

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРЯНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Агрономическое отделение

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Учебно-методическое пособие для проведения

практических занятий со студентами СПО

по специальности 35.02.05. «Агрономия»

**Часть 2. МОРФОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОЛЕВЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР. ОСНОВЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА,
СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА**

Брянск- 2014

УДК 633/635 (07)

ББК 41/42

Н 34

Наумова М.П. Технология производства продукции растениеводства / Учебно-методическое пособие для проведения практических занятий. Часть 2. - Брянск. – Изд-во БГСХА, 2014 г. -80 с.

Учебно-методическое пособие «Технология производства продукции растениеводства» подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05. «Агрономия» (базовой и углубленной подготовки).

Пособие поможет студентам более полно изучить систематику полевых культур и их биологические требования к факторам среды, освоить методику и принципы разработки технологических приемов возделывания полевых культур и приготовления кормов для животноводства.

Даны основы кормопроизводства, селекции и семеноводства полевых культур.

Рассмотрены методики учета сена, искусственно высушенных кормов, силоса и сенажа, комбикормов.

Изложены методики и технологические приемы планирования и проведения селекционно-семеноводческой работы основных полевых культур, оценки качества селекционного материала. Изложены сортовые признаки сельскохозяйственных культур.

Представлены методики выполнения практических занятий и расчетных заданий. Каждый раздел (тема) завершен контрольными вопросами для оценки знаний приведенного в нем материала.

Учебное пособие предназначено для студентов факультета среднего профессионального образования, обучающихся по программе подготовки **Агронома** (базового и углубленного уровня).

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета среднего специального образования Брянской ГСХА,
протокол №__ от _____ 2014 г.

© Наумова М.П., 2014 г.

© Брянская ГСХА, 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ	
1.1. Общая характеристика прядильных культур	4
1.2. Особенности биологии и агротехники возделывания прядильных культур.....	9
Вопросы для самостоятельной работы.....	10
Тема 2. КОРМОВЫЕ СЕЯНЫЕ ТРАВЫ	
2.1. Многолетние и однолетние бобовые травы	11
2.2. Многолетние и однолетние мятликовые травы.....	17
2.3. Нетрадиционные кормовые растения.....	22
Вопросы для самостоятельной работы.....	24
Тема 3. ОСНОВЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА	
3.1. Определение растений сенокосов и пастбищ.....	25
3.2. Составление плана мероприятий по улучшению и использованию сенокосов и пастбищ	28
Вопросы для самостоятельной работы.....	30
3.3. Учет сена. Определение ботанического состава и качества сена	31
3.4. Учет силоса и сенажа. Определение качества силоса и сенажа.....	37
3.5. Искусственно высушенные корма	41
3.6. Индустриальные технологии по заготовке силоса, сенажа и искусственно обезвоженных кормов	43
Вопросы для самостоятельной работы.....	49
Тема 4. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА	
4.1. Технологии селекции	49
4.2. Оценка устойчивости к неблагоприятным климатическим условиям.....	54
4.3. Схема селекционного процесса и элементы методики полевого опыта	56
4.4. Изучение сортовых признаков полевых культур.....	59
4.5. Апробация посевов сельскохозяйственных растений	63
4.6. Отбор проб для анализа посевных качеств семян	66
Вопросы для самостоятельной работы.....	68
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	69
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Латинские названия сельскохозяйственных растений	71
Приложение 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	72
Приложение 3. Глоссарий	73

6 СЕМЕСТР

ТЕМА 1. ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Прядильные культуры выращивают для получения натурального растительного волокна, которое является сырьем для производства различных тканей и материалов. Почти все прядильные культуры дают семена, содержащие ценное масло, используемое в пищу и для технических целей. Из прядильных культур возделываются хлопчатник, лен, конопля, кенаф, канатник, джут.

Тема занятия.1.1. Общая характеристика прядильных культур **2 часа**

Литература:

1. Долгодворов В.Е., Гатаулина Г.Г., Обьедков М.Г. Практикум по растениеводству: Учеб. пособие для СПО. – М.: Колос, 2005.
2. Ториков В.Е. Практикум по растениеводству. Брянск: БГСХА, 2010. С.313-322.

Задание:

1. Изучить отличительные признаки растений прядильных культур.
2. Определить прядильные культуры по стеблям, листьям, соцветиям, цветкам и семенам.
3. Ознакомиться с волокнами прядильных культур.

Порядок выполнения задания

Прядильные культуры составляют большую группу растений, относящихся к различным ботаническим семействам, родам, видам. Их можно разделить на следующие группы.

1. Растения, содержащие волокно на семенах. Это группа представлена распространенным растением – хлопчатником.
2. Растения с волокном в лубяной части стебля. К ним относятся лен, конопля, кенаф, канатник, джут.
3. Растения с волокном в листьях. Это новозеландский лен, текстильный банан.

В нашей стране возделывают лен-долгунец и коноплю. Остальные прядильные культуры (хлопчатник, кенаф и др.) выращивают в Закавказье и среднеазиатских странах.

1. Отличительные признаки растений прядильных культур

Культура	Семейство	Стебель	Лист	Соцветие	Плод
Лен					
Конопля обыкновенная					
Хлопчатник					

Лен (*Linum*)

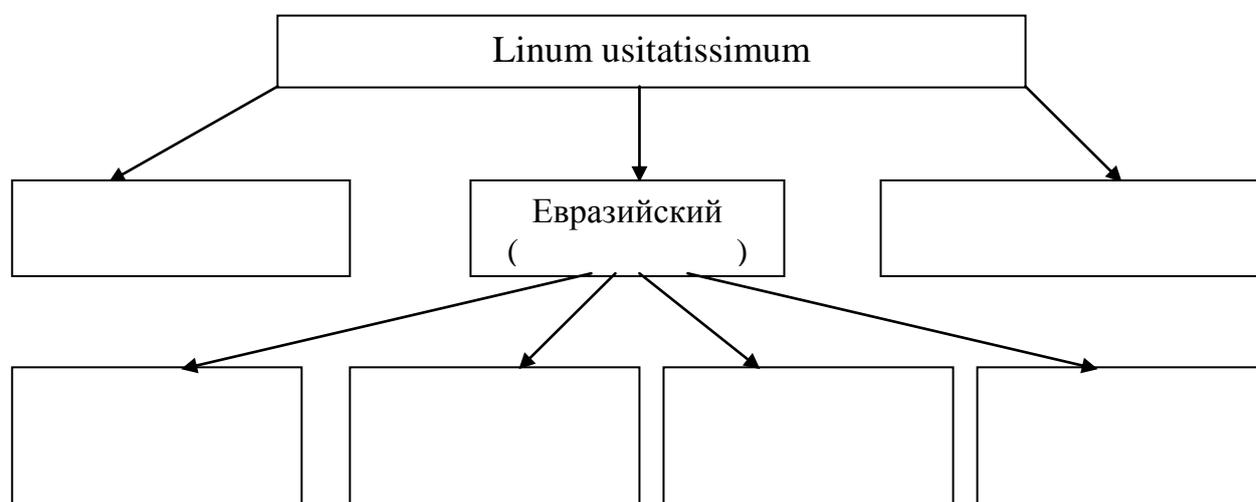
Задание:

1. Ознакомиться с классификацией льна.
2. Изучить морфологические особенности строения растений льна.
3. Изучить анатомическое строение стебля льна.
4. Ознакомиться с фазами развития льна.

Порядок выполнения работы:

Материалы: гербарий растений льна по фазам развития, семена льна, льносоломка, льнотреста, волокно, альбом полевых культур, практикум по растениеводству.

1. Лен (*род Linum*). Наибольшее значение в сельскохозяйственной культуре имеет лен обыкновенный культурный (*Linum usitatissimum*), который подразделяется на подвиды. Нарисовать схему классификации льна и записать отличительные признаки подвидов, имеющих наибольшее значение (*средиземноморский, промежуточный, евразийский*), а также разновидностей евразийского подвида.



Конопля (*Cannabis*)

Конопля – растение семейства коноплевые (*Cannabinaceae*). Различают три вида конопли: обыкновенная (*Cannabis sativa*), которая используется для получения волокна и семян; индийская (*C. indica*), культивируемая в Иране и Индии с целью получения наркотических веществ; сорная (*C. ruderalis*) – сорняк, распространенный в Поволжье и Сибири.

Задание:

1. Ознакомиться с классификацией конопли.
2. Изучить особенности строения растений конопли.

Порядок выполнения работы:

Материалы: растения и гербарий конопли, продукты первичной переработки конопли, плоды, альбом полевых культур, практикум по растениеводству.

1. Изучить основные морфологические признаки географических групп конопли по форме таблицы 1.

1. Отличительные признаки географических групп конопли

Показатели	Северная	Среднерусская	Южная
Высота растений, см			
Ветвистость			
Толщина стебля, мм			
Облиственность			
Семена (плоды)			
Масса 1000 семян, г			

2. Конопля обыкновенная (*Cannabis sativa*) – однолетнее двудомное растение. Растения несущие мужские цветки, называют *посконью* или *замашкой*, растения с женскими цветками – *матеркой*. Соотношение мужских и женских растений в посеве примерно одинаково.

