



**И.К. Булатова**

**ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПОЛЬЗОВАНИЙ**

Екатеринбург  
2010

Кафедра ботаники и защиты леса

И.К.Булатова

## **ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЬЗОВАНИЙ**

Методические указания к самостоятельной работе  
по изучению теоретического курса для студентов  
очной и заочной форм обучения  
Направление 250200 - Лесное хозяйство и  
ландшафтное строительство  
Специальность 250201 - Лесное хозяйство

Екатеринбург  
2010

Печатается по рекомендации методической комиссии ЛХФ  
 Протокол № 3 от 9 ноября 2010 г.

Рецензент - проф., доктор с.-х. наук Н.Н. Чернов

Редактор Е.Л. Михайлова  
 Оператор Н.П. Бунькова

Подписано в печать 10.12.2010	Внеплановая
Плоская печать	Формат 60x84 1/16
Заказ № 522	Тираж 150 экз.
	Печ.л. 0,93
	Цена 5 руб. 68 коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ  
 Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ



## ВВЕДЕНИЕ

В программу подготовки инженеров лесного хозяйства введена новая дисциплина «Основы сельскохозяйственных пользований», что обусловлено закономерным вовлечением лесных земель в производство продукции растениеводства. Задача курса – получить необходимый объем знаний по вопросам земледелия, технологии выращивания сельскохозяйственной и плодово-ягодной продукции, а также организации подсобных хозяйств на предприятиях лесного комплекса.

Курс «Основы сельскохозяйственных пользований» включает 3 части: основы земледелия, основы растениеводства и основы плодоводства. Аудиторные занятия не охватывают все вопросы, предусмотренные программой. Поэтому значительная часть материала вынесена на самостоятельную проработку, в ходе которой студенты осваивают теоретический материал по рекомендуемой литературе. После изучения основных разделов курса проводятся контрольные мероприятия, позволяющие преподавателю оценить степень освоения студентами материала по тому или иному вопросу. Для этого предусмотрено проведение тестирования текущего и итогового контроля знаний по земледелию и растениеводству, семинарских занятий по вопросам частного овощеводства и плодоводства. После подготовки к тестированию студент должен проверить свои знания по перечню вопросов, предлагаемых в конце соответствующего раздела данных методических указаний. Тестирование проводится по разработанному графику. Результаты контрольных мероприятий оцениваются по пятибалльной шкале. В случае неудовлетворительной оценки проводится устный опрос студента по заданному разделу в часы консультаций. К семинарским занятиям студенты пишут рефераты, и проводится собеседование по конкретным вопросам овощеводства и плодоводства.

Все вынесенные на самостоятельное изучение темы предусмотрены типовой программой курса. После окончания занятий студенты сдают зачет по дисциплине.

## Часть 1. ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

### 1.1. Научные основы земледелия

Факторы жизни растений и способы их регулирования.

В этот раздел входят главы: законы земледелия, факторы жизни растений (свет, температура, вода, воздух, пищевой режим почвы) и способы их регулирования. Для изучения этого раздела с привлечением дополнительного материала студенту потребуется не менее 4 часов.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Назовите основные законы земледелия и дайте им определение.
2. Дайте понятие «окультуривание почвы». Каковы основные пути окультуривания? Факторы, тормозящие окультуривание почвы.
3. Основные пути регулирования светового режима возделываемых растений.
4. Значение теплового режима почвы в жизни растений, микроорганизмов и приемы его регулирования.
5. Меры по накоплению, сохранению и рациональному использованию влаги.
6. Пути регулирования водного режима растений.
7. Назовите разницу в составе атмосферного и почвенного воздуха.
8. Способы регулирования состава почвенного воздуха.
9. Влияние растений, строения пахотного слоя почвы и реакции почвенного раствора на пищевой режим почвы.
10. Основные пути регулирования пищевого режима почвы в земледелии.
11. Пути управления плодородием почвы в интенсивном земледелии.

