

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт экономики и агробизнеса

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

Для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине

**«СЕМЕНОВОДСТВО И СОРТОВЕДЕНИЕ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР»**

для магистров направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_  
группа \_\_\_\_\_

Составитель: Шпилев Н.С.

Брянская область,  
2018

УДК 631.527:631.526.32 (076)

ББК 41.3

Ш 83

Шпилев, Н. С. Семеноводство и сортоведение полевых культур: рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы для магистров / Н. С. Шпилев. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 42 с.

Тетрадь предназначена для выполнения аудиторных заданий и проработки вопросов самостоятельного изучения. Тетрадь включает 9 занятий по темам, рекомендованных учебной для магистров направление подготовки 35.04.04 Агротехнология. Для выполнения каждой темы указывается учебно-методическая литература и необходимые материалы.

*Рекомендовано к изданию Учебно-методической комиссией Института экономики и агробизнеса, протокол № 5 от 09 февраля 2018 г.*

Рецензент:

Заведующий Кокинским опорным пунктом  
ВСТИСП, д. с.-х. н., профессор  
Евдокименко Сергей Николаевич.

© Шпилев Н.С., 2018

© Брянский ГАУ, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Литература.....	3
Тема: Методы отбора. Занятие 1.....	4
Тема: Организация селекционного процесса сортоиспытания. Занятие 2.....	11
Тема: Производство семян на промышленной основе. Занятие 3.....	14
Тема: Производство семян на промышленной основе. Занятие 4.....	18
Тема: Послеуборочная доработка и хранение семян. Занятие 5 .....	23
Тема: Сортовой и семенной контроль. Занятие 6. ....	25
Тема: Сортовой и семенной контроль. Занятие 7.....	27
Тема: Сортовой и семенной контроль. Занятие 8.....	31
Тема: Семеноводство отдельных полевых культур. Занятие 9.....	34
Приложения.....	41

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с программой и учебным планом по дисциплине «Семеноводство и сортоведение полевых культур» с целью оптимизации учебного процесса, Тетрадь предназначена для выполнения аудиторных заданий и проработки вопросов самостоятельного изучения для магистров направления подготовки 35.04.04 Агрономия.

Рабочая тетрадь предназначена для экономии времени и лучшего усвоения материала, в ней предусмотрены задания для практических занятий и для самостоятельной работы студентов и указания по их выполнению. Задания могут быть изменены или дополнены, в связи с техническими дополнениями в работе лаборатории, или требованиями времени.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**ПК-6** готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ:

1. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария, О.А. Буко, А.Н. Березкин и др. СПб.: Изд-во «Лань», 2014. 448 с.
2. Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. СПб.: Изд-во «Лань», 2013. 480 с.
3. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, С.А. Бельченко, Н.С. Шпилев. Брянск, 2015.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина, В.М. Лапочкин. М.: Изд-во «Лань», 2016. 252 с.
2. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур. М.: Изд-во «Лань», 2017. 304 с.
3. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария, О.А. Буко. М.: Изд-во «Лань», 2016. 544 с.
4. Способ воспроизводства сортов зерновых культур: пат. 25558255 Рос. Федерация / Шпилев Н.С., Белоус Н.М., Ториков В.Е., Лебедько Л.В.; патентообладатель ФГБОУВО "Брянский государственный аграрный университет"; заявл. 5.12.2013; опубл. 27.07.2015; Бюл. № 21.
5. Шпилев Н.С. Характеристика сортов полевых культур рекомендованных для использования в Центральном регионе. Брянск, 2015. 143 с.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Дата \_\_\_\_\_

### Тема: Методы отбора.

Название работы: Изучение методов, схем и техники различных видов отбора.

Цель занятий: Изучить методы, схемы и технику проведения различных видов отбора.

Приобретаемые умения и навыки. Должен знать: Схемы и методы отбора, виды исходного материала.

Должен уметь: отбирать элитные растения, проводить лабораторный анализ отобранным растениям по комплексу признаков.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебные таблицы и литература.

Правила ТБ на рабочем месте: инструктаж.

### ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Провести лабораторный анализ отобранных растений пшеницы (ржи).

Задание 2. Изучить и зарисовать схемы индивидуального и массового отбора.

Задание 3. Дать сравнительную характеристику различных схем отбора.

Методические указания.

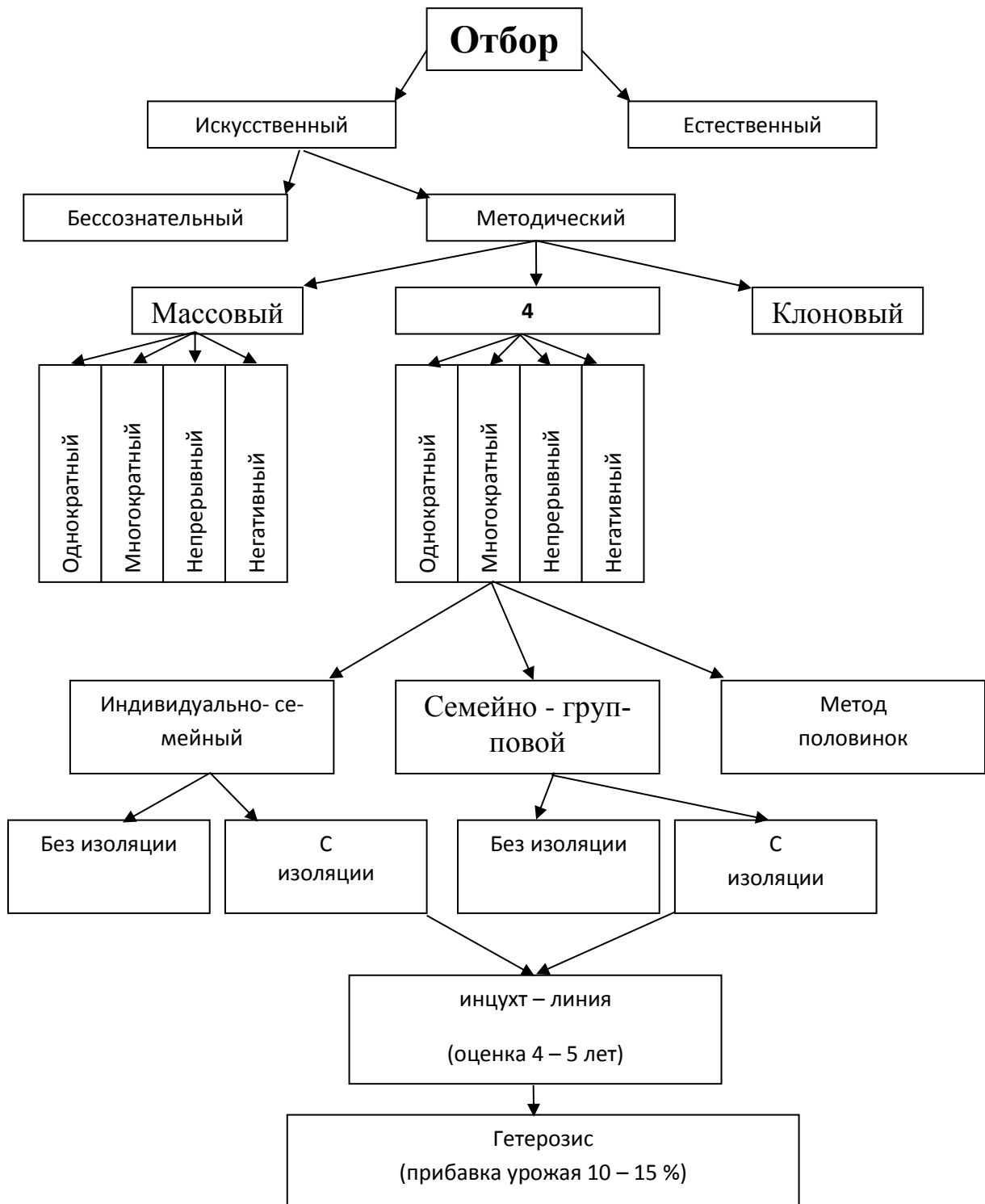
Ознакомиться со схемой селекционного процесса. Используя опорный конспект, материал учебника и учебных таблиц, подробно разобрать схемы отбора. При этом установить вид исходного материала, использованного для отбора (местный сорт, гибридная популяция, коллекционные образцы и т.д.); число отбираемых родоначальных растений; последовательность движения селекционного материала по годам и питомникам; начало предварительного размножения лучших номеров; возможные коэффициенты размножения семян лучших линий и семей.

