і зайнятий                            | 1. Пар чорний і зайнятий               | 1. Пар чорний і зайнятий                                   | 1. Пар чорний і зайнятий                       |
| 2. Озима пшениця                                    | 2. Озима пшениця                       | 2. Озима пшениця   | 2. Озима пшениця                               |
| 3. Цукрові буряки                                   | 3. Цукрові буряки, кукурудза           | 3. Цукрові буряки, кукурудза                               | 3. Цукрові буряки, кукурудза                   |
| 4. Ячмінь з підсівом багаторічних трав              | 4. Ячмінь з підсівом багаторічних трав | 4. Ячмінь з підсівом люцерни                               | 4. Ячмінь з підсівом люцерни                   |
| 5. Багаторічні трави                                | 5. Багаторічні трави                   | 5. Люцерна   | 5. Люцерна                                     |
| 6. Озима пшениця, кукурудза                         | 6. Озима пшениця                       | 6. Люцерна   | 6. Люцерна                                     |
| 7. Зернобобові, кукурудза                           | 7. Кукурудза на зерно                  | 7. Озима пшениця   | 7. Озима пшениця                               |
| 8. Ярі  | 8. Соняшник, кукурудза на зерно        | 8. Кукурудза на зерно                                      | 8. Соняшник, кукурудза на зерно                |
| 9. Соняшник, кукурудза на зерно                     |  | 9. Кукурудза на силос, зернобобові                         |  |
|   |  | 10. Озима пшениця, ячмінь, соняшник                        |  |
| <b>Зерно-олійно-тваринницький напрям</b>            |  | <b>Виробництво молока і овочів</b>                         |  |
| 1. Пар чорний і зайнятий                            | 1. Пар чорний і зайнятий               | 1. Пар чорний і зайнятий                                   | 1. Пар чорний і зайнятий                       |
| 2. Озима пшениця                                    | 2. Озима пшениця                       | 2. Озима пшениця   | 2. Озима пшениця                               |
| 3. Цукрові буряки                                   | 3. Цукрові буряки, кукурудза на силос  | 3. Овочеві, картопля                                       | 3. Ячмінь, зернобобові, картопля, коренеплідні |
| 4. Ярі  | 4. Ячмінь, озима пшениця               | 4. Ячмінь  | 4. Кукурудза і сорго на зерно                  |
| 5. Кукурудза на силос                               | 5. Зернобобові, однорічні трави        | 5. Однорічні трави з підсівом люцерни                      | 5. Ячмінь з підсівом люцерни                   |
| 6. Озима пшениця                                    | 6. Озима пшениця                       | 6. Люцерна   | 6. Люцерна                                     |
| 7. Кукурудза на зерно                               | 7. Соняшник, кукурудза на зерно        | 7. Люцерна   | 7. Люцерна                                     |
| 8. Горох, кукурудза на силос                        |  | 8. Озима пшениця   | 8. Овочеві баштанні                            |
| 9. Озима пшениця                                    |  | 9. Кукурудза на силос, коренеплідні, рицина                | 9. Кукурудза на силос, рицина                  |
| 10. Соняшник  |  | 10. Ячмінь, овес   | 10. Ячмінь, овес                               |

### Лабораторна робота № 3

## СКЛАДАННЯ ПЛАНУ ОСВОЄННЯ ЗАПРОЕКТОВАНИХ СІВОЗМІН

Виробництво у фермерських формуваннях вузькоспеціалізованого типу і спрямоване насамперед на отримання конкурентоздатної продукції високої

якості, яка б забезпечувала ринковий попит на неї та рентабельність господарства.

Відомо, що різні рослини неоднаково реагують на беззмінне вирощування. За вимогами до чергування їх можна поділити на такі групи:

□□ слабкочутливі (умовно сумісні) – кукурудза, просо, коноплі, ячмінь, гречка, картопля (при відсутності нематоди), які можна повторно або протягом кількох років (за високого рівня агротехніки, захисту посівів від хвороб та шкідників) вирощувати на одному полі без істотного зниження врожайності;

□□ середньочутливі – горох, цукрові буряки, озима пшениця, овес, озиме жито, вика, котрі негативно реагують навіть на повторні посіви, але дають помітний приріст врожаю за правильного розміщення їх у сівозміні;

□□ сильночутливі – люпин, льон, соняшник, капуста, конюшина лучна, люцерна, що досить негативно реагують на повторні посіви і надмірне насичення ними сівозміни і висока продуктивність яких можлива лише за правильного розміщення у сівозміні з дотриманням допустимого інтервалу чергування.