### 1.2. Сорные растения и меры борьбы с ними

Этот раздел состоит из следующих глав: биологические особенности и классификация сорных растений; меры учета сорняков и карта засоренности полей севооборота; предупредительные и истребительные меры борьбы с сорняками (агротехнические, химические, биологические и комплексные). Для изучения этого раздела студенту потребуется не менее 4 часов.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Биологические особенности сорняков и вред, наносимый сорными растениями возделываемым культурам.

2. Как распространяются сорняки при засорении ими культурных посевов?

3. На какие группы и подгруппы делятся малолетние и многолетние сорняки?

4. Что такое предупредительные и истребительные меры борьбы с сорняками?

5. Каковы агротехнические меры борьбы с семенами и вегетативными органами сорных растений?

6. Каковы химические меры борьбы с сорняками и их физиологические основы? Классификация гербицидов по химическому составу и действию на растения.

7. Каковы биологические меры борьбы с сорняками?

8. Какие вы знаете методы определения засоренности почвы и растений сорняками?

9. Как составить карту засоренности полей?

### 1.3. Севообороты

При изучении севооборотов рассматриваются следующие вопросы: научные основы севооборота; принципы построения севооборотов и их классификация; промежуточные культуры севооборотов; введение и освоение севооборотов.

При изучении материалов по данной теме студент должен усвоить, что такое севооборот, структура посевных площадей, монокультура, бесменная культура, ротация, и другие понятия. Необходимо знать основные причины, вызывающие необходимость чередования культур. Изучая размещение паров и полевых культур в севообороте, надо знать агрономические принципы чередования культур, ценность различных культур в качестве предшественников. Следует знать классификацию севооборотов по их хозяйственному назначению и по соотношению групп культур и паров. Надо познакомиться с основными звеньями полевых, кормовых и специальных севооборотов, разобраться в том, что понимается под введением и освоением севооборотов. Важнейшим условием, которое необходимо учитывать при введении севооборотов, является специализация хозяйства в целом и отдельных его отделений. Исходя из этого, надо выбирать наиболее рациональное сочетание полевых, прифермских, овощных и других севооборотов.

Для устойчивого производства кормов по годам и более равномерной загрузки техники и людей необходимо возделывать культуры с различными сроками посева и уборки.

Для изучения этого раздела потребуется не меньше 4 часов.

*Вопросы для самопроверки*

1. Что такое севооборот и что является основой построения севооборота?
2. Какова роль севооборотов в повышении урожая сельскохозяйственных культур?
3. Каково значение различных культур в повышении плодородия почвы и их оценка как предшественников?
4. Чем объясняется необходимость более интенсивного использования луговых и пойменных земель?
5. Что необходимо понимать под введением и освоением севооборотов?
6. Что такое ротация севооборота и что представляет собой ротационная таблица?

**1.4. Обработка почвы**

Эта тема составляет самый крупный раздел земледелия. В нее входят задачи обработки почвы; технологические операции и приемы основной (вспашка плугом с предплужником, безотвальная обработка) и поверхностной обработки почвы (лушение, культивация, боронование, прикатывание), а также понятие минимализации обработки почвы.

При проработке материала необходимо помнить, что важнейшим условием интенсивного сельскохозяйственного производства является высокое качество и оптимальные сроки проведения полевых работ.

При изучении системы обработки почвы студент должен уяснить, что единой системы обработки почвы не может быть, что эта система должна видоизменяться в зависимости от конкретных почвенно-климатических и экономических условий и биологических особенностей возделываемой и предшествующей культур.

Для полного изучения этого раздела студент должен потратить не менее 4 часов.

*Вопросы для самопроверки*

1. Задачи обработки почвы.
2. Технологические операции при обработке почвы.
3. Значение глубины вспашки. Какие бывают приемы основной обработки почвы?
4. Для чего проводится лушение стерни?
5. Какова сущность паровой обработки почвы?
6. Что следует понимать под полупаровой обработкой зяби?

7. В чем преимущества занятых паров в зонах достаточного увлажнения по сравнению с чистыми парами?

8. Что понимается под системой обработки почвы под возделываемую культуру?

9. В чем состоят приемы углубления пахотного слоя дерново-подзолистых и серых лесных почв?