Провести лабораторный анализ растений собранного снопового материала по прилагаемым формам (массовый и индивидуальный отбор), проанализировать по 10-15 растений. В заключение дать сравнительную характеристику различных

схем отбора, отметить преимущества и недостатки основных видов отбора и ответить на контрольные вопросы.

### Классификация методов отбора

опорный конспект



## Задание 1.

Отбор растений при массовом и индивидуальном отборах практически ничем не отличается.

Лучшие, типичные для данного сорта растения выдергивают с корнями, и в лаборатории анализируют по комплексу признаков.

### **Анализ отобранных растений при массовом отборе (рожь)**

Продуктивная кустистость определяется подсчетом продуктивных колосьев растения.

Подгон – стебли, имеющие недоразвитые колосья.

Общая кустистость – сумма продуктивных стеблей и подгонов.

Неравномерность стеблей – хорошая – все колосья располагаются в одном ярусе, плохая – в несколько ярусов.

Длина колосового стержня измеряется от нижнего уступа до его конца.

Плотность колоса – деление числа члеников колосового стержня на его длину. Колос рыхлый – при плотности ниже 3.2; средний – при плотности от 3.2 до 3.5; выше средней - 3.6-3.9; высокой плотности – 4 и более.

Число цветков в колосе - умножение числа колосков в колосе на 2.

Число бесплодных цветков – количество пустых цветков.

Процент череззерницы - количество бесплодных цветков в % к общему числу.

Закрытость зерна в цветочных чешуях: закрытое – прикрыто на 1/3, полу прикрытое - зерно выходит одной верхушкой, закрытое – зерно не выходит и чешуй.

Масса зерна - взвешивают зерна с лучшего колоса.

Число и масса зерен с растения – подсчитывают и взвешивают зерна со всех колосьев растения.

Масса 1000 зерен - массу зерен с одного растения пересчитывают на 1000 штук.

Выполненность и выровненность зерна определяют глазомерно: выполненное, щуплое, морщинистое. По величине – зерно выровненное, не выровненное.

По размеру: зерно длинное, среднее, короткое.

По форме: зерно удлиненное, овальное.

Данные по растениям записать в таблицу.

После анализа выбраковывать худшие семьи остальные объединить в один пакет.

### **Анализ отобранных растений при индивидуальном отборе (пшеница)**

Учитываются те же признаки, которые учитывались при массовом отборе и добавить следующие пункты:

Разновидность - устанавливаются по определителю.

Высота растения – измеряют самый длинный стебель от основания до вершины.

У мягкой пшеницы рыхлые колосья имеют на 1см стержня не более 1.6 колосков; среднеплотные – 1.7- 2.2; плотные – 2.3-2.9; очень плотные – более 2.8.

У твердой пшеницы рыхлые колосья имеют на 1см стержня не более 2.4 колоска; среднеплотные – 2.5-2.9; плотные – более 2.9.

Консистенция зерна: стекловидная, мучнистая, полустекловидная.

Данные записать в таблицу.

По итогам анализа потомства с мучнистым (у стекловидных сортов), не выровненным, щуплым и очень морщинистым зерном выбраковывают. Семена оставшихся линий расфасовывают по отдельным пакетам с номерами.

Задание 2.

Схема индивидуального отбора.



Таблица оценок растений

№ растений	Оценка по растению				Оценка по лучшему колосу							Общая оценка зерна				
	Разновидность	Продуктивная	кустистость	выравненность	стеблей	Высота растений, см	Поражение болезнями и поврежденность вредителями	Длина колосового стебля, см	Число члеников колосового стержня	Плотность колоса	Число зерен в колосе	Масса зерен одного колоса, г				

## Схема массового отбора

Задание 3.

Анализ и выводы

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Дайте определение понятий гибридизация, полиплоидия и гетерозис.
2. Какие существуют типы скрещиваний и как они используются?
3. Как проводится скрещивание растений?
4. Какие виды и методы отбора знаете?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Дата \_\_\_\_\_

### Тема: Организация селекционного процесса и сортоиспытания

Название работы: Составление схем расположения сортов и повторений в сортоиспытаниях.

Приобретаемые умения и навыки: Должен знать: как подбирать сорта и стандарты для сортоиспытания, составление схем расположения сортов в питомниках и сортоиспытании.

Должен уметь: Научиться составлять схемы расположения сортов, стандартов и повторений в селекционных питомниках и сортоиспытаниях.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Линейки, карандаши, учебное пособие, опорный конспект.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж (см. приложение 1).

Литература: [Л-1, стр. 180-192]

### ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Решить задачи:

1. Расположить ступенчато в сортоиспытании 10 сортов при шестикратной повторности, в три яруса, с контролем через 5 сортов
2. Составить схему размещения 10 сортов при испытании их процентным парным методом без повторностей.