При розробці короткопільних сівозмін враховують “вимоги” культур до чергування. У сівозміні з площею ріллі 50 – 100 га і менше набір культур має забезпечувати високий фіто санітарний стан посівів і стабільну врожайність культур.

При розробці схем чергування культур у сівозміні треба дотримуватись допустимих, а краще – оптимальних інтервалів. Сильночутливі культури потребують значного інтервалу, тому під них у сівозміні слід відводити половину площі одного поля і розмішувати їх після кожного наступного ротаційного циклу повторно на тій площі, де у попередній ротації їх не вирощували. В такому разі сівозміна за кількістю посівних площ скорочується удвічі, а період повернення культур на попереднє місце витримується.

З економічного погляду у фермерських формуваннях можлива максимально звужена спеціалізація з моделлю 2 – 3-пілля, інколи – монокультури окремих культур (досвід США, Канади). Щоб мати високі сталі врожаї у спрощених системах і в монокультурі, доводиться застосовувати арсенал технологічних елементів з обробітку ґрунту, включаючи захист посівів біологічними засобами. Тому останніми роками у високорозвинених аграрних країнах посилюється тенденція до біологізації землеробства, починаючи з удосконалення чергування культур у сівозміні. Для цього у сівозміну включають однорічні та багаторічні трави і бобові культури, а також сидерати поживні та поукісні. Якщо сівозміна надто спрощена й вузькоспеціалізована, в неї максимально вводять проміжні та ущільнені сидеральні посіви, а також сидерати поживні та поукісні, щоб поліпшити санітарний стан посіву основної культури, зменшити його забур'яненість та поліпшити родючість ґрунту.

Отже, сівозміни усіх розмірів мають бути якомога більше насичені проміжними посівами, які є одним з резервів виробництва кормів та

рослинного білка.

#### Приклади короткопільних сівозмін:

1 – зернобобові 1/2 поля + однорічні трави; 2 – озима пшениця + озиме жито + поживні посіви сидерату; 3 – цукровий буряк, картопля, кукурудза; 4 – ріпак, ячмінь, яра пшениця + поживні сидерати.

1 – багаторічні трави, зернобобові; 2 – озима пшениця + поживні сидерати; 3 – льон, конопля, картопля; 4 – ярі зернові з підсівом багаторічних трав.

1 – зернобобові; 2 – озима пшениця + поживні посіви круп'яних культур; 3 – кукурудза на зерно, соняшник; 4 – ярі зернові + поживні сидерати.

Інститутом агропромислового виробництва (м. Суми) рекомендована така короткопільна сівозміна для умов північно-східного Лісостепу України: 1 – ранньо-зайнятий пар (вико-овес, отавно-сидеральний еспарцетовий пар, отавно-сидеральний райграсовий пар); 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки, гречка, кукурудза МВС; 4 – ячмінь.

Після визначення кількості сівозмін, їх розміщення на території ферми, чергування культур і проведеного землевпорядкування складають план освоєння сівозмін. Він має вигляд таблиці розміщення посівів на полях сівозміни у перехідний період. Тривалість останнього для польових сівозмін становить 2 – 3 роки, а для кормових з трьома і більше полями багаторічних трав – 3 – 4 роки і більше. Головним завданням цього періоду є виконання плану розвитку всіх галузей ферми, забезпечення валового виробництва продукції рослинництва на основі досягнень науки і передового досвіду і водночас освоєння сівозмін в якомога найкоротші строки.

У міру освоєння сівозмін структура посівних площ має відповідати показникам перспективного плану або максимально наближатись до них. Потрібно правильно розмістити культури в полях сівозміни, поліпшити агротехніку, забезпечити виконання робіт в оптимальні строки тощо.

План освоєння сівозмін передбачає також впровадження прогресивних технологій у перехідний період. Все це створює передумови для значного підвищення врожайності культур. Перед тим як приступити до складання цього плану, вивчають історію полів кожної сівозміни, зокрема:

а) які культури висівалися на даному полі за останні два роки, їх площі і розміщення;

б) забур'яненість полів за минулі роки, переважаючі біологічні групи бур'янів;

в) види і кількість добрив, які вносилися за останні 2 – 3 роки; г) системи обробітку ґрунту, які застосовувалися за цей період. Для цього використовують карти забур'яненості полів, ґрунтові карти, книги історії полів, акти виконання робіт та інші документи, а також усну інформацію.