2. Отличительные признаки растений матерки и поскони

Признаки	Матерка	Посконь
Развитие растений в различных фазах		
Окраска растений		
Облиственность		
Стебель (толщина)		
Листья (рассеченность) и окраска		
Соцветие, его строение		
Выход волокна		

Тема занятия. 1.2. Особенности биологии и агротехники прядильных культур

3 часа

Тема занятия изучается и выполняется по материалам лекции и учебнику.

1. Особенности биологии и агротехники прядильных культур

Показатели	Лен	Конопля
Сорт		
Минимальная температура прорастания семян, °С		
Потребность растений во влаге		
Место в севообороте (предшественники)		
Система удобрения		

Обработка почвы		
Сроки и способы посева		
Норма высева (ц/га) и глубина посева семян, см		
Уход за посевами		
Уборка урожая (сроки, система машин)		

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Народнохозяйственное значение льна и конопли.
2. Назвать наиболее распространенный подвид, разновидность льна в России.
3. Особенности строения растений льна.
4. Охарактеризовать фазы развития и спелости льна.
5. Десикация и дефолиация посевов конопли и льна.
6. Способы уборки льна и конопли.
7. Преимущества возделывания однодомной конопли.
8. Способы приготовления тресты.
9. Признаки готовности тресты «пытки»
10. Почему в народе говорят, что «лен рождается дважды».
11. Сорта льна, выращиваемые в Брянской области.
12. Причины «льноутомления».
13. Охарактеризовать отходы первичной переработки прядильных культур.

Тема 2. КОРМОВЫЕ СЕЯНЫЕ ТРАВЫ

Тема занятий. 2.1. МНОГОЛЕТНИЕ И ОДНОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ КОРМОВЫЕ ТРАВЫ

4 часа

Литература:

1. Долгодворов В.Е., Гатаулина Г.Г., Объедков М.Г. Практикум по растениеводству: Учеб. пособие для СПО. – М.: Колос, 2005.
2. Торилов В.Е. Практикум по растениеводству. Брянск: БГСХА, 2010.- С.351-369.

Многолетние бобовые кормовые травы

Многолетние бобовые кормовые травы (*сем. Fabaceae*) используются на корм сельскохозяйственным животным в виде сена, зеленого корма и на выпас.

Наиболее распространенные многолетние бобовые травы относятся к шести родам: клевер (*Trifolium*), люцерна (*Medicago*), эспарцет (*Onobrychis*), донник (*Melilotus*), лядвенец (*Lotus*), козлятник (*Galega*).

Задание:

1. Ознакомиться и зарисовать семена многолетних бобовых трав.
2. Описать морфологические признаки растений многолетних бобовых трав.
3. Изучить особенности биологии и агротехники многолетних бобовых трав.

Порядок выполнения задания:

Материалы: снопы и живые растения или гербарный материал растений; семена, плоды. .

1. Изучить отличительные особенности семян и морфологические признаки растений многолетних бобовых трав, заполнить таблицы 1. и 2.

1. Морфологические признаки растений многолетних бобовых трав

Вид	Плод	Семена
Клевер луговой		
Клевер гибридный		
Клевер ползучий		

Люцерна посевная		
Эспарцет виколистный		
Донник белый		
Козлятник восточный		
Лядвенец рогатый		

Зарисовать плоды и семена многолетних бобовых трав (клевера лугового, клевера гибридного, клевера ползучего, донника белого, люцерны посевной, эспарцета виколистного, козлятника восточного).

2. Морфологические признаки растений многолетних бобовых трав

Вид	Стебель	Листья	Соцветие	Цветки
Клевер луговой				
Клевер гибридный				
Клевер ползучий				
Люцерна посевная				
Донник белый				
Эспарцет виколистный				
Козлятник восточный				
Лядвенец рогатый				

Однолетние бобовые кормовые травы

Вика посевная (яровая) и мохнатая (озимая), сераделла, горох полевой (пелюшка), клевер пунцовый - отличаются высокими кормовыми достоинствами и являются полноценным источником растительного белка, минеральных солей и витаминов.

Задание:

1. Ознакомиться и описать морфологические признаки однолетних бобовых трав.
2. Изучить особенности биологии и агротехники однолетних бобовых трав.

ВИКА

1. В лесолуговой и лесостепной зоне вика посевная – наиболее распространенный вид однолетних бобовых кормовых растений. В нашей стране возделывают также вику мохнатую (озимую). Отличительные особенности двух видов вики занести в таблицу 1.

1. Отличительные признаки растений видов вики

Признаки	Вика посевная	Вика мохнатая
Опушенность листьев		
Форма листочков		
Соцветие		
Величина и окраска цветка		
Бобы		
Семена, семенной рубчик		

Сераделлу называют клевером песчаных почв, распространена в западных районах России.

Горох полевой (пелюшка) имеет исключительно кормовое значение. Он ценен тем, что выращивается на бедных песчаных почвах.

Клевер пунцовый – растение высокой кормовой ценности, имеет значение как парозанимающая культура.

2. Изучить и описать в таблице 2. морфологические отличия разных видов однолетних бобовых трав.

2. Морфологические признаки растений однолетних бобовых трав

Признаки	Вика посевная	Сераделла	Горох полевой -пелюшка	Клевер пунцовый
Высота растений				
Листья				
Соцветие и цветки				
Плод				
Семена				

3. В таблице 3. кратко описать **биологические и агротехнические особенности возделывания однолетних бобовых трав** (задание выполняется самостоятельно).

Особенности биологии и агротехники однолетних бобовых трав

Показатели	Вика		Сераделла	Горох полевой	Клевер пунцовый
	посевная	мохнатая			
Фотопериодизм					
Минимальная t прорастания семян, °C					
Требовательность к влаге					
Требовательность к почве					
Норма высева млн. шт/га: в чистом виде в смеси					
Сроки посева					
Способы посева					
Сроки уборки: на сено на зеленый корм					
Способ уборки					

Тема занятий 3.3. Многолетние и однолетние мятликовые кормовые травы (Poaceae)

4 часов

Литература:

1. Долгодворов В.Е., Гатаулина Г.Г., Объедков М.Г. Практикум по растениеводству: Учеб. пособие для СПО. – М.: Колос, 2005.
2. Ториков В.Е. Практикум по растениеводству. Брянск: БГСХА, 2010.- С.378-383.

Многолетние кормовые травы семейства мятликовые – тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, пырей бескорневищный, житняк ширококолосый, кострец безостый, райграс высокий, плевел многоцветковый, волоснец сибирский.

Задание:

1. **Ознакомиться и зарисовать семена многолетних мятликовых трав.**
2. **Изучить тип кущения многолетних мятликовых трав.**
3. **Изучить строение и сделать рисунок соцветий кормовых мятликовых трав.**
4. **Изучить требования кормовых мятликовых трав к факторам жизни и отметить особенности агротехники.**

Порядок выполнения задания

1. Морфологические признаки растений многолетних мятликовых трав

Зарисовать семена многолетних мятликовых трав:

1. Наиболее важными отличительными признаками семян являются форма, наличие или отсутствие остей, форма и положение стерженька. В таблице 1 описать виды многолетних мятликовых трав.

1 Основные отличительные признаки семян многолетних мятликовых трав

Вид	Форма	Стерженек	Ости (остевидные заострения)
Тимофеевка луговая			
Овсяница луговая			
Ежа сборная			
Кострец безостый			
Райграс высокий			
Пырей бес- корневищный			

2. По типу кущения многолетние мятликовые травы делятся на четыре группы: рыхлокустовые, плотно кустовые, корневищные, корневищно-рыхлокустовые. Производственная ценность их различная и они по-разному используются в полевом травосеянии и в лугопастбищном хозяйстве.

Изучить тип кущения мятликовых трав и заполнить таблицу 2.

2. Признаки многолетних мятликовых трав с различным типом кущения

Признаки	Мятликовые травы		
	рыхлокустовые	плотнокустовые	корневищные
Расположение узла кущения			
Образование побегов			

Положение побегов			
Плотность Расположения побегов			
Виды злаковых трав			

3. По строению соцветия кормовые мятликовые травы можно

разделить на три группы: 1) колосовые (соцветие – колос);

2) метельчато-колосовые (соцветие – колосовидная метелка или ложный колос);

3) метельчатые (соцветие – метелка).

Зарисовать типы соцветий мятликовых трав, указав соответствующее соцветие каждому виду:

4. Особенности биологии и агротехники возделывания многолетних мятликовых трав (задание выполняется по материалам лекции и учебнику)

Показатели	Тимофеев-ка луговая	Овсяница луговая	Ежа сборная	Пырей бескорневищный	Кострец безостый	Райграс высокий
Зимостой-кость						
Засухоустойчивость						

Требовательность к почве						
Высевают в смеси с						
Сроки посева						
Норма высева: в чистом виде кг/га. в смеси, кг/га						
Способ посева						
Сроки уборки: на корм на семена						
Способ уборки						

Однолетние мятликовые травы

Суданская трава, могар, плевел однолетний (райграс однолетний), имея свой ритм развития, наступление пастбищной и укосной спелости у них неодинаковы, что важно для обеспечения зеленым кормом длительное время отрасль животноводства.