10. Сколько обработок почвы включает система обработки под яровые культуры?

11. Каковы задачи предпосевной обработки почвы?

12. В чем значение послепосевной обработки почвы в повышении урожайности?

13. Что такое минимальная обработка почвы?

14. Сколько обработок почвы включает система обработки под озимые культуры?

**1.5. Удобрения**

Изучением вопросов питания растений, применения удобрений для получения высоких урожаев и повышения плодородия почвы занимается агрономическая химия, или агрохимия. Основное направление агрохимии – изучение взаимодействия удобрений с почвой и растениями. Студент должен познакомиться с видами органических и минеральных удобрений, их особенностями, дозами и сроками внесения под определенные сельскохозяйственные культуры, а также с методами расчета доз внесения удобрений под конкретную культуру.

В процессе изучения темы следует разобраться, что такое система удобрений в хозяйстве и как следует ее разрабатывать. Для изучения раздела студент должен потратить около 4 часов.

*Вопросы для самопроверки*

1. Какие вы знаете простые минеральные азотные удобрения? Дозы и сроки внесения.

2. Фосфорные простые минеральные удобрения. Дозы и сроки внесения.

3. Что такое комплексные удобрения? Приведите примеры комплексных минеральных удобрений.

4. Простые минеральные калийные удобрения. Дозы и сроки внесения.

5. Магниевые и серные простые минеральные удобрения.

6. Известковые удобрения. Дозы, сроки внесения.

7. Простые микроудобрения (борные, медные, молибденовые), дозы и способы внесения.

8. Навоз подстилочный и бесподстилочный. Способы хранения навоза. Дозы внесения.
9. Навозная жижа как удобрение.
10. Птичий помет как удобрение.
11. Торф и торфяные компосты как удобрение.
12. Что такое сидераты, или зеленые удобрения? Какие культуры используются в качестве сидератов?
13. Что такое система удобрений в севообороте?
14. Какова методика разработки системы удобрений в хозяйстве?
15. Какое влияние оказывают удобрения на окружающую среду?

### 1.6. Особенности систем земледелия в различных природно-экономических зонах страны

Систему земледелия необходимо рассматривать как форму земледелия, представляющую комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, характеризующийся интенсивностью использования земли, способами восстановления и повышения плодородия почвы.

Решающее значение имеет научно обоснованная система земледелия для обеспечения устойчивых, неуклонно увеличивающихся урожаев, а также для резкого повышения плодородия почвы.

В эту тему входят вопросы о значении систем земледелия в подъеме сельскохозяйственного производства и краткая история их развития, а также основные особенности систем земледелия в Нечерноземной зоне страны.

При изучении этой темы необходимо усвоить, что надо понимать под системой земледелия, какой комплекс агротехнических и мелиоративных мероприятий обеспечивает получение максимального количества продукции с каждого гектара при рациональном использовании всех земель в хозяйстве и повышении плодородия почвы. Надо также знать развитие систем земледелия.

Для изучения этого раздела потребуется порядка 2 часов.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Что такое система земледелия и каково ее значение в обеспечении устойчивых и высоких урожаев?
2. Какие системы земледелия существовали в нашей стране?
3. Почему должны быть зональные системы земледелия?
4. Каковы особенности систем земледелия в Нечерноземной зоне страны?

### 2.1. Зерновые культуры

Зерновые культуры, относящиеся, кроме гречихи, к семейству мятликовых, несмотря на свое разнообразие имеют некоторые общие биологические особенности. Поэтому рассмотрение темы лучше всего начать с изучения морфологии и биологии хлебных злаков.

Зерновые хлеба подразделяются на озимые и яровые. Их биология, а следовательно, и технология возделывания различны.

Зерновые культуры подразделяются на две группы: хлеба первой группы (озимые и яровые) – рожь, пшеница, ячмень, овес; хлеба второй группы – просовидные хлеба (в Нечерноземной зоне это кукуруза, репе просо). Эти группы значительно отличаются по морфологическим особенностям и приемам их возделывания.