Дані про фактичне розміщення культур у полях сівозміни за два попередні роки заносять у план освоєння сівозміни із зазначенням їх

попередників, які висівали у рік перед складанням плану. Це дає змогу точніше оцінити якість попередників. Послідовність складання плану. План складають спочатку на перший, потім на другий рік і т. д. до повного освоєння сівозміни. За іншої послідовності неминучі його багаторазові переробки і внесення поправок. Зокрема, здійснюють такі заходи:

1) намічають площі освоєння і використання нових земель, якщо такі входять в сівозміну;

2) у відповідних графах плану зазначають культури, посіяні в минулі роки, але врожай дадуть у поточному році (багаторічні трави, озимі зернові, багаторічний люпин і деякі інші багаторічні (перехідні) рослини);

3) площі з поганими попередниками і сильно забур'янені по можливості відводять під чисті або зайняті пари;

4) після найкращих попередників розміщують передусім найцінніші продовольчі й технічні культури (озиму пшеницю, льон, цукрові буряки, ярі зернові тощо);

5) у сівозмінах з багаторічними травами у перший же рік освоєння вибирають ціле поле для підсіву трав, щоб уникнути подальшого роздрібнення полів;

6) з першого року освоєння сівозмін намагаються висівати на кожному полі одну культуру, а коли це неможливо – добирати такі, які були б рівноцінними попередниками для наступних культур. Дуже важливо зосереджувати на цілих полях посіви багаторічних трав, чисті і зайняті пари, а також добиватись, щоб у найкоротші строки набір культур у кожному полі і їх чергування відповідали прийнятій схемі сівозміни;

7) оскільки у перехідні роки не завжди можна розмістити всі культури після відповідних попередників, розробляють спеціальний план агротехнічних заходів щодо зменшення негативного впливу попередника (наприклад, внесення підвищених норм добрив, збільшення норм висіву насіння, застосування ефективних гербіцидів тощо).

### **Приклад 1**

У господарстві на площі 1100 га потрібно освоїти 10-пільну польову сівозміну з таким чергуванням культур: 1 – конюшина; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки; 4 – кукурудза на зерно; 5 – горох; 6 – озима пшениця; 7 – цукрові буряки; 8 – кукурудза на силос, однорічні трави; 9 – озима пшениця; 10 – ярий ячмінь з підсівом конюшини.

У відповідну графу плану освоєння сівозмін записуємо культури, які займали поля в попередньому і поточному роках та площі їх посіву (табл. 14). Нагадаємо, що освоєння сівозміни складають на перший рік перехідного періоду, потім на другий, на третій і т. д.

Визначаємо і записуємо культури, які були посіяні в минулі роки, а врожай дадуть у перший рік освоєння сівозміни. У нашому прикладі такими є озима пшениця і конюшина, висіяні до складання плану в четвертому, шостому, сьомому, восьмому, дев'ятому і десятому полях, отже, в 2003 р. під озимую пшеницею буде зайнято 330,5 га, що відповідає плану

посіву.

Цукрові буряки, які є основною технічною культурою в Лісостепу, займуть 185, 5 га, що теж відповідає плану. Їх розмістили після кращого попередника – озимої пшениці. Конюшина буде в 10-му полі площею 61 га. Для того щоб виконати план вирощування зеленої маси і зрівняти поле за попередниками для наступного озимого посіву пшениці, іншу частину поля засіваємо однорічними травами.

Кукурудзу, як передбачено схемою сівозміни, розміщуємо після цукрових буряків у другому і шостому полях, горох — у третьому полі після кукурудзи і картоплі. Конюшину підсіваємо під ярий ячмінь після озимої пшениці у п'ятому полі на площі 111,0 га, а картоплю розміщуємо у першому полі після озимого жита на площі 34 га.

У такій самій послідовності плануємо розміщення культур і в інші роки перехідного періоду, розміщуючи всі культури по можливості згідно з прийнятою схемою сівозміни. Із складеного плану перехідного періоду видно, що повністю сівозміна буде освоєна в 2005 р., тобто на третій рік (табл. 15).

Після освоєння сівозміни починається її перша ротація. Першим роком ротації вважається рік освоєння сівозміни. Продовживши план переходу ще на 9 років, матимемо ротаційну таблицю чергування культур у просторі (по полях) і в часі (по роках). Вона дає змогу визначити, яку культуру, треба розмістити в той чи інший рік у кожному полі сівозміни (табл. 14, 15). Плани освоєння спеціальних сівозмін складають за такою самою методикою. Насамперед розміщують спеціальні культури, відводячи для них поля з найкращими попередниками.