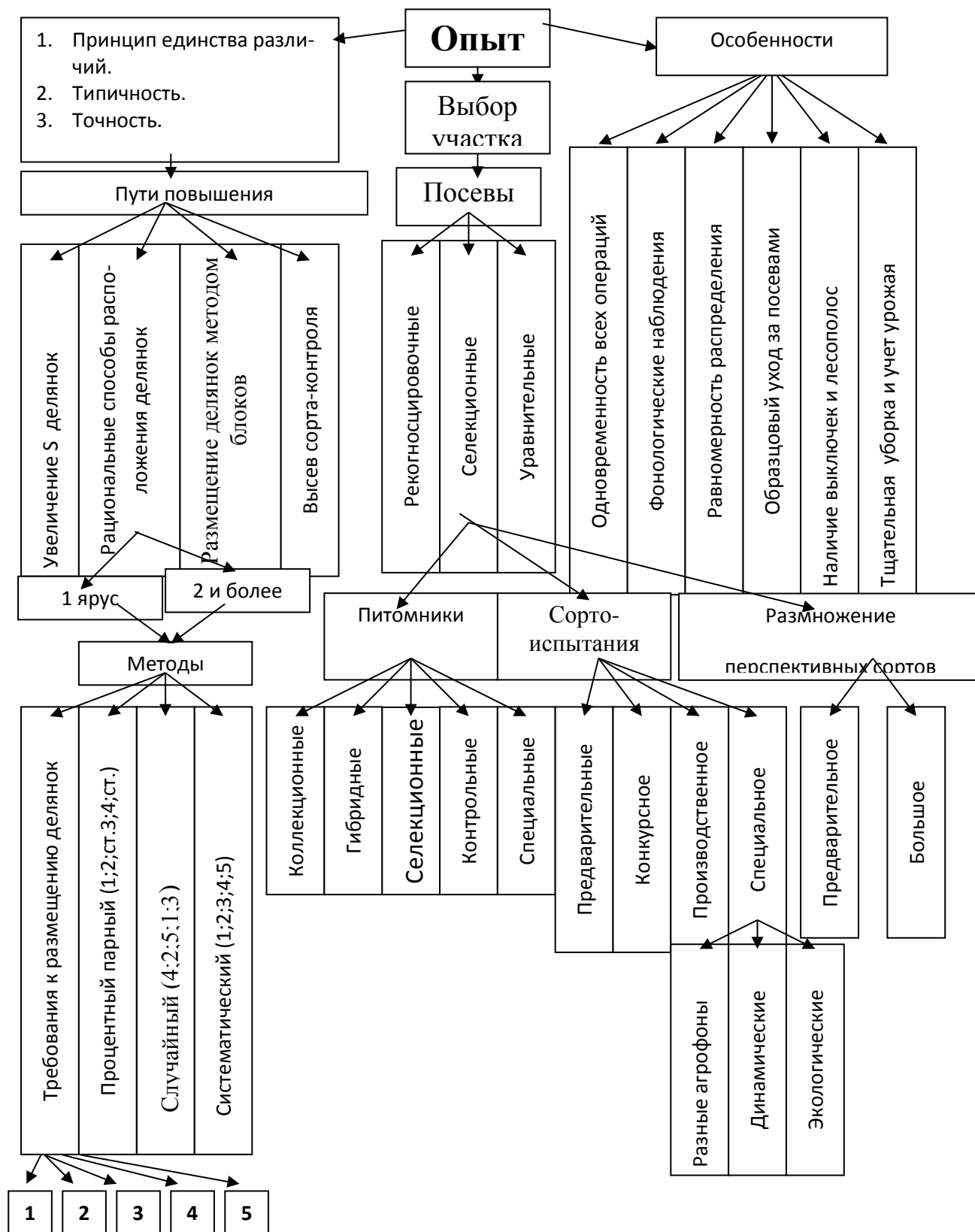
### Методические указания

Изучив опорный конспект и определив условия задачи, составить схемы размещения. На плане необходимо указать защитные полосы, которые создаются из культуры, высеваемой в испытании, дорожки между деланками, и дороги для

технических нужд. Проанализировать свою работу и сделать выводы по схемам. В заключении ответить на контрольные вопросы.

## Организация селекционного процесса

опорный концепт



Задача 1.

Задача 2

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Перечислить основные методы оценки сортов на продуктивность.
2. Как оценивают селекционный материал при полевом и провокационном методах?
3. Что такое прямые и косвенные признаки?
4. Какие требования предъявляют при размещении сортов в сортоиспытании?
5. Назовите виды селекционных питомников и сортоиспытаний.

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Дата \_\_\_\_\_

**Тема: Производство семян на промышленной основе**

**Название работы:** Разработка плана сортообновления.

**Приобретаемые умения и навыки:** Должен знать: сроки сортообновления различных культур, механизм составления плана сортообновления.

**Должен уметь:** разрабатывать план сортообновления, уметь рассчитывать экономическую эффективность сортообновления.

**Норма времени:** 2 часа.

**Оснащение рабочего места:** Линейки, карандаши.

**Правила ТБ на рабочем месте:** Инструктаж (см. приложение 1).

## ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Разработать план сортообновления.

Задание 2. Рассчитать экономическую эффективность сортообновления.

Задание 3. Составить план-заявку на потребное количество семян.

## Методические указания

Используя методическую литературу и исходные данные, составить план сортообновления на пять лет (2015 – 2020г.г.), предусмотреть в нем заявки на оригинальные, элитные, репродукционные семена по годам, исходя из возможностей хозяйства, закупать эти семена на всю площадь семеноводческих посевов, или часть его. Составить схему сортообновления для каждой культуры. Опираясь на схему и данные о площади производственных посевов, прибавки урожая, сортовой надбавки к закупочным ценам, рассчитать экономическую эффективность сортообновления. Закупочные цены на продовольственное зерно – взять у преподавателя. В соответствии с планом сортообновления расставить годы приобретения семян элиты или I репродукции, а заявки семеноводческим хозяйствам дают на 1 год раньше. По результатам расчетов, составить план-заявку на необходимое количество семян за год до выращивания на предстоящее пятилетие. Проанализируйте свою работу и сделайте необходимые выводы. В заключении ответить на контрольные вопросы.

### Исходные данные:

План семеноводческих посевов по культурам на 2015г.: озимая пшеница Московская 39 (посеяна в 2014 г.) – 100га, овес Горизонт – 70га, ячмень Друг – 90га.

Заготовлены семена для планируемых посевов со страховым фондом (15%) из расчета норм высева: пшеница – 220 кг/га I репродукции, овес - 170 кг/га II репродукции, ячмень – 250 кг/га II репродукции.

Принятые сроки сортообновления: для пшеницы раз в 2 года, овса и ячменя раз в 3 года (см. схему).

Площадь производственных посевов составляют: озимая пшеница - 900га, овес – 600га, ячмень – 800га.

Прибавка урожая от высококачественных семян условно принята: от оригинальных семян – 4 ц/га, элитных – 3 ц/га, репродукционных – 2 ц/га.

