

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Г. Ф. Петрик, И. С. Сысенко, Т. В. Фоменко

# ОСНОВЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Рабочая тетрадь

для студентов-бакалавров факультета управления  
направления подготовки 38.03.04  
«Государственное и муниципальное управление»

Краснодар  
КубГАУ  
2017

## **Р е ц е н з е н т:**

**Н. И. Бардак** – доцент кафедры общего и орошаемого земледелия  
Кубанского государственного аграрного университета канд. с.-х. наук

### **Г. Ф. Петрик**

Основы растениеводства : рабочая тетрадь / Г. Ф. Петрик, И. С. Сысенко, Т. В. Фоменко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 43 с.

В рабочей тетради освещены ботанические особенности строения ведущих полевых культур (хлебов 1 и 2 групп, зернобобовых, масличных, корне- и клубнеплодов, бобовых трав), их классификация, гибридный и сортовой состав.

Предназначена для студентов-бакалавров факультета управления направления 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

Рассмотрено и одобрено методической комиссией агрономического факультета Кубанского государственного аграрного университета, протокол № 9 от 29.05.2017.

Председатель  
методической комиссии

В. П. Василько

© Петрик Г. Ф., Сысенко И. С.,  
Фоменко Т. В., 2017  
© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2017

## Тема 1. ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

- Задание: 1 Родовой состав зерновых культур.  
2 Морфологическое строение растения зерновых культур.  
3 Отличие зерновых культур по вегетативным и генеративным признакам.  
4 Морфологическое и анатомическое строение зерновки зерновых культур.

*Растениеводство* – одна из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства, занимающаяся выращиванием культурных растений.

Основой сельскохозяйственного производства, главным условием быстрого роста его отраслей является зерновое хозяйство. Зерновые культуры занимают примерно 55% мировой пашни.

Зерновые культуры относятся к семейству \_\_\_\_\_. По морфологическим и биологическим особенностям зерновые культуры делятся на две группы: хлеба 1-й группы (типичные или настоящие хлеба) и хлеба 2-й группы (просовидные хлеба или крупяные хлеба).

### ***I Родовой состав зерновых культур***

- |   |   |
|---|---|
| <i>I. Хлеба 1-й группы (типичные хлеба)</i> | <i>II. Хлеба 2-й группы (просовидные хлеба)</i>     |
| Пшеница – <i>Triticum L.</i>                | Рис – <i>Oryza L.</i>                               |
| Ячмень – <i>Hordeum L.</i>                  | Кукуруза – <i>Zea L.</i>                            |
| Рожь - <i>Secale L.</i>                     | Просо – <i>Panicum L.</i>                           |
| Овес – <i>Avena L.</i>                      | Сорго – <i>Sorghum L.</i>                           |
| Тритикале – <i>Triticale L.</i>             | Гречиха – <i>Fagopyrum L.</i> (семейство Гречишные) |

### ***2 Морфологическое строение растения зерновых культур***

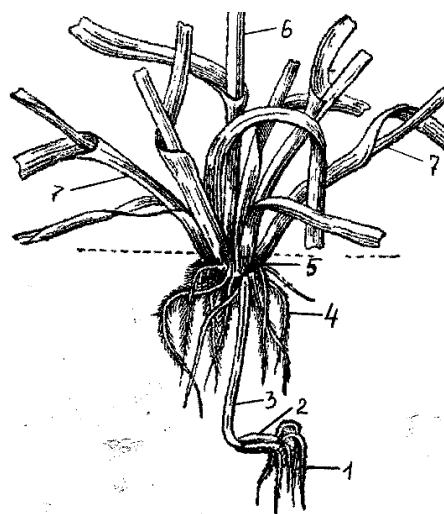
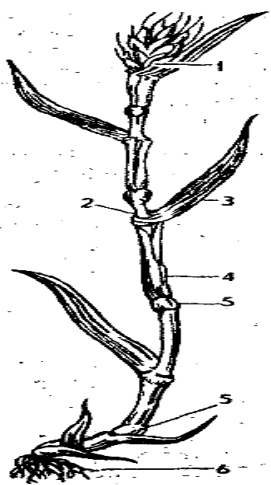
У зерновых культур обеих групп строение растения сходно между собой. Растение состоит из корневой системы, стебля, листьев и соцветий.