## **Приклад 2**

У господарстві запроваджується овочева сівозміна з таким чергуванням культур: 1 – багаторічні трави; 2 – багаторічні трави; 3 – капуста; 4 – огірки; 5 – помідори, цибуля; 6 – столові буряки, морква; 7 – насінники овочевих; 8 – ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав. План освоєння цієї сівозміни подано в табл. 16. Як видно з плану, сівозміна була освоєна протягом трьох років. Останній рік перехідного періоду вважається першим роком ротації. Ротаційну таблицю складаємо так само, як і для польових сівозмін.

Таблиця 14. План освоєння десятипільної польової сівозміни

Прийняте чергування культур: 1 – конюшина; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки; 4 – кукурудза на зерно; 5 – горох; 6 – озима пшениця; 7 – цукрові буряки; 8 – кукурудза на силос, однорічні трави; 9 – озима пшениця; 10 – ярий ячмінь з підсівом конюшини

| № поля | Пло-ща, га | Фактичне розміщення посівів до запровадження сівозміни |      |                            |      | Розміщення посівів культур у роки освоєння сівозміни, га |      |                                 |       |                                 |       |
|--------|------------|--|------|----------------------------|------|--|------|---------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|        |            | у минулому році  |      | у поточному році           |      | 2003   |      | 2004                            |       | 2005                            |       |
|        |            | культура   | га   | культура                   | га   | культура   | га   | культура                        | га    | культура                        | га    |
| 1      | 109        | Горох  | 60   | Озима пшениця              | 75   | Кукурудза на силос                                       | 75   | Кукурудза на силос              | 75    | Озима пшениця                   | 109   |
|        |            | Гречка   | 28   | Озиме жито                 | 34   | Однорічні трави  | 34   | Однорічні трави                 | 24    |                                 |       |
|        |            | Кукурудза на силос                                     | 21   |                            |      |  |      |                                 |       |                                 |       |
| 2      | 110        | Озима пшениця  | 110  | Цукрові буряки             | 110  | Горох  | 110  | Горох                           | 110   | Озима пшениця                   | 110   |
| 3      | 112        | Кукурудза  | 57   | Кукурудза                  | 62   | Озима пшениця  | 112  | Озима пшениця                   | 112   | Кормові буряки                  | 76    |
|        |            | Озиме жито   | 55   | Картопля                   | 50   |  |      |                                 |       | Картопля                        | 36    |
| 4      | 109        | Ячмінь з підсівом конюшини                             | 73   | Конюшина                   | 73   | Озима пшениця  | 109  | Цукрові буряки                  | 109   | Кукурудза на зерно              | 109   |
|        |            | Кукурудза  | 36   | Горох                      | 36   |  |      |                                 |       |                                 |       |
| 5      | 111        | Кукурудза  | 50   | Озима пшениця              | 111  | Ярий ячмінь з підсівом конюшини                          | 111  | Конюшина                        | 111   | Озима пшениця                   | 111   |
|        |            | Горох  | 61   |                            |      |  |      |                                 |       |                                 |       |
| 6      | 109,5      | Озима пшениця  | 85   | Цукрові буряки             | 60   | Кукурудза на силос                                       | 60   | Озима пшениця                   | 109,5 | Ярий ячмінь з підсівом конюшини | 109,5 |
|        |            | Цукрові буряки   | 24,5 | Горох                      | 49,5 | Озима пшениця  | 49,5 |                                 |       |                                 |       |
| 7      | 110,5      | Просо  | 20   | Кукурудза                  | 20   | Озима пшениця  | 20   | Кукурудза на зерно              | 110,5 | Горох                           | 110,5 |
|        |            | Гречка   | 33   | Озима пшениця              | 90,5 | Цукрові буряки   | 90,5 |                                 |       |                                 |       |
|        |            | Конюшина   | 27,5 |                            |      |  |      |                                 |       |                                 |       |
| 8      | 110        | Кукурудза  | 110  | Горох                      | 88   | Озима пшениця  | 110  | Цукрові буряки                  | 75    | Кукурудза на силос              | 75    |
|        |            |  |      | Озима пшениця              | 22   |  |      | Картопля                        | 35    | Однорічні трави                 | 35    |
| 9      | 109        | Зернобобові  | 67   | Озима пшениця              | 67   | Цукрові буряки   | 20   | Ярий ячмінь з підсівом конюшини | 109   | Конюшина                        | 109   |
|        |            | Цукрові буряки   | 42   | Кукурудза на силос         | 42   | Однорічні трави  | 47   |                                 |       |                                 |       |
|        |            |  |      | Озима пшениця              | 42   | Озима пшениця  | 42   |                                 |       |                                 |       |
| 10     | 111        | Цукрові буряки   | 72   | Ячмінь з підсівом конюшини | 61   | Конюшина   | 61   | Озима пшениця                   | 111   | Цукрові буряки                  | 111   |
|        |            | Картопля   | 23   | Кукурудза                  | 33   | Однорічні трави  | 50   |                                 |       |                                 |       |
|        |            | Горох  | 16   | Озима пшениця              | 17   |  |      |                                 |       |                                 |       |