### Задание 1

## Задание 2

Примерный расчет:

1. На 2014г. для сортообновления предусмотрена заявка на элитные семена озимой пшеницы Московская 39 для площади 100га:

$$100\text{га} \times 2.2\text{ц} + 33\text{ц} (\text{страховой фонд } 15\%) = 253\text{ц}$$

2. Основная стоимость этих семян по закупочной цене:

$$253\text{ц} \times 800\text{руб.} = 202400\text{руб.}$$

3. Сортовая надбавка в размере 150%:

$$(202400\text{руб.} \times 150\%) : 100\% = 303600\text{руб.}$$

4. Общая стоимость семян элиты:

$$202\ 400\text{руб.} + 303\ 600\text{руб.} = 506\ 000\text{руб.}$$

5. Семена элиты 2014г. размножают в семеноводческой бригаде (отделении) и лишь 2015г. 900га производственных посевов будут засеяны семенами I репродукции. Прибавка в урожае, составила:

$$900\text{га} \times 3\text{ц} = 2700\text{ц.}$$

6. В 2016г от высейанных семян II репродукции хозяйство получит прибавку урожая:

$$900\text{га} \times 2\text{ц} = 1800\text{ц}$$

7. Всего сортообновление даст прибавку урожая:

$$2700\text{ц} + 1800\text{ц} = 4500\text{ц}$$

8. Сортонадбавка в денежном выражении:

$$4500\text{ц} \times 800\text{руб.} = 3600\ 000\text{руб.}$$

9. Экономический эффект:

$$3600\ 000\text{руб.} - 506\ 000\text{руб.} = 3094\ 000\text{руб.}$$



### Задание 3

#### План-заявка на семена

Культура, сорт, репродукция	Год приобретения семян	Семенной участок, га	Нормы высева, кг/га	Необходимое количество семян, ц

#### Анализ и выводы

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Как организуется производство семян элиты?
2. Каково значение и задачи семеноводства?
3. Дать определение понятиям элита и репродукция.
4. Назовите причины ухудшения качеств сортовых семян.

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

**Тема: Производство семян на промышленной основе**

**Название работы:** Расчет площадей семеноводческих посевов, количества семян, помещений для хранения семян и сортовых надбавок на качественные семена.

**Приобретаемые умения и навыки: Должен знать:** методику расчета площадей посевов и хранения, количества семян и сортнадбавок на них.

**Должен уметь:** рассчитывать площади семеноводческих посевов, хранилищ, количество семян и сортнадбавок на семена.

**Норма времени:** 2 часа.

**Оснащение рабочего места:** Линейки, карандаши.

**Правила ТБ на рабочем месте:** инструктаж (см. приложение 1).

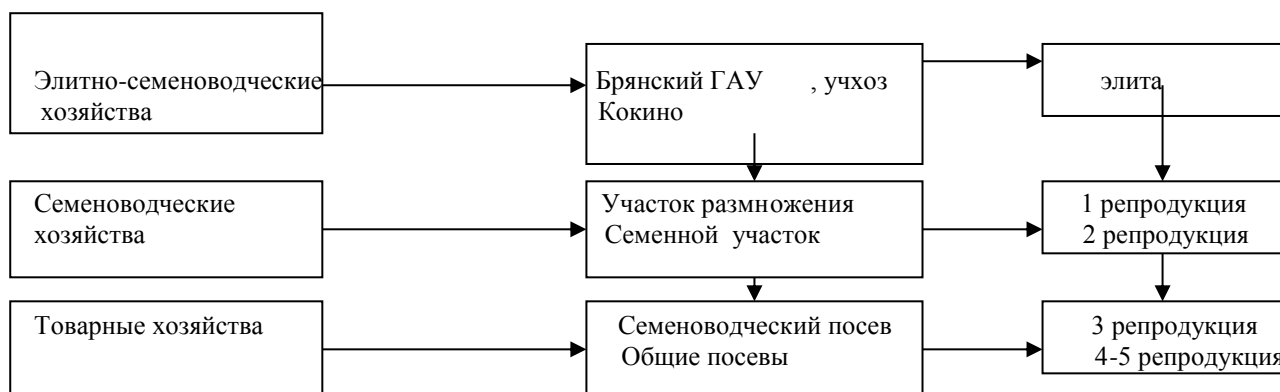
**ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

Задание 1. Рассчитать потребность в площадях семеноводческих посевов и сортовых семенах.

Задание 2. Рассчитать сортовые надбавки на семена высших репродукций.

Задание 3. Рассчитать площадь и длину помещения для хранения семян.

**Схема семеноводства зерновых культур**



**Методические указания**

В хозяйствах составляют планы засыпки семян под урожай будущего года по культурам одновременно с планами посевов на предстоящий год. Потребность семян определяют на всю площадь производственных посевов по культурам с учетом страховых и переходящих фондов. Затем устанавливают площадь семеноводческих посевов с таким расчетом, чтобы полностью удовлетворить потребность хозяйства в качественных сортовых семенах.

Используя схему семеноводства зерновых культур, исходные данные и примерный расчет, заполните таблицу 1, 2 и 3. Исходные данные по сортам-надбавкам взять из практического занятия № 6, по закупочным ценам на зерно получить у преподавателя. Принять к сведению расчет денежно- сортовых надбавок на семена сильных и твердых сортов пшеницы. Провести анализ проведенной работы и сделать выводы.

В заключении ответить на контрольные вопросы.

### Задание 1

Исходные данные:

Культура	Общая площадь в хоз-ве, га	Норма посева ц/га	Страховой фонд, %	Урожайность семеноводч. посевов, ц/га	Выход кондиционных семян с 1 га, %	Объемная масса зерна, ц/м <sup>3</sup>	Высота насыпи сухих семян, м
Оз.пшеница	900	2.6	-	30	75	7.5 - 8.5	3
Оз. Рожь	300	2.2	-	20	75	6.8 - 7.5	3
Яр.пшеница	1200	2.5	15	25	75	7.5 – 8.5	3
Яр.пшеница	1300	2.6	15	25	75	5.8 – 7.0	3
Ячмень	400	2.0	15	20	60	4 – 5	3
Овес	500	0.3	15	20	65	6.8 – 7.8	2
	300	3.2	15	25	70	3 - 4	3

Ширина склада 10м

Примерный расчет:

Культура – яр. Пшеница

Сорт – Воронежская 10

Площадь – 1200га

1. Определяют потребность в семенах:  
на всю площадь – 3000ц (1200 х 2.5)  
страховой фонд - 450ц (15% от 3000ц)  
всего требуется – 3450ц (3000ц + 450ц)
2. Рассчитывают площадь семенного участка:  
выход кондиционных семян с 1га – 18.7ц (75% от 25ц)  
площадь семенного участка пшеницы – 184га (3450ц : 18.7ц/га)
3. Определяют потребность семян элиты – 460ц (184га х 2.5ц/га)

## Задание 2

### Примерный расчет:

Культура – пшеница мягкая

Сорт – Воронежская 10

Репродукция – суперэлита

Закупочная цена товарного зерна – 800руб/ц

1. Определяют размер сортнадбавки за 1ц.

$$(800\text{руб/ц} \times 250\%) : 100\% = 2000\text{руб/ц}$$

2. Рассчитывают общую стоимость семян.

$$800\text{руб/ц} + 2000\text{руб/ц} = 2800\text{руб/ц}$$

Семена сильной пшеницы продают по закупочной цене на мягкую пшеницу с денежной надбавкой 50% (содержание клейковины 32%); 20% (содержание клейковины 28-31%); 10% (содержание клейковины 25-30%).