Задание:

- 1. Изучить и записать морфологические признаки видов однолетних мятликовых трав.**
- 2. Изучить особенности биологии и агротехники однолетних мятликовых трав.**

Порядок выполнения задания

1. Суданская трава – одна из наиболее ценных и широко распространенных однолетних кормовых трав из семейства мятликовых. Дает высокие урожаи сена и зеленой массы.

Могар - дает зеленый корм и сено хорошего кормового достоинства.

Плевел однолетний – ценное кормовое растение, получившее широкое признание и распространение.

Морфологические признаки однолетних мятликовых трав представить в таблице 4.

4. Морфологические признаки однолетних мятликовых трав

Признаки	Суданская трава	Могар	Плевел однолетний
Корневая система			
Стебель			
Листья			
Соцветие			
Плод			

Биологические особенности и элементы агротехники возделывания однолетних мятликовых трав представить в таблице 5.

5. Особенности биологии и агротехники однолетних мятликовых трав

Показатели	Суданская трава	Могар	Плевел однолетний
Минимальная t прорастания семян, $^{\circ}\text{C}$			
Требовательность к влаге			
Засухоустойчивость			

Требовательность к почвам			
Вегетационный период, дней			
Норма высева, в кг/га			
Способы посева			
Сроки уборки: на сено			
на семена			
Способы уборки			

Тема занятия 2.3.. Нетрадиционные кормовые растения

2 часа

Литература:

1. Ториков В.Е. Практикум по растениеводству. Брянск: БГСХА, 2010.- С.389-392.

Нетрадиционные (малораспространенные) кормовые растения являются представителями дикорастущей флоры и характеризуются многими ценными биологическими особенностями, прежде всего хорошей продуктивностью и высоким содержанием белка в зеленой массе.

Среди этих растений есть многолетние, способные давать высокие урожаи в течение 10-15 лет и более: борщевик Сосновского; горец Вейриха; козлятник восточный или галега восточная; сальфия пронзеннолистная; маралий корень или рапонтник сафлоровидный; окопник жесткий и другие виды.

Из однолетних растений наибольшее распространение получили редька масличная, мальва курчавая и мутовчатая.

Задание:

1. **Описать морфологические признаки нетрадиционных кормовых растений.**
2. **Изучить особенности биологии и агротехники нетрадиционных кормовых растений.**

Порядок выполнения задания

1. Морфологические признаки растений нетрадиционных кормовых культур

Культура	Корневая система	Стебель	Листья	Соцветие	Плод
Борщевик Сосновского					
Горец Вейриха					
Сильфия пронзеннолистная					
Маралий корень					
Окопник жесткий					

2. Охарактеризовать в таблице 7 биологические особенности и элементы агротехники возделывания нетрадиционных кормовых культур.

2. Особенности биологии и агротехники нетрадиционных кормовых культур

Показатели	Борщевик Сосновского	Горец Вейриха	Маралий корень	Окопник жесткий	Редька масличная	Мальва
Холодостойкость						
Морозоустойчивость						
Требовательность к влаге						
Требовательность к почве						

Продолжительность жизни						
Сроки посева						
Способ посева						
Норма высева, кг/га						
Глубина посева, см						
Сроки уборки: на зеленую массу						
на семена						

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Значение многолетних бобовых трав.
2. Особенности многолетних бобовых трав.
3. Значение многолетних злаковых трав.
4. Биологические и хозяйственные особенности многолетних бобовых и злаковых трав.
5. Значение однолетних бобовых и злаковых трав.
6. Принцип подбора компонентов в смешанных посевах (травосмесях) и выбора покровных культур.
7. Роль кормовых трав в условиях биологизации растениеводства.
8. Роль кормовых трав в зеленом конвейере.
9. Технология выращивания высоких урожаев кормовых трав на сено и зеленый корм.
10. Сроки и способы уборки кормовых трав на сено и зеленую массу.
11. Особенности семеноводства кормовых трав.
12. Кормовая ценность нетрадиционных (малораспространенных) кормовых культур.
13. Продолжительность жизни малораспространенных многолетних кормовых культур.
14. Биологические особенности многолетних и однолетних малораспространенных кормовых культур и технология их возделывания.

Тема 3 ОСНОВЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Тема занятия 3.1. Определение растений сенокосов и пастбищ

2 часа

Литература:

1. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие.-Брянск: Брянская ГСХА, 2010.-С.5-105.
2. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С. 262-263.

Задание

1. **Ознакомиться с растениями из хозяйственно-ботанических групп «разнотравье» и «осоки» по натуральным образцам.**

Материалы и оборудование. Гербарный и сноповой материал злаковых, бобовых, осоковых растений и разнотравья, произрастающих на кормовых угодьях УОХ «Кокино». Альбом растений сенокосов и пастбищ.

Культуртехнические и геоботанические описания участков кормовых угодий, подлежащих улучшению.

Справочные материалы по машинам для улучшения кормовых угодий.

Порядок выполнения задания

1. Растения следует распределить по хозяйственно-ботаническим группам с указанием важнейших отличительных морфологических признаков и хозяйственной ценности (таблица 1).

**Тема занятия. 3.2. Составление плана мероприятий по
улучшению и использованию сенокосов и пастбищ**

2 часа

Литература:

1. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие.-Брянск: Брянская ГСХА, 2010.-С.172-198.
2. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С. 236-248.

Задание

1. Изучите предложенные геоботанические и культуртехнические описания участков кормовых угодий и сделайте выводы и необходимости проведения поверхностного или кореного улучшения.
2. Разработайте технологические схемы улучшения кормовых угодий с указанием вида и сроков проведения работ, марок машин.
3. Подберите травосмеси для залужения участков коомовых угодий с определением норм высева семян, компонентов траосмесей по справочным данным или на основе общих правил составления травосмесей.
4. Рассчитайте площадь пастбища, площадь одного загона и количество загонов для стада с/х животных.

Материалы и оборудование. Геоботанические и культуртехнические описания участков кормовых угодий, подлежащих улучшению. Справочные материалы по машинам для улучшения кормовых угодий. Справочные данные по рекомендуемым для региона травосмесям, нормам высева семян, посевным качествам семян многолетних трав. Схемы территории культурных пастбищ. Таблицы, отражающие выход корма по циклам стравливания или сезонам пастбищного периода, потребность животных в зеленом пастбищном корме. Схемы типовых пастбищеоборотов и сенокосооборотов.

Методические указания. В процессе работы желательно пользоваться типовыми рекомендациями по улучшению кормовых угодий в соответствующем регионе и на их основе предлагать схемы улучшения кормового угодья, отражающие особенности конкретного местообитания и отвечающие конкретной цели улучшения. При наличии информации указывают и марки машин.

В заданиях должны быть указаны зона расположения и тип пастбища, продолжительность пастбищного периода (календарные даты), группа выпасаемых животных, урожайность трав на пастбище в среднем за пастбищный период, а также в тот период, в расчете на который вычисляют емкость пастбища, типы травостоев, доминирующие растения, число участков пастбищеоборотов и сенокосооборотов, число загонов на культурном пастбище, периодичность перезалужения сеяных угодий.

1. Разработка системы поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий

Группы мероприятий	Виды работ	Срок выполнения работ	Виды, марки машин	Последовательность выполнения работ
Культуртехнические				
Улучшение водно-воздушного режима				
Улучшение режима питания				
Улучшение ботанического состава трав				

Самостоятельно студенты определяют потребность животного в пастбищном корме, продолжительность пастбищного периода в днях, оптимальное число дней пребывания животных в загоне, продолжительность отдыха травостоя между стравливаниями, типы травостоев, доминирующие растения, число участков пастбищеоборотов и сенокосооборотов, число загонов на культурном пастбище, периодичность перезалужения сеяных угодий.

Студенты самостоятельно определяют потребность животного в пастбищном корме, продолжительность пастбищного периода в днях, оптимальное число дней пребывания животных в загоне, продолжительность отдыха травостоя между стравливаниями, типы травостоев, доминирующие растения, число участков пастбищеоборотов и сенокосооборотов, периодичность перезалужения сеяных угодий. Результаты занести в форму 1.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. К каким хозяйственно-ботаническим группам трав относятся пижма обыкновенная, луговик дернистый, верблюжья колючка, зверобой продырявленный.
2. С какой целью проводят геоботаническое и культуртехническое обследования природных кормовых угодий.
3. В каких случаях на кормовых угодьях целесообразно проводить поверхностное улучшение.
4. Назовите способы уничтожения древесно-кустарниковой растительности на кормовых угодьях.
5. Какие факторы учитывают при подборе травосмесей для залужения сенокосов и пастбищ.
6. Как можно добиться того, чтобы пастбищная трава отвечала зоотехническим требованиям по содержанию сырого протеина и сырой клетчатки.
7. Чем обусловлена необходимость подкашивания несъедобных растительных остатков на пастбище.
8. Назовите преимущества загонной системы стравливания пастбищ.

Тема занятия. 3.3. Учет сена. Определение ботанического состава и качества сена

2 часов

Литература:

1. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие.-Брянск: Брянская ГСХА, 2010.-С.258--276.
2. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С. 286-290, 328-329.

Количество заготовленного сена устанавливают на основании его взвешивания или путем обмера стогов и скирд.

Количество сена в скирдах и стогах подсчитывают на основе их объема и массы 1 м³ сена. При определении объема скирд и стогов используют данные об их размерах и соответствующие расчетные таблицы или формулы.