Таблиця 15. Ротація у 10-пільній польовій сівозміні

| № поля | 2005                                | 2006                                | 2007                                | 2008                                | 2009                                | 2010                                | 2011                                | 2012                                | 2013                                | 2014                                |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1      | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави |
| 2      | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               |
| 3      | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       |
| 4      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      |
| 5      | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            |
| 6      | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       |
| 7      | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  |
| 8      | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            |
| 9      | Конюшина                            | Озима пшениця                       | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     |
| 10     | Цукрові буряки                      | Кукурудза на зерно                  | Горох                               | Озима пшениця                       | Цукрові буряки, картопля            | Кукурудза на силос, однорічні трави | Озима пшениця                       | Ярий ячмінь з підсівом конюшини     | Конюшина                            | Озима пшениця                       |

Таблиця 16. План освоєння овочевої сівозміни в господарстві

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| № поля | Площа, га | Попередники   |             | Розміщення культур у роки освоєння сівозміни                                |           |  |           |  |           |
|--------|-----------|---|-------------|---|-----------|--|-----------|--|-----------|
|        |           |   |             | 2003  |           | 2004   |           | 2005                                     |           |
|        |           | культура  | площа, га   | культура  | площа, га | культура   | площа, га | культура                                 | площа, га |
| 1      | 15        | Багаторічні трави 1-го року<br>Огірки                           | 10<br>5     | Багаторічні трави 2-го року<br>Однорічні трави                              | 10<br>5   | Капуста  | 15        | Огірки                                   | 15        |
| 2      | 15        | Багаторічні зернові 2-го року<br>Насінники овочевих             | 8<br>7      | Столові буряки, морква  | 15        | Насінники овочевих   | 15        | Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав | 15        |
| 3      | 15        | Цілина  | 15          | Капуста   | 15        | Огірки   | 15        | Помідори, цибуля                         | 15        |
| 4      | 15        | Озимі зернові   | 15          | Насінники овочевих  | 15        | Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав                   | 15        | Багаторічні трави 1-го року              | 15        |
| 5      | 15        | Озимі зернові   | 15          | Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав                                    | 15        | Багаторічні трави 1-го року                                | 15        | Багаторічні трави 2-го року              | 15        |
| 6      | 15        | Капуста<br>Помідори<br>Ячмінь                                   | 8<br>4<br>3 | Огірки  | 15        | Помідори, цибуля   | 15        | Столові буряки, морква                   | 15        |
| 7      | 15        | Ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав<br>Столові коренеплоди | 12<br>3     | Багаторічні трави 1-го року<br>Однорічні трави з підсівом багаторічних трав | 12<br>3   | Багаторічні трави 2-го року<br>Багаторічні трави 1-го року | 13<br>2   | Капуста                                  | 15        |
| 8      | 15        | Морква<br>Ярі зернові   | 9<br>6      | Помідори, цибуля  | 15        | Столові буряки, морква                                     | 15        | Насінники овочевих                       | 15        |

## Лабораторна робота № 4

### ОЦІНЮВАННЯ СІВОЗМІН ТА ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ КНИГИ ІСТОРІЇ ПОЛІВ

#### Оцінювання сівозмін

Перед введенням нової сівозміни треба ретельно і всебічно оцінити її, порівнюючи з попередньою сівозміною. Розміри її полів мають забезпечувати ефективніше використання техніки, робочої сили, ріллі. Посіви кормових культур треба розміщувати поблизу тваринницьких ферм, що дасть змогу знизити витрати на перевезення кормів. Звертають увагу на склад культур, від яких залежить вихід продукції на одиницю площі; цінність культур як попередників; потреби в мінеральних і органічних добривах, тракторах і сільськогосподарських машинах, складах, зерно- та картоплексовищах тощо.