Тип корневой системы -

Строение стебля –

Лист –

Обозначьте части растения пшеницы и корневой системы растения пшеницы



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

Рисунок 1 – Схема строения растения пшеницы

Обозначьте части стебля и листа растения пшеницы на рисунке 2

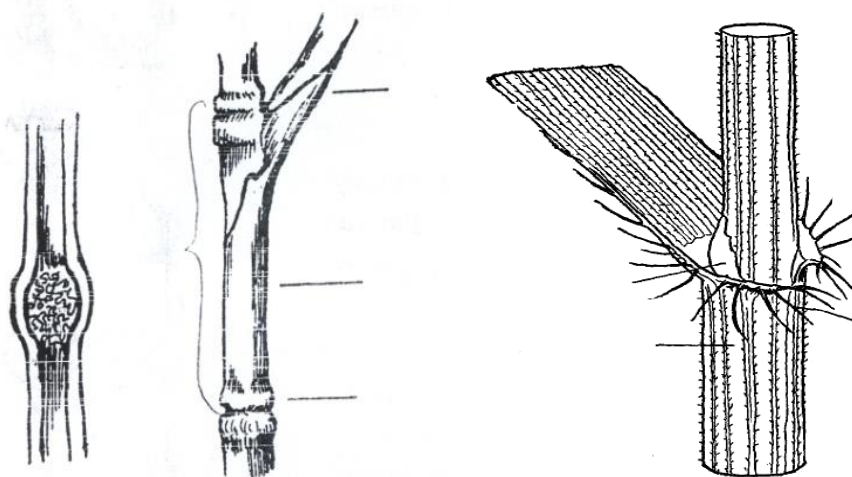


Рисунок 2 – Отрезок стебля пшеницы

Обозначьте типы соцветий хлебов на рисунке 3

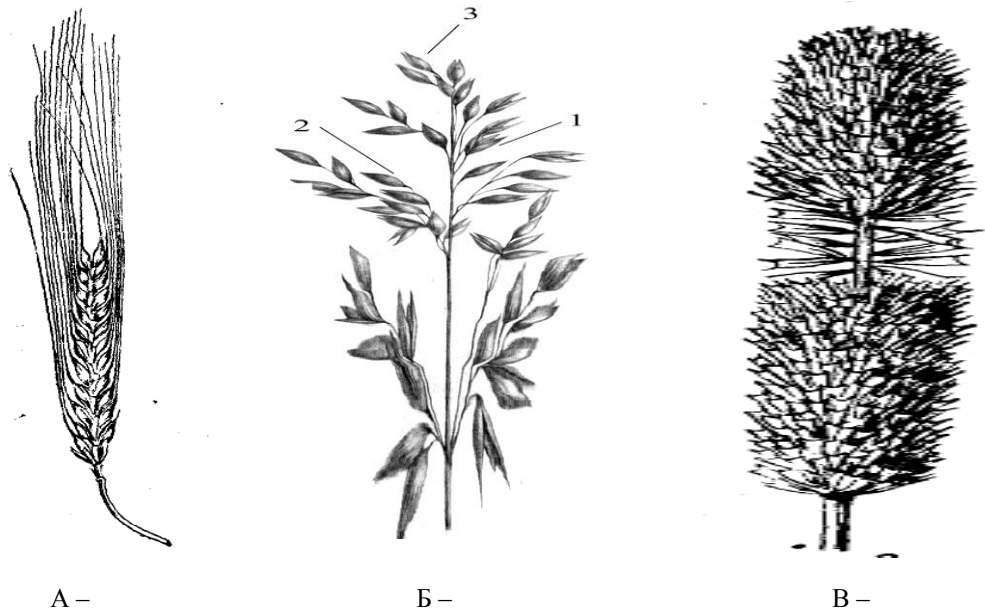
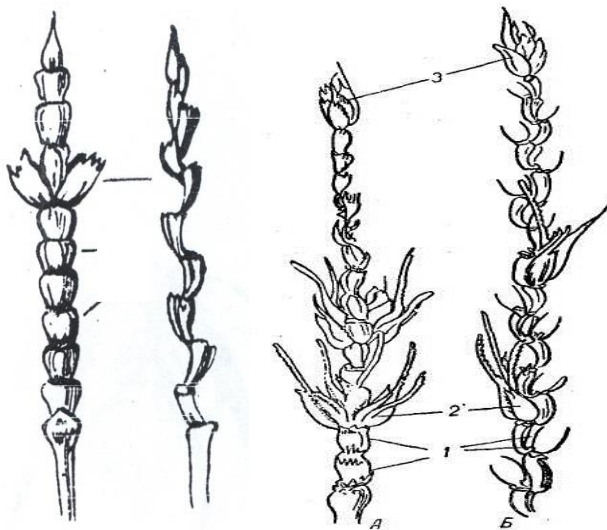


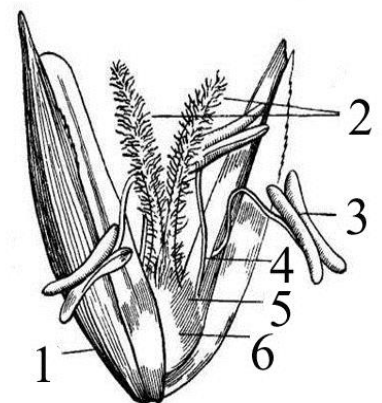
Рисунок 3 – Типы соцветий хлебов

### 3 Отличие зерновых культур по вегетативным и генеративным признакам

Обозначьте части колоса растения пшеницы на рисунках 4,5



1 –  
2 –  
3 –  
Рисунок 4 – Строение колоса пшеницы



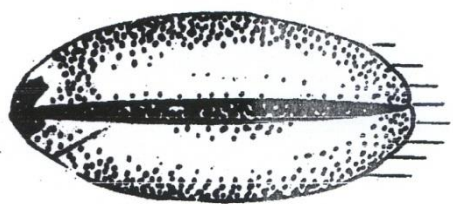
1 –  
2 –  
3 –  
4 –  
5 –  
6 –  
Рисунок 5 – Строение цветка пшеницы

Колос –

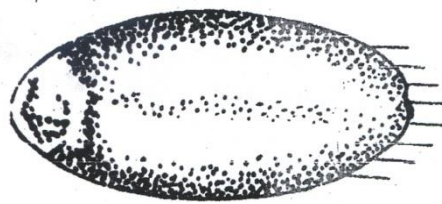
Колосок –

Цветок –

#### *4 Морфологическое и анатомическое строение зерновки зерновых культур*



брюшная сторона



спинная сторона

Рисунок 6 – Морфологическое строение зерновки

*Обозначьте части зерновки на рисунках 7*

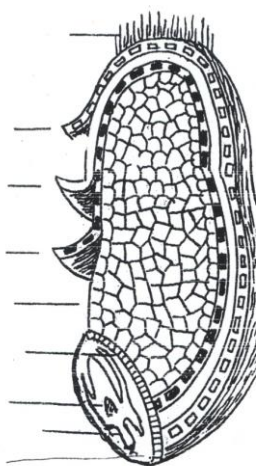


Рисунок 7. Анатомическое строение зерновки

Таблица 1 – Различия между хлебами I и II групп

Признак	Хлеба I группы	Хлеба II группы
Биологическая форма		
Отношение к длине дня		
Требования к теплу		
Требования к влаге		
Рост надземной массы в начальные фазы развития		
Тип соцветия		
Количество цветков в колоске		
Характер развития цветков в колоске		
Характер цветения		
Форма зерновки		
Наличие бороздки и хохолка		
Количество зародышевых корешков		

## Тема 2. ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ

Задание. 1 Фазы вегетации.

- 2 Морфологическое строение растений в начальные фазы вегетации (прорастание-кущение).
- 3 Строение растений в фазе выхода в трубку.
- 4 Фазы колошения цветения и созревания.