При изучении отдельных культур следует обратить внимание на вопросы, касающиеся повышения урожайности озимых и яровых хлебов, подготовки семян к посеву, применения удобрений, уборки, хранения урожая и др.

**Озимые хлеба** (пшеница, рожь). При рассмотрении биологических особенностей озимой пшеницы надо обратить внимание на ее сравнительно невысокую холодо- и зимостойкость и относительно высокие требования к влаге и плодородию почвы.

В вопросе о предшественниках озимых культур необходимо учесть эффективность размещения их по занятым парам, особенно в районах достаточного увлажнения, применение в необходимом количестве удобрений, проведение тщательной обработки почвы, своевременный посев доброкачественными семенами.

**Яровые зерновые хлеба первой группы** (пшеница, ячмень, овес). Наибольшее значение имеет яровая пшеница (мягкая и твердая), затем ячмень и овес. Следует обратить внимание на особенности отдельных яровых зерновых культур в отношении требований к агротехнике.

**Яровые зерновые хлеба второй группы** (кукуруза, просо, гречиха). Эта группа носит общее название «крупяные». Все они отличаются теплолюбием. Наиболее ценной культурой, обеспечивающей высокие урожаи силосной массы для кормовых целей в Нечерноземной зоне, является кукуруза. Она требовательна к теплу и свету, а также к влаге и питательным веществам. Просо – культура менее распространенная в Нечерноземье, в основном это культура юга и юго-востока. Гречиха – ценная крупяная культура, она больше культивируется в южных районах.

**Уборка хлебов.** Это один из важных и ответственных периодов в растениеводстве. В борьбе с потерями урожая очень важно правильно со-

четать однофазную и двухфазную уборку в зависимости от складывающихся метеорологических условий и фазы спелости хлебов.

На изучение этого раздела потребуется около 4 часов.

## *Вопросы для самопроверки*

1. Классификация полевых культур.
2. Гибель озимых культур при перезимовке. Основные причины и мероприятия по их устранению.
3. Роль предшественников под озимые культуры.
4. Интенсивная технология возделывания озимой ржи.
5. Интенсивная технология возделывания яровой пшеницы.
6. Биологические особенности и интенсивные технологии возделывания ячменя и овса.
7. Требования, предъявляемые к пивоваренному ячменю.
8. Кукуруза как кормовая культура, особенности ее биологии.
9. Интенсивная технология возделывания кукурузы на силос.
10. Уборка и режимы хранения зерна.

## **2.2. Зерновые бобовые культуры**

Зерновые бобовые культуры имеют важное значение в решении проблемы белка. Они все содержат большой процент белка в семенах, обогащают почву азотом, являются хорошими предшественниками для многих культур. В связи с этим следует изучить особенности биологии и приемы возделывания гороха, фасоли, чечевицы, люпина.

Главной зернобобовой культурой в стране является горох, на Урале его высевают на небольших площадях. Следует рассмотреть интенсивную технологию выращивания гороха, ознакомиться с его сортами.

На изучение этого раздела потребуется около 1 часа.

## *Вопросы для самопроверки*

1. Роль зерновых бобовых культур в увеличении производства кормового белка и повышении плодородия почвы.
2. Азотфиксирующая способность и роль ризоторфина и микроэлементов в повышении урожайности зерновых бобовых культур.
3. Различия в химическом составе семян хлебных злаков и зерновых бобовых культур.
4. Смешанные посевы зерновых бобовых с кукурузой и другими культурами.
5. Особенности агротехники гороха, фасоли, чечевицы.
6. Особенности возделывания однолетнего люпина на зеленую массу и на семена.

7. Агротехника многолетнего люпина.

8. Уборка зерновых бобовых культур.

## **2.3. Клубнеплоды**

В эту группу входят две полевые культуры: картофель и земляная груша. Необходимо уяснить большое значение картофеля для продовольственного и кормового использования. При разборе биологических особенностей следует выделить температурный фактор, его влияние в период клубнеобразования на семенные качества клубней картофеля. Надо иметь представление о вырождении картофеля. Необходимо рассмотреть интенсивную технологию выращивания, уборки и хранения картофеля применительно к Нечерноземной зоне. Определенного внимания заслуживает также земляная груша как кормовая культура.