Враховують вплив вирощуваних культур на родючість ґрунту, його фізичні та технологічні властивості, вишукуючи при цьому можливості для скорочення кількості обробітків ґрунту, особливо трудомістких. Визначають потреби й особливості використання механічних та хімічних засобів боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками сільськогосподарських культур. Така порівняльна оцінка продуктивності попередньої і кількох варіантів нової сівозміни дасть змогу встановити таку сівозміну, яка б найбільше відповідала сучасним ринковим відносинам, забезпечувала відтворення родючості ґрунту та захист його від ерозії. Проводять оцінювання сівозмін: кормове, енергетичне, екологічне та економічне. Методика їх подається у спеціальних дисциплінах. Основними показниками продуктивності ріллі (сільськогосподарських угідь) є: вихід продукції з одиниці площі, вартість продукції, вихід кормових або кормопротейнових одиниць. Найбільш глибоким і об'єктивним є економічне оцінювання сівозмін, питання якого детально розглядаються в курсі «Економіка сільського господарства». Приклад оцінювання сівозмін за деякими показниками (табл. 17).

#### Приклад 1

Припустимо, що в господарстві західного Лісостепу вводиться нова сівозміна з середнім розміром поля 100 га і таким чергуванням культур: 1 – конюшина; 2 – озима пшениця; 3 – цукрові буряки; 4 – кукурудза на силос; 5 – озима пшениця; 6 – цукрові буряки; 7 – вико-вівсяна сумішка; 8 – озима пшениця; 9 – кукурудза на силос; 10 – ячмінь з підсівом конюшини. У попередній сівозміні із середнім розміром поля 125 га чергування культур було таким: 1 – багаторічні трави; 2 – озима пшениця; 3 – картопля; 4 – кукурудза на зерно; 5 – горох; 6 – озиме жито; 7 – цукрові бурки; 8 – яра пшениця з підсівом багаторічних трав. За внесеними в таблиці вихідними даними (площі посіву, врожайність культур, вміст кормових одиниць в 1 кг продукції) обчислюють валовий збір основної і побічної продукції, вихід зерна, кормових одиниць, а при потребі — і вартість продукції з одиниці площі у грошовому виразі. Аналізуючи таблицю, можна зробити висновок, що продуктивність нової запроєктованої сівозміни вища, ніж попередньої. Хоч вихід зерна з одиниці площі у ній не зростає, проте вихід кормових одиниць вищий на 14,0 %.