### *1 Фазы вегетации*

У зерновых культур выделяют следующие фазы вегетации: набухание и прорастание зерна, всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, формирование зерна, молочная, восковая и полная спелость зерна. Наблюдения за наступлением фаз вегетации называются *фенологическими*. Фазы всходов и колошения (выметывания) отмечаются дважды: начало, когда 10 % вступят в эту фазу, и полная фаза – при наступлении у 75% растений.

*Фазами вегетации* называются –

Признаки наступления фаз вегетации:

1. Набухания и прорастания –
2. Всходы –
3. Кущение –
4. Выход в трубку –

5. Колошение (выметывание) –

6. Цветение –

7. Формирование, налив и созревание зерна –

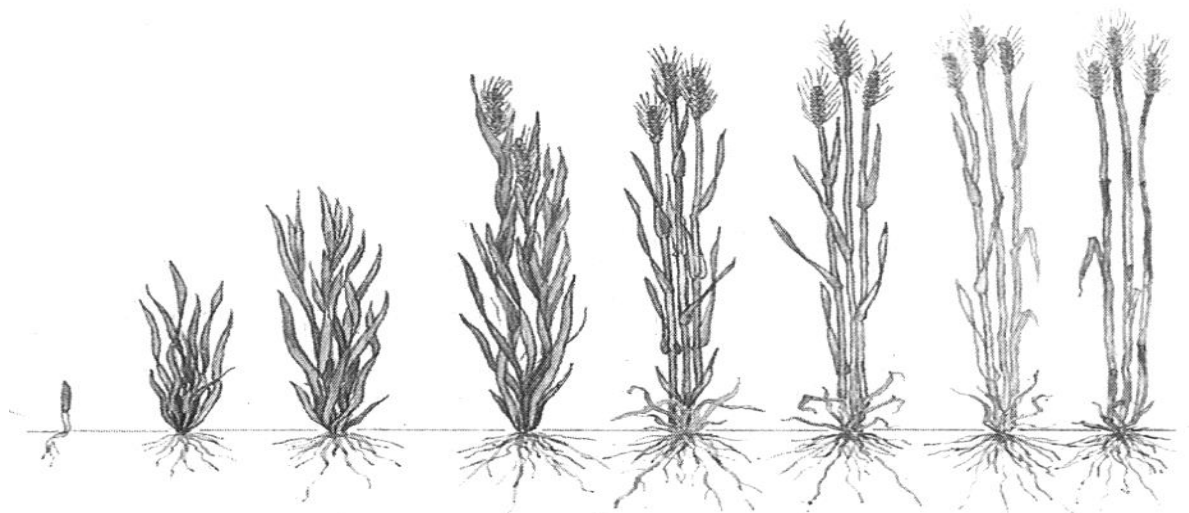


Рисунок 8а – Фазы вегетации

***2 Морфологическое строение растений в начальные фазы вегетации (прорастание - кущение)***

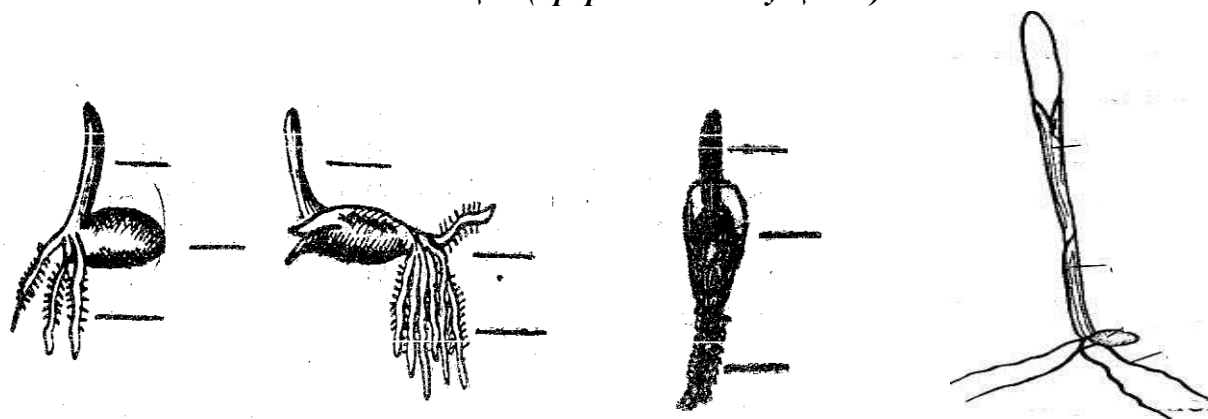


Рисунок 8б – Проростки полевых культур.



*Дайте характеристику процессов происходящих в фазу кущения и подпишите части растения (рисунок 9)*

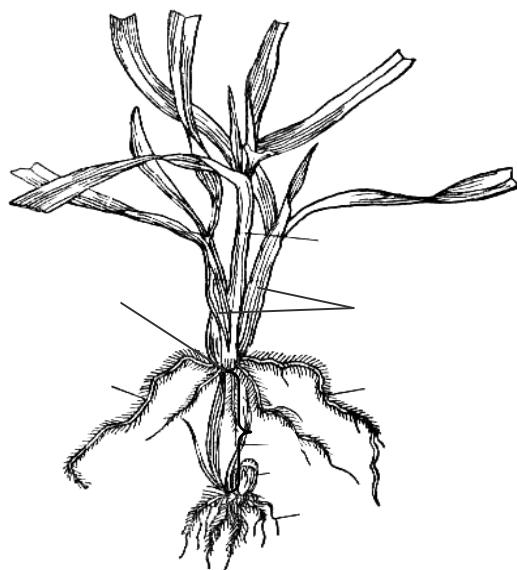
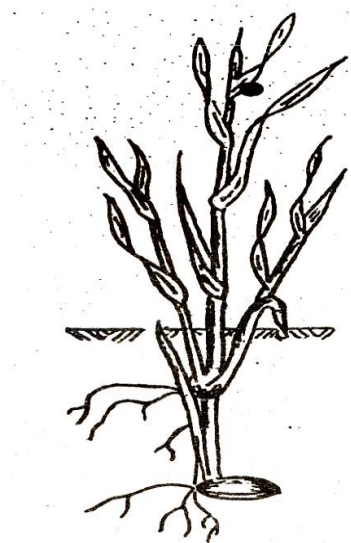