На изучение раздела "Клубнеплоды" потребуется около 1 часа.

## *Вопросы для самопроверки*

1. Биологические особенности картофеля.
2. Система удобрения картофеля.
3. Система обработки почвы под картофель.
4. Способы посадки картофеля.
5. Технология возделывания раннего и позднего картофеля.
6. Причины вырождения картофеля и меры борьбы с ними.
7. Уборка и хранение картофеля.
8. Особенности биологии и технология возделывания земляной груши.

## **2.4. Овощные культуры**

При изучении этой темы следует разобраться в классификации овощных культур, рассмотреть видовой состав и сорта основных овощных растений, их районирование и биологические свойства. Следует познакомиться с агротехникой выращивания и уборкой овощей открытого и защищенного грунта, а также с хранением и переработкой продукции овощеводства.

На изучение раздела "Овощеводство" потребуется около 4 часов.

## *Вопросы для самопроверки*

1. Классификация овощных культур.
2. Капуста, ее виды. Биологические особенности и агротехника выращивания белокочанной капусты.
3. Семейство пасленовых: томат, перец, баклажан. Биологические особенности и агротехника возделывания томата в защищенном грунте.

4. Семейство тыквенных: огурец, кабачок, патиссон. Биологические особенности и выращивание огурца в условиях открытого и защищенного грунта.

5. Семейство бобовых: овощной горох, овощная фасоль, бобы. Биологические особенности и агротехника возделывания.

6. Морковь пучковая и обрезная. Биологические особенности моркови столовой и агротехника выращивания.

7. Свекла столовая. Биологические особенности и агротехника выращивания.

8. Корнеплодные: пастернак, сельдерей, петрушка. Биологические особенности и агротехника выращивания.

9. Корнеплодные: редис, редька, репа. Биологические особенности и агротехника выращивания.

10. Лук, его виды. Биологические особенности и агротехника выращивания лука репчатого.

11. Зеленные культуры: салат, шпинат, укроп. Особенности выращивания.

12. Пряновкусовые культуры. Особенности и условия выращивания.

13. Хранение плодов и овощей в свежем виде.

14. Переработка продукции овощеводства (технологические схемы квашения, соления, мочения, маринования, консервирования, производства соков).

## 2.5. Кормовые культуры

### Кормовые корнеплоды

Группа кормовых корнеплодов включает сахарную и кормовую свеклу, кормовую морковь, брюкву и турнепс. Особое внимание следует обратить на сахарную и кормовую свеклу, имеющую наибольшее распространение, а также на морковь как ценную кормовую культуру. Следует изучить биологические особенности корнеплодов, химический состав и сравнительную кормовую ценность. При изучении технологии возделывания корнеплодов следует обратить особое внимание на возделывание турнепса как пожнивной культуры; на выращивание свеклы и брюквы рассадой и на приемы уборки культур.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Сравнительная ценность кормовой и сахарной свеклы, кормовой моркови, брюквы, турнепса.
2. Биологические особенности и технология возделывания кормовых корнеплодов.

### Кормовые травы

Кормовые травы подразделяются на многолетние и однолетние. Их кормовая ценность не одинакова, различны и их биология и технологии возделывания.

В каждой из этих групп выделяют бобовые и злаковые травы, принадлежащие к разным биологическим семействам, что определяет их различие.

Из трав особо следует выделить клевер и люцерну, имеющие наибольшее распространение, изучить их виды и специфику использования.

Необходимо обратить внимание на вику яровую, которая признана почти незаменимой бобовой культурой в зеленом конвейере Нечерноземной зоны.

Из многолетних злаковых трав надо выделить тимopheевку, овсяницу, кострец безостый, из однолетних – суданскую траву, райграс однолетний.

При рассмотрении биологических особенностей клевера следует подчеркнуть способность его к вегетативному возобновлению и сравнительно невысокую его морозостойкость и зимостойкость. В технологии возделывания клевера надо разобрать приемы, способствующие повышению зимостойкости, и отметить его отзывчивость на внесение фосфорных и калийных удобрений, на применение известкования. Следует ознакомиться с уборкой клевера на сено, сенаж, силос и травяную муку.