Таблиця 17. Продуктивність попередньої та запроєктованої сівозмін

| № поля   | Структура посівних площ |                  | Врожайність, ц/га | Співвідношення основної і побічної продукції | Одержано продукції, ц |          | Вміст кормових одиниць в 1 кг продукції |          | Вихід кормових одиниць з продукції, ц |          |
|--|-------------------------|------------------|-------------------|--|-----------------------|----------|---|----------|---------------------------------------|----------|
|  | Культури                | Площа посіву, га |                   |  | основної              | побічної | основної                                | побічної | основної                              | побічної |
| <b>Попередня сівозмін</b>  |                         |                  |                   |  |                       |          |   |          |                                       |          |
| 1  | Озима пшениця           | 125              | 40                | 1 : 1,5                                      | 5000                  | 7500     | 1,10                                    | 0,22     | 5500                                  | 1650     |
| 2  | Озиме жито              | 125              | 30                | 1 : 2  | 3750                  | 7500     | 1,10                                    | 0,20     | 4125                                  | 1500     |
| 3  | Кукурудза (зерно)       | 125              | 50                | 1 : 2  | 6250                  | 12500    | 1,31                                    | 0,38     | 8188                                  | 4750     |
| 4  | Яра пшениця             | 125              | 34                | 1 : 1,2                                      | 4250                  | 5100     | 1,12                                    | 0,25     | 4760                                  | 1275     |
| 5  | Горох                   | 125              | 24                | 1 : 1,5                                      | 3000                  | 4500     | 1,14                                    | 0,30     | 3420                                  | 1350     |
| 6  | Картопля                | 125              | 200               | 1 : 0,5                                      | 25 000                | 12 000   | 0,31                                    | 0,12     | 7750                                  | 3000     |
| 7  | Цукрові буряки          | 100              | 400               | 1 : 0,8                                      | 40 000                | 32 000   | 0,24                                    | 0,16     | 9600                                  | 6400     |
| 8  | Кормові буряки          | 25               | 500               | 1 : 0,7                                      | 12 500                | 8750     | 0,12                                    | 0,10     | 1500                                  | 875      |
| 9  | Багаторічні трави       | 125              | 300               | 37500  | —                     | —        | 0,18                                    | —        | 6750                                  | —        |
| Всього   |                         | 1000             | ×                 | ×  | ×                     | ×        | ×                                       | ×        | 51 593                                | 20 800   |
| Вихід на 100 га ріллі: зерна 2225 ц, кормових одиниць — 7239,3 ц |                         |                  |                   |  |                       |          |   |          |                                       |          |
| <b>Запроєктована сівозмін</b>                                    |                         |                  |                   |  |                       |          |   |          |                                       |          |
| 1  | Озима пшениця           | 300              | 45                | 1 : 1,5                                      | 13 500                | 20 250   | 1,19                                    | 0,22     | 16065                                 | 4455     |
| 2  | Ярий ячмінь             | 100              | 42                | 1 : 1 0                                      | 420                   | 4200     | 1,13                                    | 0,33     | 4746                                  | 1386     |
| 3  | Цукрові буряки          | 200              | 400               | 1 : 0,8                                      | 80 000                | 64 000   | 0,24                                    | 0,16     | 19 200                                | 10 240   |
| 4  | Кукурудза на силос      | 200              | 360               | —  | 72 000                | —        | 0,20                                    | —        | 14 400                                | —        |
| 5  | Однорічні трави         | 100              | 280               | —  | 28 000                | —        | 0,18                                    | —        | 5040                                  | —        |
| 6  | Конюшина                | 100              | 320               | —  | 32 000                | —        | 0,22                                    | —        | 7040                                  | —        |
| Всього   |                         | 1000             | ×                 | ×  | ×                     | ×        | ×                                       | ×        | 66 491                                | 16 071   |
| Вихід на 100 га ріллі: зерна 1770 ц, кормових одиниць — 8256,2 ц |                         |                  |                   |  |                       |          |   |          |                                       |          |

Слід також враховувати господарське значення культур. Зокрема, продуктивність сівозміни, де значні площі зайняті зерновими культурами, оцінюють не тільки в кормових одиницях, а й за виходом зерна ярих і зернобобових культур на одиницю площі. Продуктивність сівозмін, в яких вирощують технічні культури, оцінюють переважно за вартістю продукції з одиниці площі в існуючих на рослинницьку продукцію загальних закупівельних цінах. Вартість продукції культур, на які ціни не встановлено, визначають шляхом розрахунку за вмістом кормових одиниць і прирівнюючи їх до ціни вівса.

### **Книга історії полів та порядок її ведення**

Книгу історії полів веде агроном господарства під безпосереднім контролем головного агронома районного управління АПК. На титульній сторінці її записують, у якому році запроваджено сівозміни, тобто нарізано в натурі межі їх полів. На звороті титульної сторінки вміщується копія (ксерокопія) з нанесеним схематичним розміщенням культур, внесення органічних та мінеральних добрив, вапнування з визначеними контурами й нормами.

#### **Книга складається з восьми таблиць.**

1. Записуються спостереження за метеорологічними явищами, початком і закінченням польових робіт, особливостями перезимівлі озимих культур.

2. Фіксують дані про опади і температуру повітря. Опади (в мм) записують щодакдно і по місяцях. Зокрема, з квітня по вересень зазначають кількість опадів, що випали за декаду, та кількість днів з опадами; за січень, лютий, березень, жовтень, листопад, грудень — всього за місяць і за рік. Проставляють дані про мінімальну, максимальну і середню температуру за кожний місяць. У місяцях, де не організовано метеорологічних спостережень, користуються даними найближчого метеорологічного пункту.