Рисунок 9 – Растение пшеницы в фазе кущения

### **3 Строение растений в фазу выхода в трубку**

*Подпишите рисунок 10.*

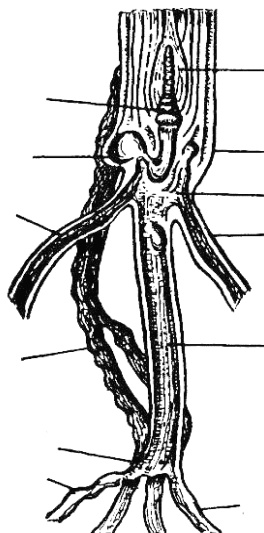
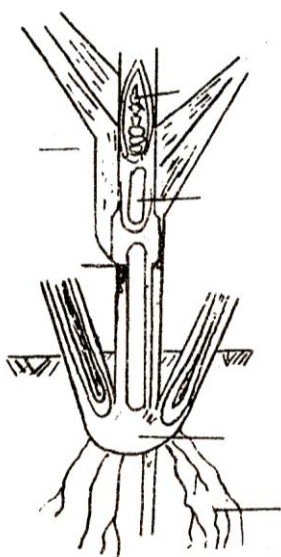


Рисунок 10 – Растение пшеницы в фазе выхода в трубку

#### *4 Фазы колошения цветения и созревания*

Колошение –

Цветение –

Формирование и налив зерна –

Таблица 2 – Признаки растений пшеницы в разные фазы спелости

Признак	Фаза спелости зерна		
	молочная	восковая	полная
Окраска стебля			
Усыхание и окраска листьев: - нижних			
- верхних			
Консистенция зерна			
Окраска зерна			
Содержание воды в зерне (начало и конец фазы)			
Накопление запасных питательных веществ			

## Тема 3. ХЛЕБА 1 ГРУППЫ

### 3.1 Пшеница

Задание 3.1.1 Классификация видов пшеницы.

3.1.2 Признаки определения видов. Отличие мягкой и твердой пшеницы.

3.1.3 Характеристика основных сортов озимой и яровой пшеницы.

#### 3.1.1 Классификация видов пшеницы

1. Генетическая –

2. Хозяйственная –

3. Качественная –

#### 3.1.2 Признаки определения видов. Отличие мягкой и твердой пшеницы

Таблица 3 - Отличия мягкой и твердой пшеницы по колосу и зерну

Признак	Мягкая	Твердая
1. По колосу		
Плотность колоса		
Остистость, длина и расположение остей		
Соотношение лицевой и боковой сторон		
2. По зерну		
Форма зерна		
Форма поперечного сечения		
Консистенция		
Зародыш		
Хохолок		



Рисунок 10а – Пшеница твердая и мягкая

### ***3.1.3 Характеристика основных сортов озимой и яровой пшеницы***

Мягкая озимая

Мягкая яровая

Твердая озимая

Твердая яровая

## **3.2 ЯЧМЕНЬ**

Задание. 3.2.1 Морфологические отличия подвидов и групп ячменя.

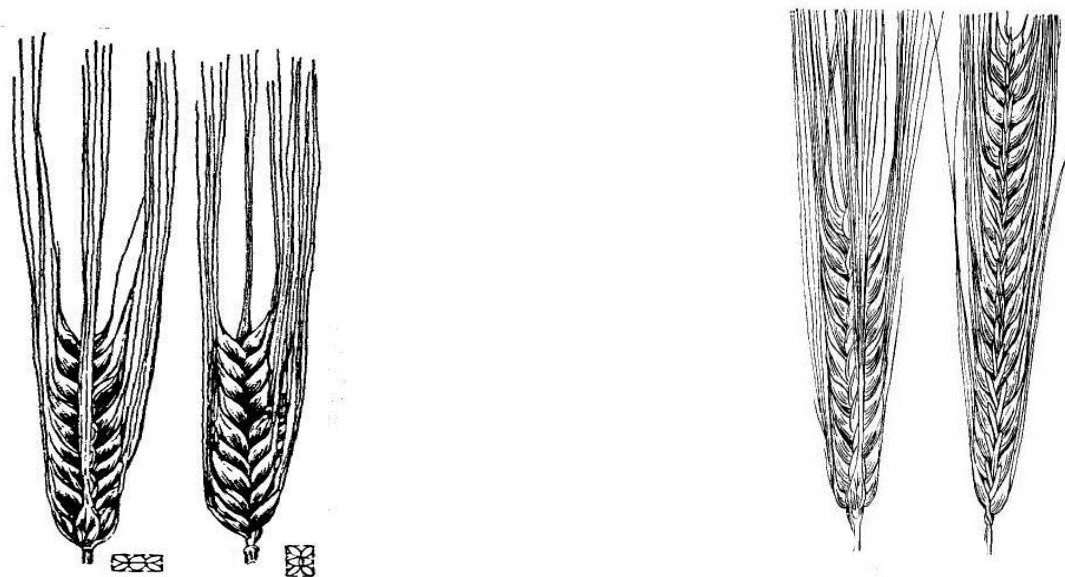
3.2.2 Основные сорта озимого и ярового ячменя.

*Записать схему классификации ячменя*

Таблица 4 - Морфологические отличия подвидов ячменя

Признак	Многорядный	Двурядный
Число развитых колосков на уступе стержня		
Щетинка в основании зерна		
Выравненность зерна в колосе		
Соотношение симметричных зерен и несимметричных		

### 3.2.1 Морфологические отличия подвидов и групп ячменя



1 –

2 –

1 –

2 –

Рисунок 11 – Колос многорядного и двурядного ячменя

### **3.2.2 Основные сорта озимого и ярового ячменя**

Яровой

Озимый

### **3.3 ОВЕС**

Задание 3.3.1. Классификация и морфологические отличия видов овса.