Объем скирды в расчете на 1 м ее длины можно определить с помощью таблицы 1. Умножив этот объем на длину скирды, вычисляют ее общий объем.

1. Объем скирды на 1 м длины, м³

11,0	13,00	14,40	15,50	16,35	17,10	17,70	18,25	
12,0	—	6,25	17,60	18,60	19,55	20,40	21,30	21,60
13,0	—	—	19,65	20,90	22,00	23,05	23,90	24,70
14,0	—	—	21,75	23,20	24,50	25,70	26,80	27,80
15,0	—	—	23,75	25,45	26,95	28,30	29,65	30,90
16,0	—	—	—	27,75	29,40	31,00	32,50	33,95
17,0	—	—	—	30,45	32,30	33,95	35,55	37,10
18,0	—	—	—	—	35,50	37,10	38,70	40,25
19,0	—	—	—	—	—	40,25	41,90	43,60
20,0	—	—	—	—	—	43,25	45,35	47,15
21,0	—	—	—	—	—	46,65	48,60	50,60
22,0	—	—	—	—	—	49,80	51,85	54,15
23,0	—	—	—	—	—	—	55,10	57,75
24,0	—	—	—	—	—	—	58,35	61,40

Ширину скирды определяют как среднее значение результатов измерения ее на высоте 1,0...1,5 м с торцов скирды. Если скирда снизу сужена, с каждого торца определяют среднюю ширину (у земли и в самой широкой

части), а затем уже среднюю ширину скирды рассчитывают как среднее из двух средних значений. Аналогично вычисляют длину скирды.

Длину перекидки определяют, перебрасывая через скирду шнур, к концу которого привязан небольшой груз (мешочек с песком). Перекидка представляет собой кратчайшее расстояние от земли на одной стороне скирды до земли у основания скирды на другой стороне. Длину перекидки вычисляют как среднее из трех измерений по длине скирды.

Высокими считаются стога с окружностью 16 м и перекидкой при первом учете более 14 м, при втором — более 12 м; стога с окружностью 16,5...20 м и перекидкой соответственно 15 и 13 м; стога с окружностью более 20 м и перекидкой 17 и 15 м. Высокими считаются скирды при ширине до 4,5 м с перекидкой при первом учете более 14 м, при втором учете — более 12 м; при ширине 4,75...5,75 м — соответственно 15 и 13 м; при ширине более 5,75 м — 16 и 14 м.

Если ширина скирды или длина перекидки выходят за пределы значений, приводимых в таблице, для вычисления объема скирды используют следующие формулы:

для высоких скирд, у которых высота больше ширины,

$$\text{Об} = (0,52\Pi - 0,46\text{Ш})\text{ШД};$$

для скирд с круглым верхом, но средних по высоте и низких

$$\text{Об} = (0,52\Pi - 0,44\text{Ш})\text{ШД};$$

для плосковерхих скирд различной высоты

$$\text{Об} = (0,56\Pi - 0,55\text{Ш})\text{ШД};$$

для скирд с острым верхом и низким началом вершения

$$\text{Об} = \Pi\text{ШД}/4,$$

где Ш — ширина, м; Д — длина, м; П — перекидка, м.

Для определения объема стога измеряют его окружность на высоте 0,5 м и длину перекидки. Если стог к основанию сужается, окружность определяют у земли, в самой широкой части и вычисляют среднюю длину окружности.

Перекидку определяют дважды крест-накрест и вычисляют среднее значение.

По специальным таблицам определяют объем.

Объем стогов с большими параметрами определяют по формулам:

для высоких стогов $Об = (0,04П - 0,012С)С^2;$

для низких стогов $Об = СП^2/33,$

где С — длина окружности, м; П — перекидка, м.

Для определения массы 1 м³ сена в скирде и стоге можно также воспользоваться, особенно при первичном учете, справочными данными примерной массы 1 м³ сена в стогах и скирдах. Считается, что масса 1 м³ сена плохого качества (перестоявшее на корню, отбелившееся на солнце, пожелтевшее или побуревшее от дождей) на 5...20 % меньше, чем хорошее.

Различия в массе 1 м³ сена в разные периоды хранения обусловлены уменьшением объема скирд и стогов в результате уплотнения в них сена.

Определение ботанического состава и качества сена.

Задания. 1. Перечислите технологические операции по заготовке сена конкретного вида (например, бобово-злакового прессованного) в последовательности их выполнения, соответствующие им машины.

2. Определите по органолептическим показателям качество проб сена и проведите его ботанический анализ.

3. Определите класс качества сена по результатам органолептического, ботанического и химического анализов.

4. Занесите результаты анализа сена, указанные в задании, в бланк паспорта качества на сено.

5. Укажите мероприятия, с помощью которых можно улучшить показатели качества сена.

6. Определите массу сена в скирде (штабеле, стоге, хранилище) по указанным размерам и продолжительности времени от укладки сена до времени учета.

Материалы и оборудование. Схемы типовых технологических процессов приготовления сена. Таблицы для определения объемов скирд, стогов, штабелей, массы 1 м³ сена, схемы и рисунки скирд (стогов и т. д.), бланки паспорта качества на сено. Образцы сена, весы. Образцы документов на качество сена, выдаваемых лабораториями. Справочные сведения о технике, применяемой при производстве сена.

Методические указания. При выполнении задания 1 учитывают состав травостоя, место и форму укладки сена на хранение, характер погодных условий в период уборки. Эти данные должны быть указаны в условии задания. Предлагаемые технологические операции должны соответствовать этим условиям. Для каждой технологической операции указывают соответствующую марку машины и технологические требования к ее выполнению (высоту скашивания, размеры скирды и т.д.)

На основании самостоятельного изучения предложенного образца сена устанавливают органолептические показатели его качества и заносят вместе с указанными в условии задания данными химического анализа в паспорт качества (форма 1). По занесенным в паспорт качества показателям, руководствуясь требованиями стандарта к нормам качества, определяют класс сена. Если какие-либо показатели качества сена явились причиной отнесения сена к низкому классу или к неклассному, следует

предложить агротехнические, технологические и организационные мероприятия, которые могут способствовать улучшению этих показателей.

Форма 1

Паспорт качества сена

Хозяйство, район, область, край, республика _____

Отделение, бригада, звено _____

Вид сена _____ Наименование травостоя _____

Фаза вегетации растений в период уборки _____

Укос № _____ Год урожая _____

Способ хранения и тип хранилища _____

Масса заложенного в хранилище (скирду) сена, т _____

Дата начала заготовки _____ окончания _____

Дата укрытия. _____

Дата отбора пробы на анализ _____ 20__ г.

Подписи лиц, ответственных за отбор проб _____

Результаты испытаний

Органолептическая оценка: цвет _____

Запах _____ наличие плесени (пыли) _____

Массовая доля сухого вещества, % _____

Массовая доля в сухом веществе сена:

сырого протеина, % _____

сырой клетчатки, % _____

сырой золы, % _____

Массовая доля ядовитых и вредных растений, % _____

Класс качества сена _____

Место для печати

«__» _____ 20__ г. Зав. лабораторией _____

6. Решение задач:

1. Определите массу сена в островерховой скирде. Она имеет ширину 6,2м, длину 25,5м и длину перекидки 17м. Сено злаково-бобовое, после укладки прошел месяц.

2. Определите массу сена в стоге округлой формы. Длина окружности 39м, длина перекидки 18м. Сено бобово-злаковое, после укладки прошел месяц, масса $1 \text{ м}^3 - 67\text{кг}$.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. В чем преимущество измельченного рассыпного сена перед неизмельченным рассыпным сеном? Почему заготавливают больше неизмельченного рассыпного сена.

2. Рассчитайте количество соответствующего стандарту сена которое можно получить из травы влажностью 77 %.

3. Какие мероприятия могут приостановить самосогревание недосушенного сена?

4. Какими технологическими операциями различаются технологии приготовления рассыпного измельченного и прессованного сена?

5. Перечислите способы ускорения сушки травы на сено

6. К какому классу относится сено с естественного сенокоса с содержанием в сухом веществе сырого протеина 12 %, сырой клетчатки 32 %?"

Тема занятия 3.4. Учет силоса и сенажа. Определение качества силоса и сенажа

2 часа

Литература:

1. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С. 323-325; 328-330.

Обычно в хозяйствах массу готового силоса и сенажа определяют по массе заложенного на хранение сырья за вычетом потерь на угар 15...20% массы при заготовке силоса и 10% - при заготовке сенажа в обычных башнях и траншеях, 5 % - в герметичных башнях.

Плотность сенажа в траншеях составляет 450 - 650 кг/м, в башнях высотой 24 м - 600...740 кг/м³.

Для определения объема силоса (например в заглубленных траншеях) пользуются формулами:

Об =

где D_1 – длина траншеи по низу, м; D_2 – длина траншеи на уровне поверхности корма, м; $Ш_1$ – ширина траншеи у основания, м; $Ш_2$ – ширина траншеи на уровне поверхности силоса, м; B – глубина траншеи на уровне поверхности силоса, м;

Об =

где B_1 – глубина траншеи, м; B_2 – высота траншеи выше краев траншеи, м; D_3 – длина траншеи по верху, м; $Ш_3$ – ширина траншеи по верху, м.