3. Записують передбачене чергування культур у прийнятих сівозмінах. Зазначають назву кожної сівозміни: польова, кормова (прифермська, притабірна, лукопасовищна, ґрунтозахисна), спеціальна (овочева, конопляна, рисова тощо), сівозміни на зрошуваних і осушених землях. Проставляють площу, зайняту даною сівозміною, та середній розмір одного поля. Кожну сівозміну записують під певним номером (№ 1, 2, 3 і т. д.), який зберігається за нею в усіх наступних таблицях книги. Спочатку (1, 2 і т. д.) записують польові, польові ґрунтозахисні, кормові, кормові ґрунтозахисні, сівозміни на осушених і зрошуваних землях, овочеві і різні спеціалізовані сівозміни; наприкінці таблиці зазначають загальну площу під усіма сівозмінами, площу земельних ділянок, не включених у сівозміну, що використовуються під посіви (поза сівозмінами), включаючи міжряддя багаторічних насаджень, що використовуються під посіви, і землі вільного присадибного фонду. Далі підводять підсумок — разом земель під посівами і парами і в тому числі площа полів, залишена під залуження, і лукопасовищних та ґрунтозахисних (організованих на вигінних землях та на схилах балок) сівозмінах.

4. Записують загальну площу кожного поля й полезахисних лісових насаджень, у т. ч. проектну та фактичну площу захисних лісових насаджень, культури, пари, залуження та ін., якими планувалося і було зайняте кожне поле цієї сівозміни в кожному році, на які розраховані записи в книзі. Такі таблиці заповнюються на кожну сівозміну окремо, тобто скільки сівозмін, стільки й таблиць треба скласти. Загальна площа всіх посівів, парів та площ, призначених під залуження, що записані по кожному року у рядку “разом, га”, має дорівнювати загальній площі даної сівозміни, зазначеній в третій і зверху – у четвертій таблицях.

5. Записують планову і фактично засіяну площі, фактичну врожайність культур по господарству в цілому і за кожний рік окремо. У графах 6 – 17 показують ці дані по типах сівозмін; у графі 18 – про площу посіву за межами сівозмін; у графі 19 – структуру посівних площ у відсотках. У групу кормових сівозмін включають прифермські, притабірні, лукопасовищні, ґрунтозахисні кормового напрямку.

6. Показують прийняту у господарстві науково обґрунтовану систему обробітку та удобрення ґрунту по типах сівозмін на п'ять років і на кожний рік окремо з урахуванням особливостей їх здійснення.

7. Записують завдання на п'ять років по роках та їх виконання.

8. Записують по кожному полю сівозміни площу орних земель, полезахисних лісосмуг, дані про наявність протиерозійних гідротехнічних споруд, назви агровиробничих груп земель, зазначаючи ступінь їх еродованості (слабко, середньо, сильно), кислотність, солонцюватість, глибину орного шару(в см), забезпеченість рухомими формами поживних речовин NPK (в міліграмах на 100 г ґрунту), характеристику рельєфу (рівнинний, схиловий, градус схилу, ступінь дефляції). Зазначають усі агротехнічні протиерозійні та меліоративні заходи, які щороку проводяться в кожному полі всіх сівозмін по культурах і на площі.

Таку таблицю складають на кожне поле кожної сівозміни. Отже, в книзі їх має бути стільки, скільки полів в усіх сівозмінах господарства. Щодо полів, зайнятих багаторічними травами, зазначають їх площу, з якої зібрано насіння, сіно і зелений корм, вказують врожаї сіна, зелених кормів, насіння трав. По ущільнених посівах записують назву ущільненої культури, площу її посіву і врожайність, по післяжнивних і післяюкісних – назву культур, висіяних на зерно, на силос, на зелений корм або на зелені добрива із зазначенням їх врожайності.

У разі пересівання озимих культур через несприятливі умови зимівлі чи з інших причин зазначають, чим пересіяно і на якій площі, зазначаючи показники агротехніки, збирання тих культур, якими здійснено пересівання.

Записи в книзі історії полів вносять за даними документів первинного обліку про проведення робіт та здійснювані заходи в кожному полі. Дані за кожний рік підписує агрономом господарства, який веде книгу історії полів сівозмін. У графі “Додаткові відомості” записують дані за кожний рік, не передбачені попередніми таблицями.

Записи в книзі перевіряє головний агроном районного управління АПК

під час весняної та осінньої перевірок стану освоєння сівозмін, а також агрономи обласного управління та Міністерства аграрної політики України. Свої зауваження та рекомендації вони записують у розділі “Зауваження та вказівки агронома”. Відомості таблиць книги слугують для керівництва господарства та його спеціалістів матеріалом для складання плану агротехнічних заходів щодо підвищення родючості ґрунтів і врожайності культур наступного року.

Книга історії полів сівозмін обов’язково має бути в кожному господарстві. Зберігається вона нарівні із земельно-обліковими документами (шнурова земельна книга та ін.) і в архів не здається.