3.3.2. Основные сорта овса

#### **3.3.1 Классификация и морфологические отличия видов овса**

Таблица 5 - Отличие культурных и диких видов овса

Признаки	Виды овса	
	культурные	дикие (овсюги)
Наличие подковки в основании нижнего или всех зерен в колоске		
Осыпаемость зерен при созревании		
Наличие и число остей в колоске		
Строение остей		

### ***3.3.2 Основные сорта овса***

## **3.4 РОЖЬ. ТРИТИКАЛЕ**

- Задание. 3.4. 1 Морфологические признаки ржи и тритикале.  
3.4.2 Классификация ржи и тритикале.  
3.4. 3 Сорта ржи и тритикале.

### ***3.4. 1 Морфологические признаки ржи и тритикале***

### *3.4.2 Классификация ржи и тритикале*

### *3.4.3 Сорта ржи и тритикале*



## Тема 4. ХЛЕБА 2 ГРУППЫ

### 4.1 КУКУРУЗА

- Задание. 4.1.1 Морфологическое строение растения.  
4.2.2 Классификация кукурузы.  
4.2.3 Отличие подвидов по зерну.  
4.2.4 Основные сорта и гибриды.

#### 4.1.1 Морфологическое строение растения

Обозначьте части растения на рисунке 12

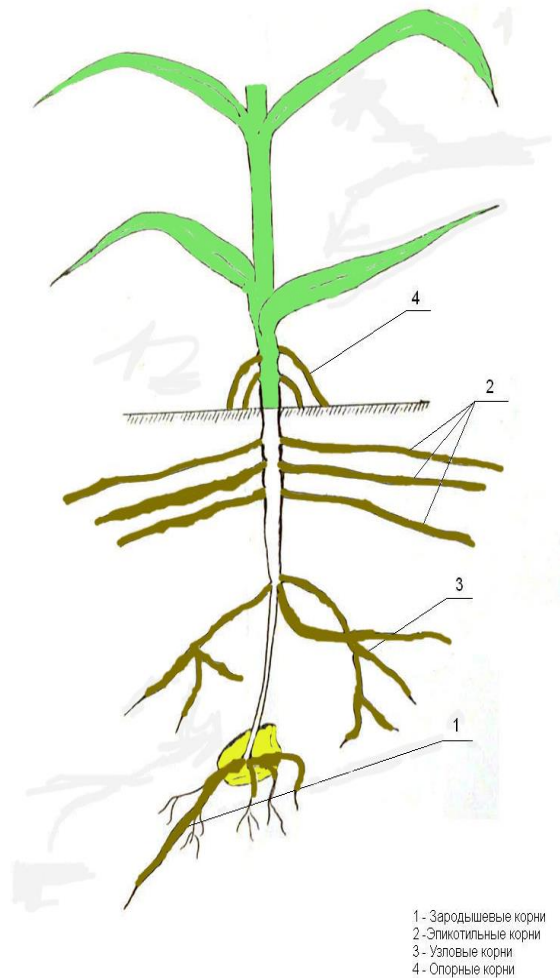


Рисунок 12 – Строение растения кукурузы

#### 4.1.2 Классификация кукурузы

*Подпишите рисунок 13*

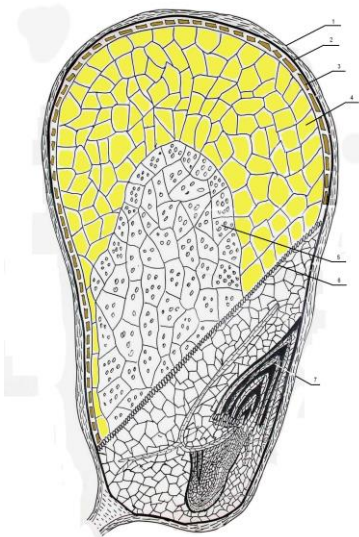


Рисунок 13 – Строение зерновки кукурузы

Таблица 6 - Отличие подвидов по зерну

Название подвида	Величина	Форма и поверхность	Окраска зерна	Расположение эндосперма		Назвать подвиды на рисунке
				мучнистого	роговидного	
Зубовидная						
Кремнистая						
Сахарная						
Лопающаяся (рисовая и перловая)						
Крахмалистая						
Восковидная						
Пленчатая						

### ***4.1.3 Основные сорта и гибриды***

## **4.2 СОРГО**

Задание. 4.2.1 Значение сорго.

4.2.2 Хозяйственная группировка и характеристика групп сорго

4.2.3 Сорта и гибриды сорго.

### ***4.2.1 Значение сорго***

### ***4.2.2 Хозяйственная группировка и характеристика групп сорго***

Таблица 7 - Характеристика групп сорго обыкновенного

Признак	Зерновое	Сахарное	Веничное
Высота растения, м			
Кустистость и количество побегов, шт.			
Сердцевина стебля			
Окраска средней жилки листа			
Строение метелки			
Пленчатость зерна			
Масса 1000 зерен, г			
Использование			

#### *4.2.3 Сорта и гибриды сорго*

### **4.3 ПРОСО**

Задание. 4.3.1 Значение просо.

4.3.2 Виды проса.

4.3.3 Отличия подвидов проса обыкновенного.

4.3.4 Основные сорта просо

#### *4.3.1 Значение просо*

#### *4.3.2 Виды проса*

### ***4.3.3 Отличия подвидов проса обыкновенного***

Таблица 8 - Отличия подвидов проса обыкновенного

Признак метелки	Раскидистое	Развесистое	Сжатое	Комовое
Длина и плотность				
Направление оси				
Раскидистость боковых ветвей				
Подушечки в основании ветвей				
Некоторые особенности биологии				

### ***4.3.4 Основные сорта***

## **4.4 РИС**

Задание. 4.4.1 Морфологическое строение растения.

4.4.2 Классификация риса.

4.4.3 Основные сорта.