Семена твердой пшеницы продают по закупочной цене на мягкую пшеницу с надбавкой для 1 класса - 100%, для 2 класса – 70%, для 3 класса – 20%, некондиционные семена – 10%.

Денежные надбавки за семена сильной и твердой пшеницы исчисляют по закупочной цене на мягкую пшеницу. Семена наиболее ценных по качеству сортов продаются по цене на 10% выше закупочной.

## Задание 3

### Примерный расчет:

1. Рассчитывают потребность в семенах (см. задание 1).
2. Определяют объём семян элиты:  $3450\text{ц} : 7.5\text{ц/м}^3 = 460\text{м}^3$
3. Определяем площадь хранилища семян:  $460\text{м}^3 : 3\text{м} = 153,3\text{м}^2$
4. Длина склада:  $153.3\text{м}^2 : 10\text{м} = 15.3\text{м}$
5. Суммируем результаты по всем культурам .

Данные заносят в таблицу 1

Таблица 1

Культура	Объем се- мян, ц/м <sup>3</sup>	Высота насыпи, м	Объем всех се- мян, м <sup>3</sup>	Площадь хранения, м <sup>2</sup>	Длина хранилища, м
<b>Всего:</b>					

Таблица 2

## Расчет потребности семян и площадей семеноводческих посевов

Культура	Потребность семян для посевов под урожай будущего года				Урожайность на семенных участках, ц/га	Выход кондиционных семян, ц/га	Площадь семенного участка, га	Всего семян элиты, ц
	Общая площадь посева, га	Норма высева семян, ц/га	Семян на всю площадь, ц	Страховой фонд, ц				

Таблица 3

## Расчет денежно-сортовых надбавок семян высших репродукций

Культура	Закупочная цена, руб.	Элита		1 репродукция, 1 класс	
		сортнадбавка	стоимость	сортнадбавка	стоимость
Пшеница мягкая					
Рожь					
Просо					
Овес					
Ячмень					
Гречиха					
Горох					
Итого:					

## Анализ и выводы

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что понимается под посевными качествами семян?
2. Что такое сортовые качества семян?
3. Система семеноводства зерновых культур в Брянской области?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5 (задание на дом)

Дата \_\_\_\_\_

#### Тема: **Производство семян на промышленной основе**

Название работы: Изучение технологии обработки, сушки и хранения семян на семяочистительном и сушильном комплексе (экскурсия).

Приобретаемые умения и навыки: Должен знать: технологию обработки, сушки и хранения семян, процесс учета семян, правила техники безопасности при работе на комплексах.

Должен уметь: проводить учет семян (прием, отпуск).

Норма времени: 6 часов.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж.

## ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Ознакомиться с технологией обработки, сушки и хранения семян на семяочистительном и сушильном комплексе.

Задание 2. Ознакомиться с процессом учета семян, техникой безопасности и правилами санитарной и пожарной безопасности при работе на комплексах.

### Методические указания

Для допуска к экскурсии необходимо ответить на контрольные вопросы. Затем ознакомиться с индустриальной базой промышленного семеноводства, с поточной линией обработки, сушки, протравливания и хранения семян. Далее разобраться с процессом учета семян: приемом, отпуском; техникой безопасности и правилами санитарной и пожарной безопасности при работе на комплексах. По итогам экскурсии составить отчет.

### Контрольные вопросы

1. Какова цель перевода семеноводства на промышленную основу?
2. Какова технология производства, обработки и хранения семян на промышленной основе?
3. Для чего необходимо учитывать особенности краев областей при переводе их семеноводства на промышленную основу?
4. Дать определение понятий сортосмена, сортообновление.

### Анализы и предложение

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Дата \_\_\_\_\_

Тема: Сортовой и семенной контроль

Название работы: Изучение семян зерновых и кормовых культур.

Приобретаемые умения и навыки: Должен знать: видовые особенности семян полевых сельскохозяйственных культур, районированных в Брянской области.

Должен уметь: пользоваться комплексом морфологических признаков для отличия семян различных полевых культур.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Линейки, карандаши, чашки Петри, коллекция семян зерновых, технических и кормовых культур, учебные пособия.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж.

### ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Разобрать семена и выделить зерновые культуры.

Задание 2. Разобрать семена и выделить технические и кормовые культуры.

Задание 3. Заполнить таблицу и вклеить в неё выделенные семена.

### Методические указания

Из смеси семян выделить зерновые, технические и кормовые культуры. Используя коллекции и учебные пособия, заполнить таблицу и приклеить семена в соответствии с названием культуры. Проанализировать работу и сделать выводы. Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 1

Культура	Семейство	Семена				
		форма	поверхность	цвет	размер	
1	2	3	4	5	6	7
						(вклеить)

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Какие соблюдаются правила для сохранения чистоты семян?
2. Какие фонды семян называют основными, страховыми и переходящими?
3. Какой контроль осуществляется при хранении семян?
4. Когда и кто осуществляет контроль посевных качеств семян?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Дата \_\_\_\_\_

### Тема: Сортовой и семенной контроль

Название работы: Взятие и анализ среднего образца семян. ГОСТ посевные качества семян.

Приобретаемые умения и навыки: **Должен знать:** методику взятия, анализа среднего образца семян и оформления документации, ГОСТ на семена.

Должен уметь: отобрать средний образец семян, анализировать его и составлять документацию.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: весы, разновесы, чашки Петри, исходный образец семян зерновой культуры, учебные пособия, документация.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж (см. приложение 1)

## ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

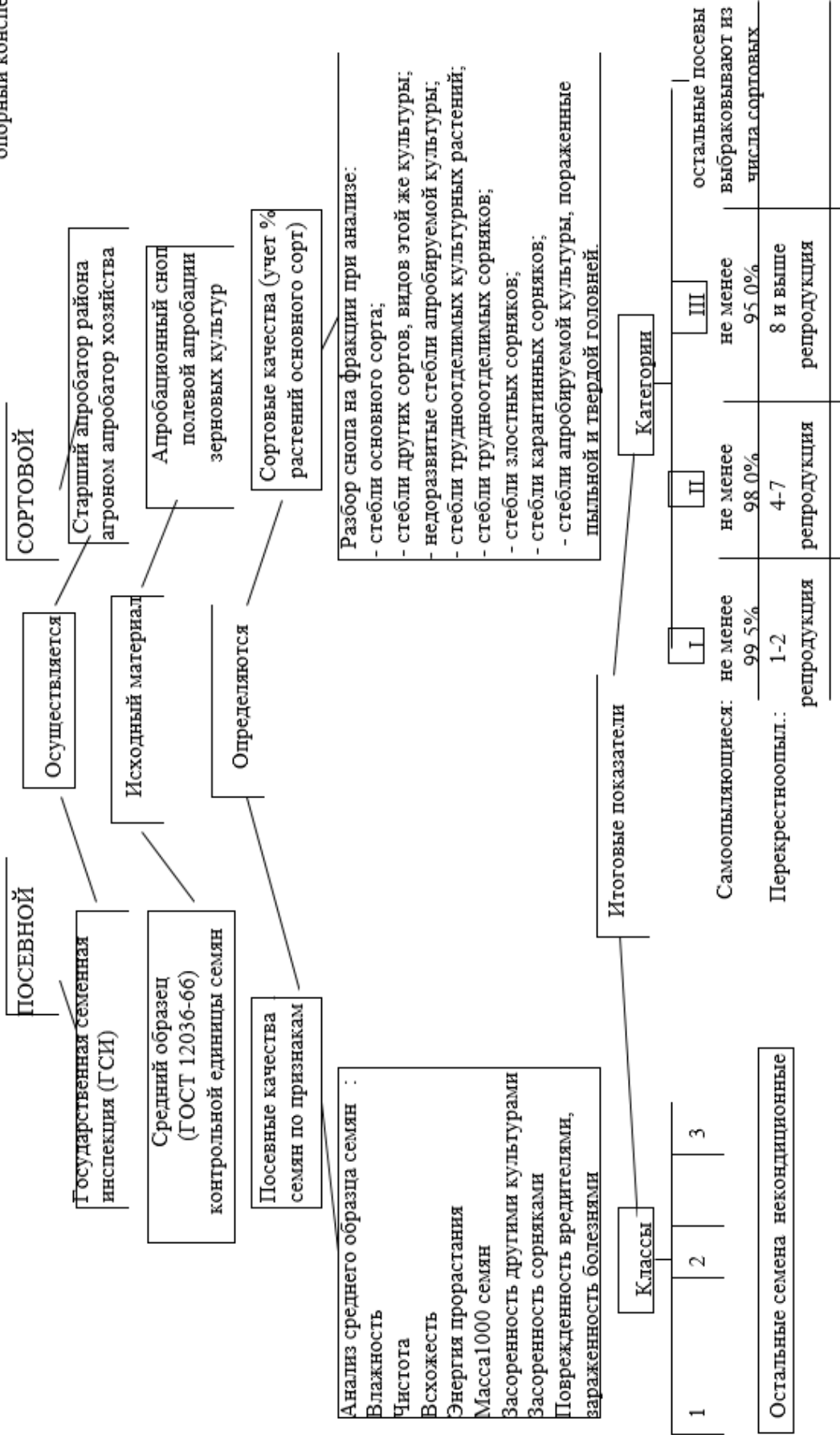
Задание 1. Взять средний образец семян от партии или из исходного образца. Провести анализ семян на всхожесть и чистоту.

Задание 2. Ознакомиться с ГОСТ на посевные качества семян полевых и овощных культур.

Задание 3. Изучить документацию на посевные качества семян. Заполнить документ по итогам анализа среднего образца.

## Контроль посевных и сортовых качеств семян

опорный конспект



## Методические указания

Изучив методическую литературу и опорный конспект, провести забор среднего образца семян. Проанализировать на всхожесть, отобрав пробу семян в чашки Петри и прорастив их (данные записать после проращивания). Отобрав навеску семян, определить их чистоту. Все действия по выполнению заданий записать в рабочую тетрадь. Проанализировав средний образец, заполнить соответствующий документ и вложить в тетрадь.

Используя справочную литературу ознакомиться с ГОСТ на посевные качества семян культур возделываемых в Брянской области. Таблицы ГОСТ на семена перенести в рабочую тетрадь.

Изучить документы на посевные качества семян (даны в отдельной папке), перечислить их, заполнить основные и вложить в тетрадь. Дать анализ своей работе и сделать выводы. Ответить на контрольные вопросы.

### Задание 1.

Задание 2.

Задание 3.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Дайте определение понятию партия семян.
2. По каким показателям анализируют семена в лаборатории госсеминаспекции?
3. Какой документ оформляют при взятии среднего образца семян?
4. Какие документы выдают хозяйствам по итогам анализа среднего образца семян?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

Дата \_\_\_\_\_

#### Тема: Сортовой и семенной контроль

Название работы: Изучение апробации зерновых культур. ГОСТ сортовых качеств семян.

Приобретаемые умения и навыки: Должен знать: видовые и сортовые особенности зерновых культур, районированных в Брянской области и основы проведения апробации.

Должен уметь: анализировать сноповый материал, определять сортовую чистоту, процент фракций стеблей апробационного снопа и категорию сортовых посевов.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: апробационный сноп зерновой культуры, учебные пособия, линейки.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж (см. приложение 1).

## ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Ознакомиться с методикой проведения апробации зерновых культур.

Задание 2. Разобрать и подсчитать стебли по фракциям апробационного снопа зерновой культуры. Определить процент всех выделенных фракций. Рассчитать сортовую чистоту.

Задание 3. Ознакомиться с ГОСТ на сортовые качества семян полевых и овощных культур.

Задание 4. Изучить документы на сортовые качества семян. Заполнить документ по апробации.

### Методические указания

Используя методическую литературу, опорный конспект ознакомиться с методикой проведения апробации и краткий отчет занести в рабочую тетрадь.

Разобрать апробационный сноп на фракции, подсчитать число стеблей в каждой. Стебли основного сорта связать по 100 штук, остальные фракции связать по отдельности и объединить все в сноп. Определить % каждой фракции и рассчитать сортовую чистоту, по итогам подсчета выявить категорию сортовых посевов.

Используя справочную литературу ознакомиться с ГОСТ на сортовые качества семян культур возделываемых в Брянской области. Таблицы ГОСТ на семена перенести в рабочую тетрадь.

Сделать выводы и заполнить апробационный документ: если посеvy имеет категорию, то заполнить «Акт апробации сортовых посевов», если не имеют – «Акт выбраковки посевов из числа сортовых». Акты вложить в рабочую тетрадь. Указать конкретные предложения по улучшению сортовых качеств посевов и семян в хозяйстве. Изучить документацию на сортовые семена (даны в отдельной папке), перечислить их, заполнить основные документы и вложить в рабочую тетрадь. Сделать анализ и итоговые выводы по работе. Ответить на контрольные вопросы.

Задание 1.



Задание 2.

Задание 3.

Задание 4.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Какова цель сортовых и видовых прополок и как организуют эту работу?
2. Какова организация уборки на семеноводческих посевах?
3. Какие документы называются первичными и вторичными, на основании чего они составляются?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Дата \_\_\_\_\_

#### Тема: Семеноводство отдельных полевых культур

Название работы: Изучение сортовых признаков и сортов зерновых культур.

Приобретаемые умения и навыки: Должен знать: Сортовые особенности сельскохозяйственных культур, районированных в Брянской области.

Должен уметь: Научиться пользоваться комплексом признаков для отличия сортов, учитывая модификацию сортовых признаков в зависимости от условий выращивания.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Линейки, карандаши, колосья зерновых культур, учебные пособия по апробации.

Правила ТБ на рабочем месте: Инструктаж (см. приложение 1).

### ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- Задание 1. Определить сортовые признаки пшеницы и занести в схему 1.
- Задание 2. Определить сортовые признаки ржи и занести в схему 2.
- Задание 3. Определить сортовые признаки ячменя и занести в схему 3
- Задание 4. Определить сортовые признаки овса и занести в схему 4.

## Методические указания

Используя методическое руководство данной инструкционной карты и учебного пособия по апробации, разобрать колосья зерновых культур, определить сортовые признаки и записать результаты в схемы. Необходимые рисунки в приложении 2. Описать 2-3 сорта каждой культуры. Дать анализ своей работе и сделать выводы. Ответить на контрольные вопросы.

### Задание 1. СОРТОВЫЕ ПРИЗНАКИ ПШЕНИЦЫ

Строение колоса. У сортов может быть три формы колоса: веретеновидная, сужающаяся к вершине, а часто и к основанию; цилиндрическая (призматическая), когда колос в поперечном сечении более или менее одинаков по всей длине, за исключением самого верхнего и нижнего колосков; булавовидная (скверхед), утолщающаяся и уплотняющаяся к вершине. Большинство сортов мягкой пшеницы имеет веретеновидный колос, а твердой – цилиндрический (рис. 1).

По длине колосья могут быть короткие (до 8см у мягкой пшеницы и до 6см у твердой), средние (соответственно 8-10 и 7-9см) и длинные (более 10 и 9см).

Плотность колоса определяют по числу колосков на 10 см длины стержня. Длину стержня промеряют от основания нижнего колоска до основания верхнего.

Показатели плотности у мягкой пшеницы: рыхлоколосые – до 17, средней плотности – 17-22 и плотноколосые – 23-28 и выше; у твердой пшеницы соответственно до 25, 25-28 и 29 и выше.

Характер остей. Различают ости грубые (толстые, жесткие) и нежные (тонкие, эластичные); по степени зазубренности – с крупными и мелкими зубчиками, редко или густо посаженными; по длине – короткие, средние и длинные. У третьих и четвертых цветков ости короче, чем у первых и вторых. У ряда безостых сортов цветки верхней части колоса имеют остевидные отростки длиной до 2-3 см.

Форма колосковой чешуи: ланцетная – узкая. Сужающаяся к вершине и основанию, длина ее более чем в 2 раза превышает ширину; овальная – короткая. Широкая, округлая. Длина ее превышает ширину не более чем в 2 раза; яйцевидная – короткая, округлая и расширенная у основания и сильно суженная в верхней части; лопатчатая – наименее вытянутая, короткая, широкая. У многих сортов встречается промежуточная форма – яйцевидно-ланцетная – длинная, округлая у основания, сильно суженная вверху (рис. 2).

Колосковые чешуи различаются также по степени грубости, длине (короткие – 7-8мм, средние – 9-10мм, длинные – 11-12мм), ширине (узкие – 3мм, средние – 4мм, широкие – 5мм). Они могут быть выпуклыми и плоскими.

Плечо колосковой чешуи – выступ на верхушке от основания килевого зубца до наружного края чешуи. Различают следующие типы плеча: едва заметное (отсутствует) – направлено вниз от зубца и незаметно переходит в боковой край чешуи; скошенное – направлено вниз от зубца под тупым углом; прямое – направлено перпендикулярно зубцу; приподнятое – направлено вверх от зубца под острым углом

(резко выраженное приподнятое плечо иногда образует как бы второй зубец и тогда называется бугорчатым). В зависимости от ширины плечо может быть узким, если оно меньше 1 мм, средней ширины – 1-2 мм и широким – 2 мм (рис. 3).

Киль и килевой зубец колосковой чешуи. Киль может быть резко и слабо выражен, широкий или узкий, достигающий или не достигающий до основания чешуи. Различают сорта также по зазубренности киля. Заметное по всему килю или выраженное только в верхней части его. Килевой зубец может быть коротким – до 2 мм, средним – 3-5, длинным – 6-10 и остевидным свыше 10 мм. Зубцы бывают тупыми, острыми, прямыми и изогнутыми: клювовидный – в сторону плеча, отогнутый назад – в противоположную сторону (рис. 4).

Форма и признаки зерна. Типичные формы зерна: яйцевидная – расширенная у основания зерна; овальная – суживающаяся у вершины и основания зерна; бочковидная – усеченная и плоская у вершины и основания, в этом случае длина зерна незначительно превышает ширину (рис. 5).

Сорта различаются также по крупности зерна (крупные – масса 1000 зерен более 30г, средние – 25-30г и мелкие – менее 25г), консистенции (мучнистые, стекловидные, полумучнистые и полустекловидные), опушению верхушки зерна (волоски хохолка длинные, короткие, густые, редкие).

## Задание 2.

## СОРТОВЫЕ ПРИЗНАКИ РЖИ

Сорта ржи представляют собой популяции биотипов и форм разной сложности и многообразия.

Форма колоса может быть: призматической – лицевая и боковые стороны равны по ширине; веретеновидной – в нижней части колоса лицевая сторона шире боковой; удлиненно-эллиптической – лицевая сторона в середине более широкая, а к основанию и вершине суживается.

Длина колоса: длинный – 12см и более, средней длины – 8-11, короткий – менее 8см.

Плотность колоса: высокая – на 10 см стержня приходится 40 колосков и более, выше средней – 36-39, средняя – 32-35 и низкая (колос рыхлый) – менее 32.

Ости: по длине различают короткие – менее 1см, средней длины – 1-3, длинные – более 3см, а по направлению – прижатые, расходящиеся и промежуточные.

Форма зерна: овальная – длина превышает толщину менее чем в 3,3 раза, удлиненная – отношение длины к толщине более 3.3.(Рис.6)

Признаки зерна. Зерно может быть длинное – более 8мм, средней длины – 7-8, короткое – менее 7мм, а также крупное (масса 1000 зерен 25г и более), средней крупности (20-23г) и мелкое (менее 20г); окраска зерна – зеленая, желтая или коричневая (имеются оттенки, но в описании указывают преобладающий цвет).

Сорта различают по наличию или отсутствию хохолка на зерне, плотности заключения зерна в цветковых чешуях (этот признак характеризует устойчивость сортов к осыпанию): сорта с зернами, плотно заключенными в чешуи, и с зернами, открытыми в различной степени (рис.7). Форма колосковых чешуй: ланцетная,

ромбическая. Форма наружных цветковых чешуй: прямая, изогнутая. Прочность внутренней цветковой чешуи: ломкая или неломкая, рвущаяся или не рвущаяся.

### Задание 3. СОРТОВЫЕ ПРИЗНАКИ ЯЧМЕНЯ

Плотность колоса определяется числом колосков или члеников стержня на 4 см длины колоса в средней его части. Плотность колоса у ячменя – признак разновидностей. Различают рыхлые колосья (7-14 члеников на 4см длины стержня колоса: с пониженной плотностью – 9-9,9, средней – 10-10,9 и повышенной плотности – 11 и более) и плотные (15-30 члеников). Длина колоса: длинный – более 8см, средней длины – 6-8 и короткий – менее 6см.