Задания. 1. Ознакомьтесь с образцами силоса и сенажа, определите их органолептические характеристики.

2. Занесите результаты органолептической оценки и химического анализа силоса и сенажа в паспорта качества (форма 2 и 3) на эти виды кормов. Результаты химических анализов могут быть указаны в документах, выдаваемых лабораторией, или в условии задания.

3. Определите класс качества силоса и сенажа.

Материалы и оборудование. Образцы силоса и сенажа, бланки паспортов качества на силос и сенаж, справочные материалы с нормами качества на силос и сенаж.

Методические указания. При определении количества кормов на основании результатов взвешивания сырья учитывают величину угара. Количество силоса на основе данных о занимаемом кормом объеме определяют с учетом массы 1 м^3 корма.

Паспорта качества силоса и сенажа заполняют по формам 2 и 3.

Форма 2

Паспорт качества силоса

Хозяйство, район, область, край, республика - _____

Отделение, бригада, звено _____

Год урожая _____

Тип хранилища и его № _____ Вместимость хранилища, м' _____

Масса заложенного в хранилище сырья, т _____

Масса готового корма, т _____

Дата начала загрузки «-__» _____ окончания «__» _____

Вид укрытия _____ Дата укрытия «__» _____

Подписи лиц, ответственных за хранение сенажа и отбор проб:

1. _____

2. _____

3. _____

Дата отбора проб на анализ « _ » _____ 20 ____ г.

Результаты исследований

Органолептическая оценка:

Цвет _____ запах _____

Структура _____ наличие плесени _____

Массовая доля сухого вещества, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % _____

Массовая доля молочной кислоты, % от суммы кислот _____

Массовая доля в сухом веществе масляной кислоты, % _____ рН _____

Класс качества силоса _____

Место для печати _____

« _____ » ____ 20 _____ г.

Зав. лабораторией _____

Форма 3

Паспорт качества сенажа

Хозяйство, _____ район, _____ область, _____ край,
республика _____

Отделение, _____ бригада,
звено _____

Вид корма _____

Кормовая культура _____

Тип хранилища и его № _____

Вместимость хранилища, м³ _____

Масса заложенного в хранилище сырья, т _____

Масса готового корма, т _____

Дата начала загрузки « _ » _____ окончания « _ » _____

Вид укрытия _____ Дата укрытия « _ » _____

Подписи лиц, ответственных за хранение сенажа и отбор проб:

1. _____

2. _____

3. _____

Дата отбора проб на анализ « _ » _____ 20 г.

Результаты исследований

Органолептическая оценка:

запах

структура _____ наличие плесени _____

Массовая доля сухого вещества, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % _____

Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % _____

Массовая доля в сухом веществе масляной кислоты, % _____

Класс качества сенажа _____

Место для печати _____

« ___ » _____ 20 г. Зав. лабораторией _____

Решение задач:

1. Определить массу силоса в наземной траншее, если известно, что ширина траншеи по низу 11м, по верху 16м, средняя высота слоя силоса 3м, длина 82м. Силос из клевера с примесью злаковых трав, измельченный.

2. Определить количество сенажа из злаковых трав, если известно, что средняя ширина траншеи 12м, длина 48м, высота слоя сенажа 3м.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. В каких ситуациях целесообразнее заготавливать силос, а в каких сенаж.
2. Какие кормовые культуры в большей степени пригодны для возделывания на силос, а какие – на сенаж.
3. Каким образом можно способствовать быстрому накоплению молочной кислоты в силосе.
4. Чем различаются требования к зеленой массе растений, консервируемой в башнях и траншеях.
5. Чем обусловлены различия в критериях оценки качества силоса и сенажа.
6. Каким образом можно увеличить плотность силоса и сенажа в хранилищах.

Тема занятия 3.5.Искусственно высушенные корма

2 часа

Литература

1. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С.293-294; 300-301; 304-305.

Для более полного сохранения питательных веществ необходимо как можно быстрее инактивировать ферменты, удалить влагу и прекратить тем самым биохимические и микробиологические процессы. Наиболее полно это достигается искусственной сушкой горячим воздухом или газами. К искусственно высушенным кормам относятся:

Травяная мука

Травяная резка-

Кормовые брикеты –

Для приготовления искусственно высушенных травяных кормов используют травостой многолетних и однолетних бобовых и мятликовых в чистом виде, их смеси и другие растения, богатые протеином и витаминами, в рассыпном (травяная мука, резка) и прессованном (гранулы, брикеты) виде с добавлением антиокислителей или без них.

Органолептический контроль искусственно высушенных кормов предусматривает определение цвета и запаха. Цвет искусственно высушенных травяных кормов должен быть темно-зеленый. Искусственно высушенные корма не должны иметь запаха горелости, а также затхлости, плесенного, гнилостного запахов и быть токсичными для животных и птиц.

Лабораторный контроль. В искусственно высушенных кормах определяют содержание влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырой золы, каротина. Измеряют также размер брикетов и гранул, их плотность, крупность частиц в брикетах, наличие металломагнитных частиц и их размеры.

Задание. Определить качественные показатели искусственно высушенных кормов по форме 1.

Форма 1

Качественные показатели искусственно высушенных кормов

Вид корма	Органолептические характеристики			Размер гранул и брикетов(диаметр, длина, ширина, толщина), размер частиц муки
	цвет	запах	прочность гранул, брикетов	

Тема занятия 3.6. Индустриальные технологии заготовки силоса, сенажа, искусственно обезвоженных кормов

3 часа

Литература

1. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие.-Брянск: Брянская ГСХА, 2010.-С.261-276.
2. Михалев С.С., Хохлов Н.Ф., Лазарев Н.Н. Кормопроизводство с основами земледелия: учебники и учеб. пособие для СПО.-М.:КолосС, 2007.-С. 275-280, 293-300.

Цель занятия: научиться составлять схемы технологии заготовки силоса, сенажа, травяной муки.

Материалы и пособия: схемы по технологиям заготовки силоса, сенажа, травяной муки.

1. Задание для самостоятельной работы:

Силос – это

Силосование – способ консервирования кормов, основанный на

Технологический процесс заготовки силоса включает следующие операции:

Во время закладки силоса температура массы не должна превышать ___ °С

Загрузка траншеи должна проводиться за _____ дней.

В качестве консерванта используют _____ в норме _____ кг на 1 т силосуемых растений.

Особенности силосования в пленочных рукавах:

Рис.1. Технологическая схема заготовки силоса из провяленных многолетних трав с хранением в полимерном рукаве (для приготовления силоса используют зеленую массу свежескошенных или провяленных растений)

Скашивание травостоев на высоте 5-7 см в прокосы

С плющением стеблей (бобовых и бобово-злаковых травостоев). В дождливую погоду плющение не допускается

Без плющения стеблей (при уборке)

Ворошение и переворачивание (1-2 кратное) скошенной травы

Стребание провяленной травы из прокосов в валки при влажности 55-60%

Подбор валков с влажностью провяленных трав не более 70% с одновременным измельчением, погрузкой и транспортировкой массы на оборудованную площадку с твердым покрытием. Измельчение на длину резки 3-5 см в 80% всей массы корма.

Взвешенная масса закладывается и запрессовывается в полимерный рукав машиной УСМ-1. Продолжительность загрузки рукава при объеме 200-250 м³ не более 2 дней. Плотность заложенной массы 450 кг/м³ (+50) определяется делением уложенной массы на его объем.

На заложенных рукавах устанавливаются вентиляционные клапаны или делают крестообразные надрезы в полотне для выпуска газов. Через 1-2 дня, когда прекращается выделение газа, клапаны закладывают, надрезы полотна герметизируют липкой лентой (скотчем). Температура силосной массы 37°С и менее. Рукав ориентируют с севера на юг или размещают в тени древесных насаждений или построек.

Для разгрузки с северной стороны рукав разрезают вдоль с двух сторон на длину выгружаемой порции корма на высоте 0,5 м. Погрузка силоса осуществляется экскаватором ПЭ-Ф-1А или погрузчиком ДЗ-133 с ковшовым захватом. Оставшийся в рукаве корм закрывают полотнищем от рукава и прижимают грузом.

На основании зоотехнического анализа каждый рукав с силосом должен иметь паспорт качества.

Сенаж - - это

Для приготовления сенажа многолетние бобовые травы скашивают в фазе бутонизации, не позднее начала цветения однолетние бобовые – не позднее фазы образования бобов в двух-трех нижних ярусах мятликовые – в конце фазы выхода в трубку, но не позднее начала колошения.