### ***4.4.1 Морфологическое строение растения***

### ***4.4.2 Классификация риса***

### ***4.4.3 Основные сорта***

## 4.5 ГРЕЧИХА

- Задание. 4.5.1 Морфологическое строение растения.  
4.5.2 Классификация гречихи.

### *4.5.1 Морфологическое строение растения*

### *4.5.2 Классификация гречихи*

## Тема 5. ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

- Задание. 1 Внешнее и внутреннее строение семени.  
2 Отличия видов по плодам.  
3 Отличие по всходам.

К этой группе относятся растения из семейства \_\_\_\_\_, которые возделывают для получения семян, богатых белком. Наибольшее распространение получили следующие виды:

Горох посевной	Люпин узколистный (синий)
Горох полевой	Люпин белый
Нут	Люпин желтый
Чина посевная	Люпин многолетний
Чечевица	Соя
Кормовые бобовые	Вигна
Фасоль обыкновенная	Вика посевная или яровая
Фасоль остролистная (Тепари)	Вика озимая или мохнатая
Фасоль золотистая (Маш)	
Фасоль лимская	

*1 Внешнее и внутреннее строение семени*

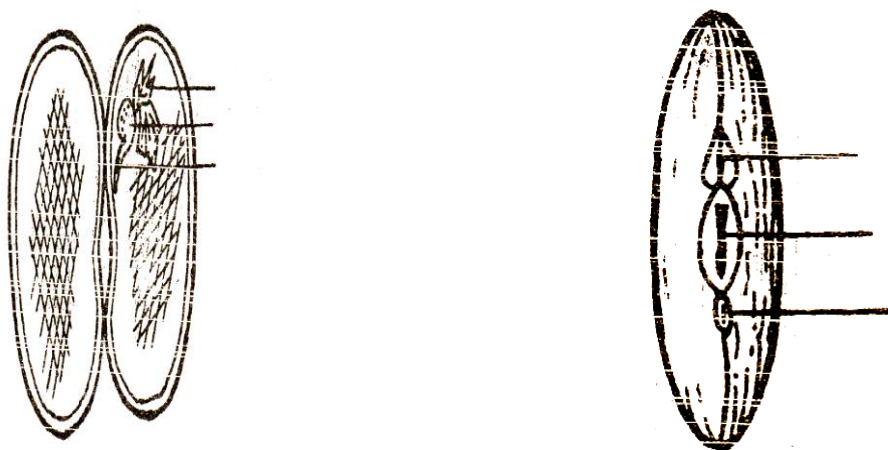


Рисунок 14 – Строение семени зернобобовых

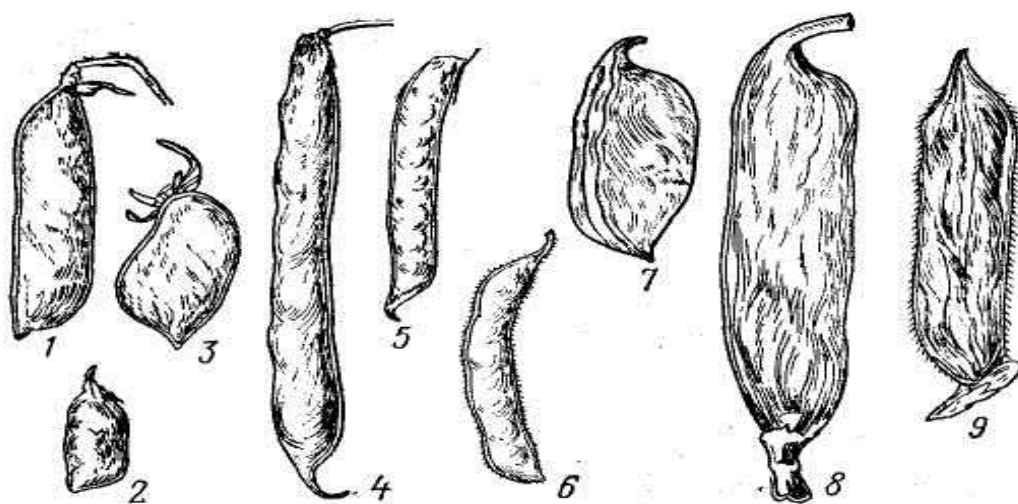


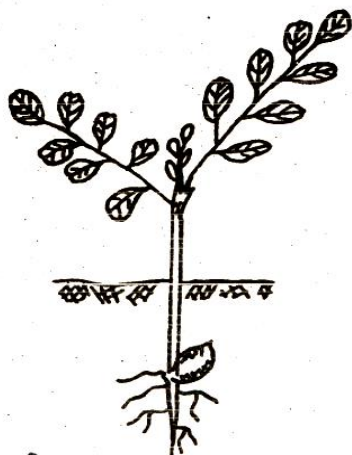
Рисунок 15 – Зернобобовые культуры



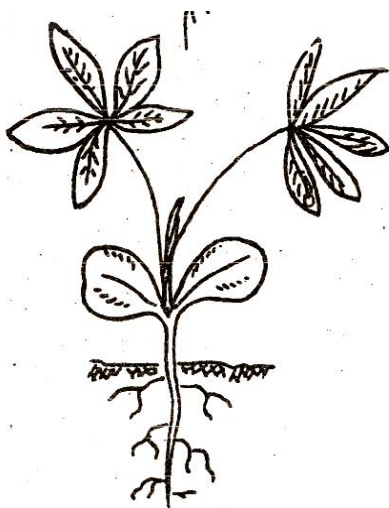


### 3 Отличие видов по всходам

Виды с перистыми листьями



Виды с пальчатыми листьями



Виды с тройчатыми листьями

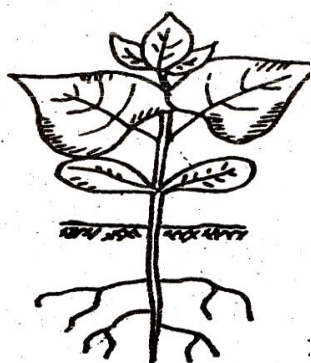


Рисунок 16 – Всходы зерновых бобовых

## 5.1 ГОРОХ

Задание. 5.1.1 Морфологическое строение растения гороха.