Форма колоса определяется поперечным размером колоса у многорядных ячменей: ромбическая, прямоугольная или квадратная.

Переход цветковой чешуи в ость: постепенный – основание ости расширено и ость как бы продолжает цветковую чешую; резкий – основание ости тонкое и ость резко ограничена от цветковых чешуй; широкий - основание ости широкое с ушками (рис. 8).

Строение остей: ломкие, не осыпающиеся или нежные, осыпающиеся. Различают длинноостистые – ости превышают длину колоса

в 1,5-2 раза, среднеостистые – превышают ненамного и короткоостистые – равные или немного короче колоса.

Признаки зерна. По крупности: крупнозерные – длина более 10мм, масса 1000 зерен более 40г; средней крупности – 9-9,9мм и 35-40г; мелкозерные – менее 9мм и менее 35г.

Форма зерна: удлиненная – основная масса эндосперма сосредоточена выше середины зерна; эллиптическая – масса эндосперма расположена равномерно по всему зерну; ромбическая – масса сосредоточена в середине зерна с резким сбегом к вершине и основанию. Зерна для определения формы берут из нижней трети колоса (рис. 9).

Основная щетинка зерна, находящаяся у основания его с брюшной стороны, по характеру опушения может быть волосистой (волоски длинные) и войлочной (волоски короткие). Такой же характер опушения у колосковых чешуй и стержня (рис. 10).

Наружная цветковая чешуя. Различают тонкую морщинистую цветковую чешую (обычно у пивоваренных сортов) и грубую гладкую (у южных кормовых сортов). Средние жилки ее у одних сортов имеют зазубренность, у других – гладкие.

### Задание 4. СОРТОВЫЕ ПРИЗНАКИ ОВСА

При определении сортовых признаков берут только нижние и одиночные (не двойные) зерна колосков верхней части метелки.

Форма метелки. Степень раскидистости метелки: полусжатая – боковые ветви отходят от главного стержня под углом 30-40 градуса; раскидистая – угол отклонения ветвей 60-70 градусов (тоже направлены вверх); рыхлая – с горизон-

тальными ветвями, боковые ветви отходят от главной оси под углом 90 градусов, пониклая—с дугообразно опущенными ветвями.

Тип зерна: московский (толстопенчатый) – зерно крупное, широкое, выполненное, с горбатой спинкой, с широко открытой до верхушки внутренней цветковой чешуей, плоским брюшком, тупой верхушкой, коротким стерженьком второго зерна; харьковский (тонкопенчатый) – зерно тоньше, спинка более ровная, выполненность зерновки на 2/3 длины цветковых чешуй, вершина зерна удлиненная, пустая; верхняцкий—сходен с харьковским, имеет более длинное и выполненное зерно с заостренной верхушкой; шатиловский—зерно более короткое, заостренное с обоих концов, выпуклое со спинки и брюшка, с длинным стерженьком второго зерна; игольчатый—зерно узкое, тонкое, с острой длинной вершиной, плоское с обеих сторон, цветковые чешуи значительно превосходят зерновку, внутренние цветковые чешуи закрыты (рис. 11).

Колосковые чешуи могут быть длинные (22-25мм и больше) и короткие (18-21мм), широкие (6-7мм) и узкие (5-5,5мм).

Характер остей: I тип – ость грубая, имеет заметную коленчатость, в нижней части спирально закрученная, темная; II тип – ость среднеразвитая, коленчатость отсутствует, в нижней части закрученная, слегка окрашенная; III тип – ость слаборазвитая, короткая, белая, прямая или слегка закрученная, встречается у безостых сортов.

Опушенность основания нижнего зерна (опушенное и неопушенное) и степень опушенности (густые пучки или редкие пучки волосков).

#### Анализ и выводы

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Какие существуют методы определения чистосортности зерновых культур по семенам и всходам?
2. Какие требования предъявляют к посевному стандарту отдельных зерновых культур?
3. Как выращивают гибридные семена кукурузы?

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### Сортовые признаки пшеницы

Схема 1

№	Сорт	Разновидность	Колос		Характер остей и остевидных отростков	Колосковая чешуя				Зерно	Биологические особенности	Районы распространения	
			форма	плотность		форма	плечо	киль	килевой зубец				

Схема 2

### Схема описания сортов ржи

№	Сорт	Колос			Направление остей	Зерно			Высота соломки, см	Биологические особенности	Районы распространения	
		форма	поперечное сечение	длина, см		плотность	окраска	Характер зачатков в цветковых чешуях				Масса 1000 шт., г

Схема 3

Схема описания сортов ячменя

№	Сорт	Разно- видность	Число члеников колоско- вого стержня на 4 см длины	Колос		Ости		Зерно					Биологи- ческие особенности	Районы распрост- ранения	
				фор- ма	длина, см	превы- шение длины колоса	переход цвето- вой чешуи в ость	харак- тер	фор- ма	окра- ска	Вели чина	харак- тер цвет- ковой чешуи			заубрен ность боковых нервов цветка

Схема 4

Схема описания сортов овса

№	Сорт	Разно- видность	Форма метелки	Наличие и характер остей	Число зерен в колоске	Колосковые чешуи	Зерно			Биологи- ческие особенности	Районы распростра- нения	
							тип	окраска	опушение оснований нижнего зерна			



**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**  
**на лабораторно-практических занятиях**  
**по дисциплине «Семеноводству с основами селекции»**

**I. Вводный инструктаж**

1. Соблюдать правила учебного распорядка в учебном заведении.
2. Выполнять правила нахождения в аудитории: передвигаться шагом, не размахивать руками, не сорить, не ломать мебель и экспонаты.
3. Во время экскурсии переходить дорогу в предназначенных для этого местах, двигаться по пешеходным дорожкам или по левой обочине дороги (навстречу движущемуся транспорту). Соблюдать правила техники безопасности принятой на предприятии.
4. Осторожно обращаться с электроприборами, розетками, сетевым фильтром, компьютером и т.д.
5. При обнаружении поломок, оголенных проводов или случаев травматизма, немедленно сообщить преподавателю.

**II. Инструктаж на рабочем месте**

1. Использовать раздаточный материал, весы, разновесы, разборные доски, шпатели и методическую литературу по назначению.
2. При работе с микроскопом изучить правило пользования им, готовые препараты для изучения вкладывать после работы в специально отведенные ячейки в коробках.
3. Чашки Петри после использования промыть и оставить для просушки.
4. Сноповой материал и семена не разбрасывать, а после работы привести в первоначальное состояние. Отработанный материал смести в мусорную корзину.
5. В конце занятия привести рабочее место в порядок.
6. Студент, нарушивший правила и инструкции по технике безопасности, несет ответственность согласно правилам внутреннего распорядка учебного заведения.

Учебное издание

Шпилев Николай Серафимович

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

Для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине

**«СЕМЕНОВОДСТВО И СОРТОВЕДЕНИЕ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР»**

для магистров направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати 09.04.2018 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,44. Тираж 25 экз. Изд. №5719.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