Рис. 2. Схема основных производственных операций технологии заготовки сенажа в рулонах с хранением в полимерном рукаве

Скашивание травостоя и укладка его в прокос (расстил), валки бобовые в фазе бутонизации, злаковые – конец выхода в трубку до начала колошения

С плющением стеблей (при уборке бобовых и бобово-злаковых

Без плющения стеблей (при уборке)

Ворошение и переворачивание (1-2 кратное) скошенной травы

Стребание провяленной травы из прокосов в валки при влажности 55-60%

Подбор валков при влажности массы бобовых 45-55% и 40-55% злаковых трав рулонным прессом с измельчением и формированием в рулон с обмоткой сеткой ПРИ-145, степень измельчения провяленной массы – длиной частиц 6 см не менее 80% от всей массы

Погрузка рулонов на транспортное средство погрузчиком ПФ-0,5 с приспособлением для погрузки рулонов и доставка к месту хранения

Взвешенные рулоны закладывают в полимерный рукав агрегатом УПР-1 с последующей герметической изоляцией. Хранят на огражденной площадке с твердым покрытием вблизи животноводческих ферм. Рукав с сенажной массой в рулонах ориентирован с севера на юг или размещается в тени древесных насаждений или построек. Раздача – раздатчиком РГК-1

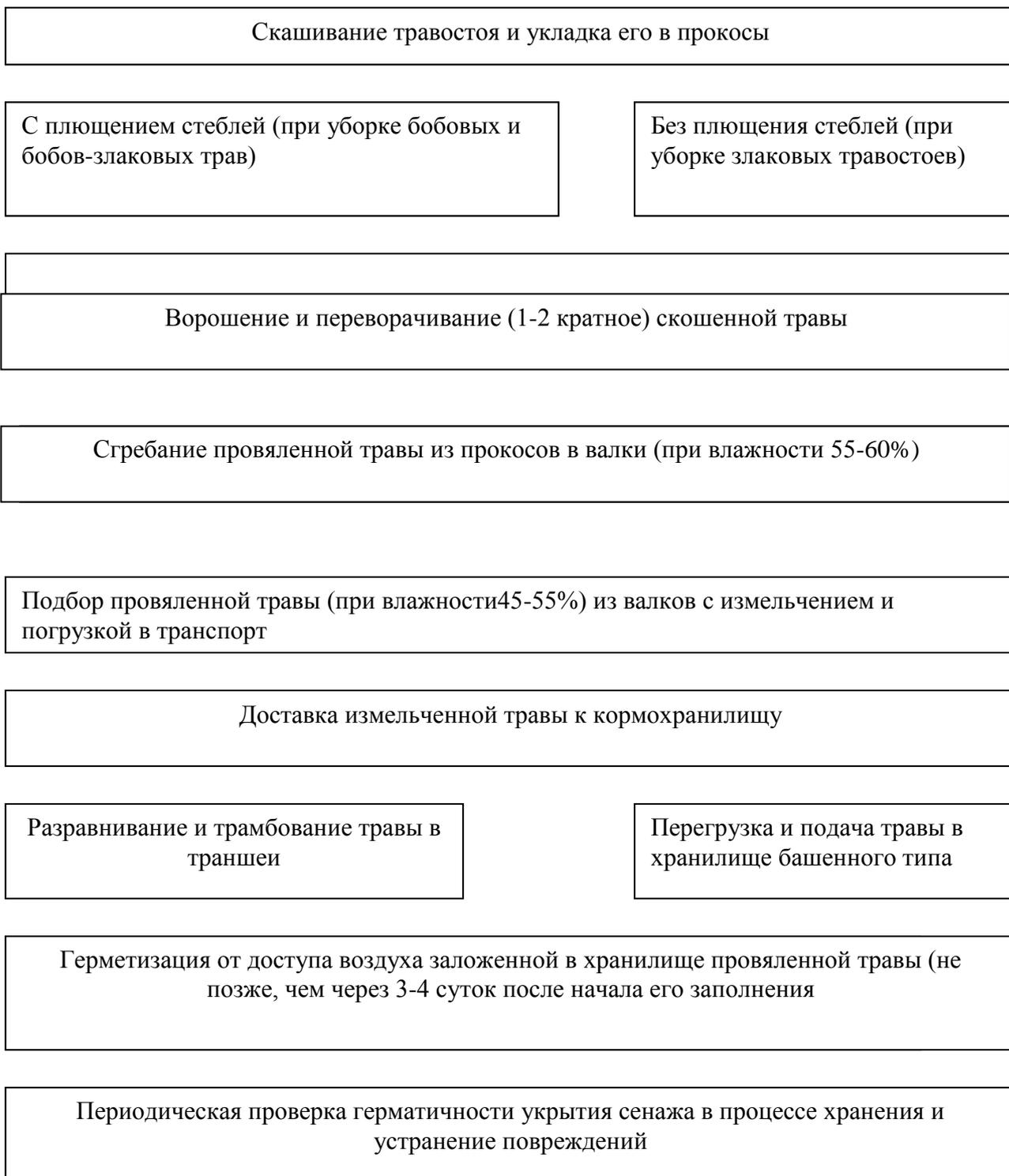


Рис 3. Скашивание травостоя и укладка его в прокосы

3. Кратко записать технологический процесс заготовки травяной муки

Решение задач:

1. Рассчитать необходимое количество сырья при силосовании двух культур избыточной и недостаточной влажностью.

Чтобы рассчитать соотношение компонентов, пользуются методом квадрата

А	Б
	В
Г	Д

где А – влажность основной массы,% (80); Б- влажность добавляемой массы,% (16); В – оптимальная влажность силосования,%(70); Г- количество весовых частей основной массы (54); Д- количество весовых частей добавляемой массы (10).

Вместо букв А,Б,В, подставляют показатели влажности. Затем по каждой диагонали от большего числа отнимают меньшее и разницу ставят вместо букв Г и Д. Полученные данные показывают соотношение весовых частей основной и добавляемой массы.

В примере – на 54 части (тонны) силосуемой массы нужно взять 10 частей (тонн) измельченной соломы. Исходя из этой пропорции, на 100 т влажного сырья ($X = 100 * 10/54 = 18,5$) необходимо добавить 18,5 т соломы.

2. Задача 1. Влажность зеленой массы травы – 85%, соломы – 15%. Необходимо получить силосуемую массу влажностью 75%. Сколько требуется добавить соломы на 1 т травы (т,%) для получения силоса заданной влажности.

Задача 2. Растения перестояли на корню. Влажность травы 58%. Сколько требуется добавить сырья влажностью 80% для получения силоса 70%-влажности.

Задача 3. Определить сколько травяной муки произведет агрегат за сезон.

Исходные данные:

1. На одной установке за сезон можно приготовить травяной муки: на АВМ-0,65 – 750т, на АВМ-1,5 – 2500-2700 т.
2. Количество сырья для получения 1 т муки 10%-ной влажности: при 85%-ной влажности – 6 т, при 80%-ной – 4,5 т, при 75%-ной – 3,6 т.
3. Часовая потребность сушильного агрегата в сырье рассчитывается по формуле (с погрешностью +/- 1,5% в диапазоне влажности сырья 85-70%).

$$X = A * 103/B,$$

где А- количество испаряемой воды, кг/ч; В- влажность сырья, %.
Испарительная способность АВМ-0,65 – 1690, АВМ-1,5 – 4000 кг/ч.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Сопоставьте преимущества и недостатки производства измельченного рассыпного сена и раяной муки.
2. Какие характеристики кормовых культур учитывают при решении вопроса о целесообразности использования их зеленой массы для производства искусственно высушенных кормов.
3. Каким образом можно предотвратить самовозгорание искусственно высушенных кормов на различных этапах их сушки и хранения.

4. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

Тема занятия 4.1. Технологии селекции

4 часа

Литература

Пыльнов В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Уч. пос. СПб.: Изд. «Лань», 2014.-С.5-13.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Селекционный процесс:

2. Исходный материал

3. Селекционный материал

4. Сорт

5. Укажите этапы циклов селекционного процесса:

- 1) _____
- 2) _____

3) _____

6. Планирование селекционного процесса включает следующие этапы
Следующие питомники и сортоиспытания

7. Кастрация цветков

8. Конкурсное сортоиспытание

9. Контрольный питомник

10. Производственное сортоиспытание

11. Индивидуальный отбор

12. Массовый отбор

13. Элитные растения

14. Клон

15. Перспективный сорт

16. Сортообновление

Задание 1. Провести массовый отбор у ржи

1. Кратко описать методику отбора растений.

2. Изучить количественную характеристику показателей растений ржи.
Данные записать в форму 1.

Задание 2. Провести индивидуальный отбор у пшеницы

1. Кратко описать методику отбора растений.

2. Провести оценку растений, результаты анализа записать в форму 2.

Результаты анализа растений ржи

№ растения	Главный побег								Растение в целом															
									вегетативная часть					зерно										
	высота стебля, см	Число члеников колосового стержня	Длина колосового стержня, см	Плотность колоса, шт/см	Число цветков	Число неозерненных цветков	Процент череззерницы	Масса зерна, г	Продуктивная кустистость	Число подгонов	Выравненность побегов	Поражение болезнями и вредителями	Поникание колоса	Степень открытости зерна	Масса зерна, г	Число зерен, шт.	Маса 1000 зерен, г	окраска	форма	выполненность	выравненность	Наличие проросшего зерна	Поражение болезнями и вредителями	Отметка о браке партии

Результат анализа растений пшеницы

№ растения	Главный побег													Растение в целом															
														Вегетативная часть					зерно										
	разновидность	Форма колоса	Полнотипность колоса	Высота стебля, см	Число члеников колосового стебля	Длина колосового стержня, см	Плотность колоса, шт./см	Число развитых колосков в колосе	Число зерен в колосе	Среднее число зерен в развитом колоске, шт.	Число недоразвитых колосков в основании колоса	Масса зерна в колосе, г	Продуктивная кустистость, шт.	Число подгонов	Выравненность побегов	Поражение болезнями и вредителями	Масса зерна, г	Число зерен	Маса 1000 зерен, г	окраска	форма	стекловидность	выполненность	выравненность	Наличие проросших зерен	Поражение болезнями и вредителями	Отметка о браковке или отборе		

Тема занятия 4.2. Оценка устойчивости к неблагоприятным климатическим условиям

2 часа

Литература

Пыльнов В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Уч. пос. СПб.: Изд. «Лань», 2014.-С.72-80.