5.1.2 Классификация гороха.

### *5.1.1 Морфологическое строение растений*

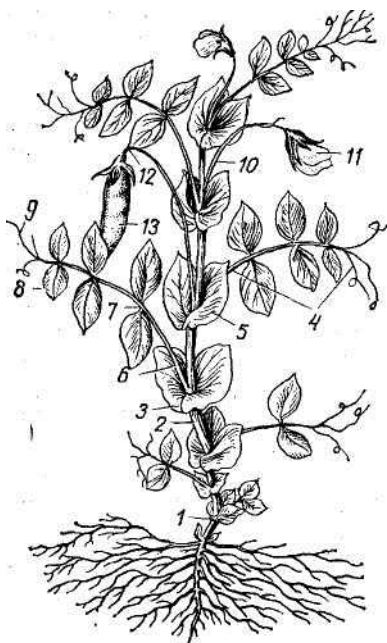


Рисунок 16 – Строение растений гороха

### *5.1.2 Классификация гороха.*

## 5.2 СОЯ

Задание. 5.2.1 Морфологическое строение растений сои

5.2.2 Фазы вегетации

5.2.3 Классификация сои

5.2.4. Химический состав зерна

### *5.2.1 Морфологическое строение растений сои*

### ***5.2.2 Фазы вегетации***

### ***5.2.3 Классификация сои***

### ***5.2.4 Химический состав зерна***

Таблица 10 - Сорты зернобобовых культур

Название культуры	Название сорта

## Тема 6. МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Масличные растения возделываются с целью получения семян, богатых жиром. К этой группе относятся представители различных ботанических семейств, отличающиеся по морфологическим, биологическим и хозяйственным признакам.

Наибольшее распространение получили следующие виды:

Название растения	Семейство
Подсолнечник	
Сафлор	
Клещевина	
Лен масличный	
Кунжут	
Соя	
Арахис	
Горчица сарепская (сизая)	
Горчица белая	
Рапс	
Рыжик	
Крамбе	
Ляллеманция	
Перилла	
Мак	



## 6.1 ПОДСОЛНЕЧНИК

- Задание. 6.1.1 Морфологическое строение растения.  
6.1.2 Классификация подсолнечника.  
6.1.3 Панцирность и лужистость семян.  
6.1.4 Основные сорта и гибриды масличных культур.

### *6.1.1 Морфологическое строение растения*



Рисунок 17 – Растение подсолнечника

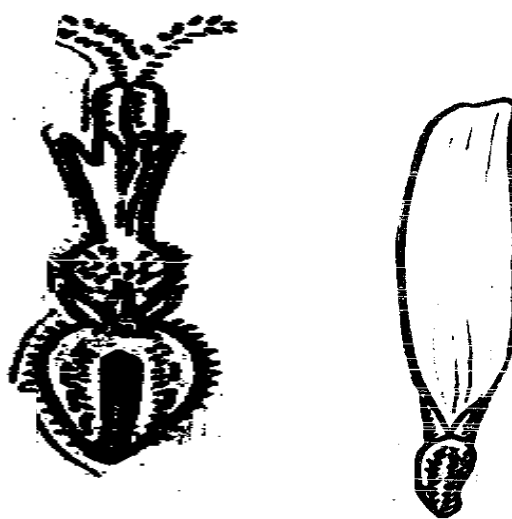


Рисунок 18 – Цветки подсолнечника

### *6.1.2 Классификация подсолнечника*

### 6.1.3 Панцирность и лужжистость семянок

Подпишите рисунок 19

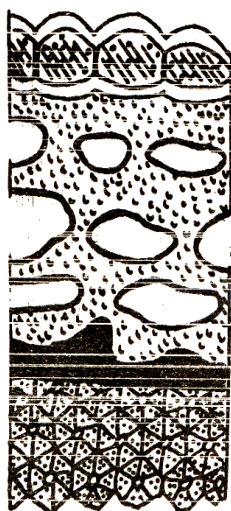


Рисунок 19 – Разрез кожуры семянки

Таблица 12 - Строение семян подсолнечника

Признак	Масличный	Межеумок	Грызовой
Величина семян			
Масса 1000 семян, г			
Масличность, %			
Лужжистость, %			
Диаметр корзинки, см			
Высота растений, м			
Выполненность семян			

### 6.1.4 Основные сорта и гибриды масличных культур



## 6.2 КЛЕЩЕВИНА

Задание. 6.2.1 Значение клещевины.

6.2.2 Классификация клещевины.

6.2.3 Основные сорта.

### *6.2.1 Значение клещевины*

### *6.2.2 Классификация клещевины*

Таблица 13 – Сорта и гибриды масличных культур

Название культуры	Название сорта, гибрида

## Тема 7. КОРНЕПЛОДЫ И КЛУБНЕПЛОДЫ

### 7.1 Корнеплоды

- Задание. 7.1.1 Виды корнеплодов.  
7.1.2 Морфологическое строение корнеплода свеклы.  
7.1.3 Морфологическое строение растения сахарной свеклы.  
7.1.4 Основные сорта корнеплодов.

#### 7.1.1 Виды корнеплодов

К группе корнеплодов относятся:

Культура	Семейство	Масса 1000 семян, г
Свекла сахарная		
Свекла кормовая		
Морковь кормовая		
Турнепс		
Брюква		
Цикорий		
Репа		

#### 7.1.2 Морфологическое строение корнеплода свеклы

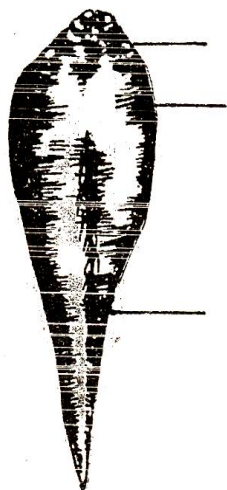


Рисунок 20 – Морфологическое строение корнеплода.