### Кормовые силосные культуры

Растения, возделываемые в полевой культуре для получения сочного питательного корма в свежем и силосованном виде, имеют большое значение для обеспечения кормами животноводства. Наиболее широко используются на корм скоту бахчевые культуры: тыква, кабачки, кормовой арбуз.

В качестве силосной культуры большое распространение получили подсолнечник и кукуруза. Сочный корм обеспечивает кормовая капуста.

Необходимо изучить биологические особенности и технологию возделывания этих кормовых культур. На изучение всего раздела “Кормовые культуры” потребуется до 4 часов

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Районы распространения клевера и люцерны и их место в полевых севооборотах.
2. Типы клевера, их биологические и морфологические особенности.
3. Биология развития вики озимой и яровой и интенсивные технологии выращивания высоких урожаев зеленой массы и сена.
4. Травосмеси, их состав и значение в повышении урожаев трав.



**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная**

Баздырев, Г.И. Земледелие [Текст]: учебник для студ. вузов / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин [и др.]; под ред. И.А. Пупони-на. М.: Колос, 2004. 554 с.

Булатова, И.К. Основы сельскохозяйственных пользований. Основы земледелия [Текст]: учеб. пособие / И.К. Булатова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 130 с.

Булатова, И.К. Основы сельскохозяйственных пользований. Основы растениеводства [Текст]: учеб. пособие / И.К. Булатова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. 156 с.

Косинский, В.А. Основы земледелия и растениеводства [Текст]: учебник для студ. вузов / В.А. Косинский, В.С. Никляев, В.В. Ткачев, А.А. Сучилина; под ред. В.С. Никляева. М.: Агропромиздат, 1990. 478 с.

Посыпанова, Г.С. Растениеводство [Текст]: учеб. пособие для студ. / Г.С. Посыпанова. М.: Колос, 2006. 612 с.

**Дополнительная**

Алабушев, В.А. Растениеводство [Текст]/ В.А. Алабушев и др. Рос-тов-на-Дону: Март, 2001. 384 с.

Андреев, Ю.М. Овощеводство [Текст]/ Ю.М. Андреев. М.: Проф.обр.издат, 2002. 256 с.

Долгачева, В.С. Растениеводство [Текст]: учеб. пособие для студ. ву-зов / В.С. Долгачева. М.: Академия, 1999. 368 с.

Ермоленков, В.В. Земледелие [Текст]: учебник для студ. вузов / В.В. Ермоленков, В.Н. Прокопович и др.; под ред. В.В. Ермоленкова. Минск: ИВЦ Минфина, 2006. 463 с.

Ефимов, В.Н. Система удобрений [Текст]: учебник для студ. вузов / В.Н. Ефимов. М.: Колос, 2003. 320 с.

Жуковская, Н.М. Обрезка садовых культур / Н.М. Жуковская. Рос-тов-на-Дону: Феникс, 2001. 128 с.

Манжесов, В.Н. Технология хранения растениеводческой продукции [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Манжесов. М.: Колос, 2005. 392 с.

Озолин, В.А. Подсобные хозяйства в леспрохозах / В.А. Озолин. М.: Лесн.пром-сть, 1985. 231 с.

Самощенко, Е.Г. Плодоводство [Текст]/ Е.Г. Самощенко. М.: Ака-демия, 2003. 260 с.

Саркитов, Н.Д. Плодовые и ягодные растения [Текст]/ Н.Д. Сарки-тов. М.: Terra, 2003. 560 с.

Филатов, В.И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продуктов растениеводства [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / В.И. Филатов, Г.И. Баздырев и др. М.: Колос, 2004. 728 с.

Трисвятский, Л.А. Хранение и технология переработки сельскохо-зяйственных продуктов [Текст]/ Л.А. Трисвятский, В.Н. Кудрина. М.: Аг-ропромиздат, 1991. 360 с.