Эта группа оценок имеет важное значение, поскольку такие явления, как засухи, суховеи, низкие температуры и т.д., неблагоприятно отражаются на урожае и его качестве. Оценки могут быть выполнены по бальной системе. Часто применяют пятибальную шкалу: баллом 5 отмечают образцы, проявившие наибольшую устойчивость, 1 – наименьшую.

4.2.1. Оценка зимостойкости

Зимостойкость – комплексное свойство, оно зависит от способности образца противостоять различным факторам, вызывающим гибель растений в зимне-весенний период: вымерзанию, выпреванию, выпиранию, вымоканию, ледяной корке и даже зимней засухе, которые в различных районах проявляются в неодинаковой степени и в разных сочетаниях. Поэтому важно не только установить конечный результат в виде перезимовки растений в той или иной степени, но и выявить причины выпадения части растений. Это достигается контролем за состоянием посевов в течение зимы и весны.

Самый простой способ заключается в бальной оценке образцов после перезимовки. Это оценку проводят после начала весеннего отрастания озимых, когда легко отличить живые растения от погибших.

Задание 1. Записать бальную оценку состояния посева после перезимовки:

- 5 – _____
- 4 – _____
- 3 – _____
- 2 – _____
- 1 – _____

Для обозначения полной гибели может применен балл 0 (по методике государственного сортоиспытания).

Если посев с осени изрежен, то выявить степень зимостойкости можно, сопоставляя состояние делянок осенью и весной по следующей бальной методике государственного сортоиспытания.

Задание 2. Записать определение зимостойкости по бальной методике государственного сортоиспытания

- 5 – _____
- _____
- _____

- 4 —

- 3 —

- 2 —
• _____
- 1 —
• _____
- 0 —
• _____
- Чтобы вывести балл зимостойкости, сопоставляют балл состояния посева осенью и весной, пользуясь представленной таблицей.

Зимостойкость, балл

Состояние посева осенью, балл	1,0	2,5	3,5	4,5							
	1,5	1,8	2,5	3,5	5,0						
	2,0	1,3	1,8	2,9	3,8	5,0					
	2,5	0,8	1,3	2,4	3,0	3,7	5,0				
	3,0	0,6	0,8	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0			
	3,5	0,4	0,6	1,7	2,2	2,6	3,4	4,2	5,0		
	4,5	0,0	0,0	1,2	1,7	2,1	2,7	3,3	3,9	4,4	5,0
	5,0	0,0	0,0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,0
		0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5

Состояние посева весной, балл

Задание 3. Определить процент перезимовки и балл зимостойкости растений озимой пшеницы путем подсчета живых и погибших на пробных площадках (по заданию преподавателя).

Тема занятия 4.3. Схема селекционного процесса и элементы методики полевого опыта

2 часа

Литература

Пыльнов В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Уч. пос. СПб.: Изд. «Лань», 2014.-С.11-17.

Самостоятельная работа. Технические элементы сортоиспытания и питомников

1. Делянка

2. Гибридная популяция (коллекция)

3. Гибридный питомник

3. Повторность

4. Коллекционный питомник

5. Селекционный питомник

6. Коэффициент размножения

7. Урожай

8. Урожайность

9. Пространственная изоляция

Задание 1. Спланировать схему селекционного процесса и элементы методики полевого опыта.

1). Рассчитать число семян и норму высева для посева в питомнике гибридизации первого поколения

2) Произвести расчет площади делянки для посева образцов гибридов первого поколения

3) Результаты планирования представить в форме 1.

Форма 1

Звено селекционного процесса	Площадь делянки, м ²	Повторность	Норма высева, шт/м ² (млн. шт/га)	Количество семян, необходимое для посева, шт.	Коэффициент размножения	Урожай семян, шт.

Задание 2. Спланировать технические данные для звеньев селекционного процесса

4. Кратко описать показатели технических данных (размер делянок, способ посева, число рядков, ширина межделяночных, межполосных дорожек и межъярусных дорог.

2) Изобразить на рисунке технические элементы сортоиспытаний и питомников.

3) Результаты планирования представить в форме 2.

Форма 2

Звено селекционного процессе	Способ посева, посевной прибор, марка сеялки	Длина делянки, м	Ширина делянки, м	Площадь делянки, м ²	Число рядков	Междурядье, см	Межделяночная дорожка, см	Межполосная, межъярусная дорожка, см;

Тема занятия 4.4. Изучение сортовых признаков полевых культур
6 часа

Литература

Пыльнов В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Уч. пос. СПб.: Изд. «Лань», 2014.-С.211-230; 284-295.

Задание 1.

1) Дать краткую характеристику основных сортовых признаков пшеницы:

2). Описать по колосьям зарегистрированные сорта озимой пшеницы согласно форме 1.

Задание 2.

1) Дать краткую характеристику основных сортовых признаков ржи

2) Описать по колосьям зарегистрированные сорта озимой ржи согласно форме 2.

Задание 3.

1) Дать краткую характеристику основных сортовых признаков овса

2) Описать по соцветиям зарегистрированные сорта овса согласно форме 3

Задание 4.

1) Дать краткую характеристику основных сортовых признаков картофеля

2) Определить и описать сорта картофеля по клубням и гербарному материалу в форму 4.

Сортовые признаки пшеницы

Сорт и место его создания	Разновидность	Форма колоса	Характер остей	Колосковая чешуя			Форма зерна	Хозяйственная и биологическая характеристика сорта и регионы его возделывания
				зубец	форма	плечо		

Сортовые признаки ржи

Сорт и место его создания	Разновидность	Сортовые признаки						Хозяйственно-биологическая характеристика	Регионы возделывания
		Форма колоса	Длина колоса, см	Плотность колоса	Заключение зерна в цветковых чешуях	Окраска зерна	Форма зерна		

Сортовые признаки овса

Название сорта	Учреждение, где был создан сорт	Разновидность	Сортовые признаки					Хозяйственно-биологические свойства	Регионы возделывания
			тип зерна	опушение основания первого зерна	характер остей	число зерен в колоске	наличие двойных зерен		

Сортовые признаки КАРТОФЕЛЯ

Название сорта	Учреждение, где был создан сорт	К л у б е н ь						Группа спелости	Урожайность
		окраска кожуры	окраска мякоти	форма	количество глазков	распределение глазков	глубина залегания глазков		

Тема занятий 4.5. Апробация посевов сельскохозяйственных растений

2 часа

Литература

Пыльнов В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Уч. пос. СПб.: Изд. «Лань», 2014.-С.362-371.

Сортовые качества семян сельскохозяйственных растений являются их важнейшей характеристикой, обуславливающей сохранение генетической стабильности сорта, его хозяйственно-ценных признаков и качество всей товарной продукции растениеводства.

Семена, предназначенные для посева, должны быть проверены на сортовые и посевные качества и удостоверены соответствующими документами. Определение сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений проводится посредством проведения апробации посевов, грунтового контроля и лабораторного сортового контроля. Наиболее распространенным и достоверным методом определения сортовой чистоты является полевая апробация.

Задание 1. Изучить теоретические положения апробации посевов полевых сельскохозяйственных культур

Апробация

Апробатором является

Видовые прополки проводятся с целью

Задачи полевой апробации-

Цель апробации

Апробационный сноп

Площадь для осмотра или отбора проб растений пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса составляет не более _____ га.

Количество взятия проб пшеницы, ячменя, овса, тритикале составляет не менее _____ шт.

Количество анализируемых стеблей зерновых культур со всей площади составляет не менее _____ шт.

Нормы пространственной изоляции посевов составляет не менее _____ м.

Анализ апробационного снопа следует проводить не позднее, чем через _____ дня (дней) после его отбора.

При разборе снопа выделяют фракции:

По результатам апробации составляют:

на семенные посевы _____

на непригодные для семенных целей посевы _____

Задание 2.

- 1) Провести изучение правил проведения апробации у основных полевых культур.**
- 2) Кратко описать методику отбора апробационного снопа зерновых культур.**
- 3) Произвести разбор апробационного снопа пшеницы, ячменя.**

Недостаток полевой апробации состоит в том, что регистрируют состояние сортовых посевов только к моменту уборки, оставляя вне поля зрения рост и развитие растений в течение вегетации. Самым точным является **грунтовой сортовой контроль**, когда за сортовыми посевами наблюдают в течение всей вегетации.

Грунтовой контроль - это

Грунтовой контроль применяют для проверки

В производственных условиях этот метод не применяют, так как он позволяет получить информацию только ко времени уборки. Поэтому большое внимание уделяется разработке методов **лабораторного сортового контроля**.