#### 7.1.3 Морфологическое строение растений

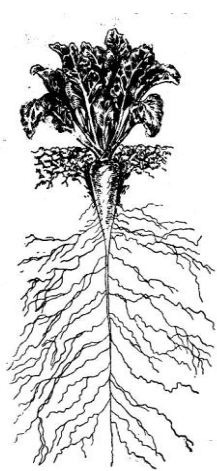


Рисунок 21 – Морфологическое строение растения свеклы

#### ***7.1.4 Основные сорта корнеплодов***

Таблица 14 – Основные сорта корнеплодов

Название культуры	Сорт

## 7.2 КЛУБНЕПЛОДЫ

Задание 7.2.1 Виды клубнеплодов.

7.2.2 Морфологическое строение растения картофеля.

7.2.3 Значение топинамбура.

7.2.4 Основные сорта клубнеплодов.

### 7.2.1 Виды клубнеплодов

### 7.2.2 Морфологическое строение растения картофеля

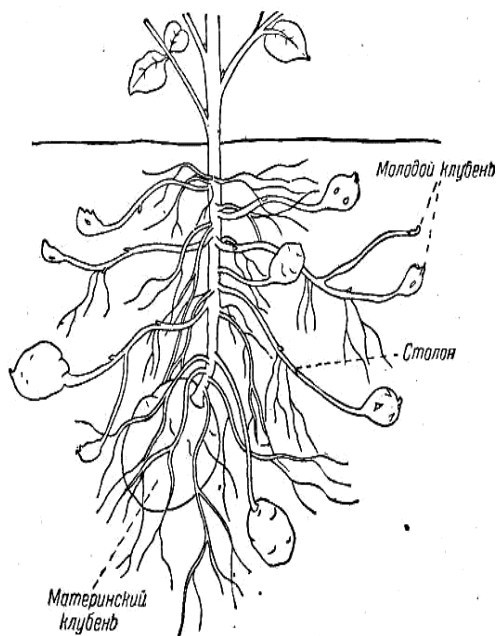


Рисунок 22 – Морфологическое строение растения картофеля.

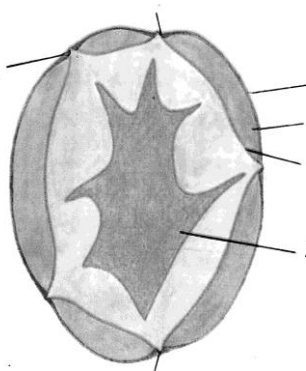


Рисунок 22а – Анатомическое строение клубня

### 7.2.3 Значение топинамбура



Рисунок 23. Строение растения топинамбура

### 7.2.4 Основные сорта клубнеплодов

Таблица 15 – Основные сорта клубнеплодов

Культура	Сорт

## Тема 8 МНОГОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ ТРАВЫ

Задание. 1 Отличия видов по плодам и семенам.

2 Морфологическое строение растения (на примере люцерны).

3 Люцерна. Виды. Сорты.

Наибольшее распространение в культуре получили следующие виды:

1. Люцерна посевная или синяя
2. Люцерна желтая или серповидная
3. Клевер красный или луговой
4. Клевер белый или ползучий
5. Клевер розовый или гибридный
6. Донник белый
7. Донник желтый
8. Эспарцет посевной (виколистный)
9. Эспарцет закавказский
10. Эспарцет песчаный
11. Лядвенец рогатый

### 1 Отличия видов по плодам и семенам

Подпишите рисунок 24



Рисунок 24 – Плоды и семена многолетних бобовых трав

### 2 Морфологическое строение растения (на примере люцерны)

### 3 Люцерна. Виды, сорта

#### Отличие люцерны синей и желтой.

Таблица 14 – Отличительные признаки видов люцерны

Признак	Люцерна синяя	Люцерна желтая
Биологическая форма		
Высота и выполненность стебля, м		
Облиственность, %		
Зимостойкость и засухоустойчивость		
Количество укусов на 2й год жизни		
Отрастание		
Долговечность		

Сорта люцерны:

### **Тема 9 СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Составить технологическую схему выращивания одной из основных полевых культур с учетом планируемой урожайности, почвенно-климатических условий зоны возделывания, предшественника, характера и степени засоренности поля.

Технология возделывания

Предшественник –

Район –

Культура –

Тип почвы –

Планируемая урожайность – ц/га

Преобладающие сорняки

Таблица 15 – Технологическая карта возделывания \_\_\_\_\_

№ п/п	Технологическая операция	Агротехнические требования к технологической операции	Срок проведения	Состав агрегата	
				марка трактора	марка с.-х. машины
1	2	3	4	5	6



--	--	--	--	--	--

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Тема 1. ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ .....	3
Тема 2. ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ .....	7
Тема 3. ХЛЕБА 1 ГРУППЫ .....	11
1.1 Пшеница .....	11
1.2 Ячмень .....	12
1.3 Овес .....	14
1.4 Рожь. Тритикале .....	15
Тема 4. ХЛЕБА 2 ГРУППЫ .....	17
1.1 Кукуруза .....	17
1.2 Сорго .....	20
1.3 Просо .....	21
1.4 Рис .....	22
1.5 Гречиха .....	23
Тема 5. ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ .....	23
1.1 Горох .....	27
1.2 Соя .....	27
Тема 6. МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ .....	29
1.1 Подсолнечник .....	31
1.2 Клещевина .....	33
Тема 7. КОРНЕПЛОДЫ И КЛУБНЕПЛОДЫ .....	34
7.1 Корнеплоды .....	34
7.2 Клубнеплоды .....	36
Тема 8. МНОГОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ ТРАВЫ .....	38
Тема 9. СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР .....	39

Учебное издание

**Петрик Галина Федоровна, Сысенко Инна Сергеевна,  
Фоменко Татьяна Викторовна**

## **ОСНОВЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

*Рабочая тетрадь*

В авторской редакции  
Верстка – Д. О. Тарасова

Подписано в печать 00.06.2017. Формат 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Усл. печ. л. – 4,9. Уч.-изд. л. – 2,9.

Тираж 150 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13