Лабораторный сортовой контроль - это

Тема занятия 4.6. Отбор проб для анализа посевных качеств семян

2 часа

Литература

1. Торицов В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие.-Брянск: Брянская ГСХА, 2010.-С.50-56.
2. Таланов И.П. Практикум по растениеводству.-М.: КолосС, 2008.-С.3-9.

Посевные качества семян – это совокупность признаков и свойств, определяющая степень их пригодности для посева. Посевные качества характеризуются следующими показателями: чистотой, всхожестью, энергией прорастания, силой роста, жизнеспособностью, влажностью, массой 1000 семян, зараженностью болезнями и заселенностью вредителями.

Государственные семенные инспекции (ГСИ) определяют посевные качества семян по средним пробам, отбираемым в хозяйствах из партий, подготовленных к посеву. Отбор проб семян проводят агрономы или другие специалисты хозяйств, опытных учреждений, прошедшие инструктаж в ГСИ и имеющие удостоверение на право этой работы.

Задание 1. Изучить правила отбора проб семян.

2. Отобрать точечные пробы и составить объединенные пробы семян сельскохозяйственных культур

3. Из объединенных проб выделить средние пробы.

4. Оформить этикетки к средним пробам семян и акт отбора средних проб.

5. Зарисовать схемы отбора точечных проб и сделать пояснительные записи.

Материалы и оборудование. Щупы для отбора точечных проб (конусные, цилиндрические, мешочные, пробоотборник механический); листы фанеры или картона; деревянные линейки; ножницы; весы; совки; мешочки для отбора проб и бутылки с пробками; шпагат; парафин; сургуч для опечатывания; печать; пломбир; этикетки и бланки актов отбора средних проб.

Порядок выполнения задания

- 1) **Кратко описать методику отбора проб для анализа.** Сделать рисунок – схемы отбора точечных проб семян.

2) Описать методику составления объединенной пробы.

3) Описать методику выделения средней пробы методом квартования (сделать рисунок).

4) Указать документы, которые должны иметь образцы семян при отправке их в государственную семенную инспекцию.

5) Указать документы, которые выдают государственные семенные инспекции о посевных качествах семян сельскохозяйственных культур.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Что такое семеноведение.
2. В чем заключаются экологические условия получения высококачественных семян.
3. В чем заключаются агротехнические условия получения высококачественных семян.
4. Какие документы выдаются о посевных качествах семян.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ -1	Технология производства продукции растениеводства. Учебник	Гатаулина Г.Г., Долгодворов В.Е., Объедков М.П.	М.: Агропром-издат, 2007
ОИ -2	Растениеводство. Учебник	Посыпанов Г.С. Долгодворов В.Е., Коренев Г.В. и др.	М.: КолосС. 2006.
ОИ -3	Организация и технология механизированных работ в растениеводстве Учебное пособие	Верещагин Н.И., Левшин А.Г., Скороходов А.Н.	М.: «Академия», 2007.
ОИ- 4	Практикум по растениеводству: Уч. пособие для СПО.	Долгодворов В.Е., Гатаулина Г.Г., Объедков М.Г.	М.: Колос, 2005.
ОИ -5	Практикум по растениеводству	Ториков В.Е.	Брянск, Брянская ГСХА, 2010
ОИ- 6	Селекция и семеноводство культивируемых растений. Учебник	Гужов Ю.Л., Фукс А, Валичек П.	Москва «Мир», 2003
ОИ- 7	Практикум по селекции и семеноводству полевых культур	Пыльнев В.В. , Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др.	Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2014
ОИ -8	Кормопроизводство с основами земледелия. Учебник.	Михаев С.С., Хохлов Н.Ф.; Лазарев Н.Н	М.: КолосС, 2007
ОИ-9	Кормопроизводство. Учебник.	Парахин Н.В., Кобозев И.В., Горбачев И.В. и др.	КолосС, 2006
ОИ -10	Практикум по луговому кормопроизводству	Ториков В.Е., Белоус Н.М., Солдатенков Е.П.	Брянск, Брянская ГСХА, 2010
ОИ- 11	Технология производства продукции растениеводства	Наумова М.П.	Брянск, Брянская ГСХА, 2014

	Учебно-методическое пособие для проведения практических занятий для СПО. Часть 2.		
--	---	--	--

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ -1	Технология растениеводства. Учебник	Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонов М.Ф.	М.: КолосС, 2004
ДИ-2	Лен-долгунец. Отраслевые регламенты	Ториков В.Е., Белоус Н.М. и др.	Брянск, Брянская ГСХА, 2010
ДИ-3	Многолетние бобовые и злаковые травы. Отраслевые регламенты	Ториков В.Е., Белоус Н.М. и др.	Брянск, Брянская ГСХА, 2010
ДИ-4	Технологии возделывания полевых культур в странах мира на рубеже XXI века.- СПб.	Васько В.Т.	Санкт-Петербург, Профикс», 2007

ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**Прядильные культуры**

Хлопчатник обыкновенный (длинноволокнистый) – *Gossypium hirsutum* (госсипиум хирзутум).

Хлопчатник тонковолокнистый (перуанский) – *Gossypium barbadense* (госсипиум барбадензе).

Лен – *Linum usitatissimum* (лиnum уситатиссимум).

Конопля посевная – *Canabus sativa* (канабис сатива).

Корнеплоды

Свекла – *Beta vulgaris* (бета вульгарис).

Морковь – *Daucus carota* (даукус карота).

Брюква – *Brassica napus rapifera* (брассика напус рапифера).

Турнепс – *Brassica rapa rapifera* (брассика рапа рапифера).

Конопля посевная – *Canabis sativa* (канабис сатива).

Клубнеплоды

Картофель – *Solanum tuberosum* (солянум туберозум).

Топинамбур (земляная груша) – *Helianthus tuberosus* (гелиантус туберозус).

Кормовые травы бобовые

Клевер луговой - *Trifolium pratense* (трифолиум пратензе).

Клевер гибридный – *Trifolium hybridum* (трифолиум гибридум).

Люцерна (посевная) – *Medicago sativa* (медикаго сатива).

Люцерна желтая – *Medicago falcata* (медикаго фальката).

Эспарцет виколистный – *Onobrichis viciaefolia* (онобрихис вициэфолия).

Лядвенец рогатый – *Lotus corniculatus* (лотус корникулятус).

Донник – *Melilotus* (мелилотус).

Кормовые травы злаковые

Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* (флеум пратензе).

Овсяница луговая - *Festuca pratense* (фестука пратензе).

Кострец безостый – *Bromus inermis* (бромис инермис).

Ежа сборная – *Dactylis glomerata* (дактулис гломерата).

Райграс однолетний – *Lolium multiflorum* (лолиум мультифлорум).

Наркотические растения

Махорка – *Nicotiana rustica* (никотиана рустика).

Табак – *Nicotiana tabacum* (никотиана табакум).

Хмель - *Humulus lupulus* ([хумулус лупулус).

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

(составить конспект, реферат):

ОСНОВЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

1. Научные основы программирования урожая при выращивании кормовых культур
2. Повышение эффективности использования агроклиматических ресурсов при выращивании кормовых культур
3. Зеленый конвейер
4. Химическое консервирование кормов.
5. Использование соломы и половы на корм.
6. Использование на корм отходов растениеводства и пищевой промышленности
7. Нетрадиционные корма на основе использования лесных ресурсов
8. Промежуточные посевы кормовых культур

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве и экономическая эффективность селекции.
2. Особенности развития растений и их значение для селекции.
3. Классификация исходного материала.
4. Гибридизация как основной способ создания селекционного материала.
5. Организация семеноводства в условиях АПК.
6. Условия сохранения и повышения качества семян в послеуборочный период.
7. Меры снижения травмированности семян в процессе послеуборочной доработки.
8. Агротехнические приемы повышения полевой всхожести семян.

ГЛОССАРИЙ по теме «Прядильные культуры»

АССОРТИМЕНТ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА – разделение волокна на типы. Волокно I, II и III типов получают от тонковолокнистого хлопчатника. Это самое ценное длинное тонкое крепкое волокно. Волокно остальных четырех типов получают от хлопчатника обыкновенного (средневолокнистого). Из волокна IV типа готовят крепкие швейные нитки и ткани, тип V идет на выработку массовых тканей (бельевых, плательных и др.), тип VI — на меланжевое производство, на смешение с шерстью. Волокно VII типа является худшим по качеству.

ВЫХОД ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА — отношение массы волокна к массе хлопка-сырца, колеблется от 30 до 40 %.

ВЫХОД ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА — отношение массы волокна к общей массе соломы или тресты, колеблется от 25 до 30 %.

ДЛИНА ВОЛОКНА — расстояние в миллиметрах между его концами в распрямленном состоянии. У сортов средневолокнистого хлопчатника длина равна 31...36 мм, у сортов тонковолокнистого - 38...42 мм.

ЗРЕЛОСТЬ ВОЛОКНА — степень отложения клетчатки в его стенках, выражается коэффициентом зрелости. Коэффициенту 0 соответствует мертвое волокно, 5 — перезревшее, 2...2,5 — нормальное.

ИЗВИТОСТЬ волокна измеряется числом витков на 1 мм длины волоконца (10...12 витков).

КАЧЕСТВО ВОЛОКНА - технологические свойствами, к которым относятся: длина волокна, разрывная нагрузка (крепость), тонина (метрический номер, линейная плотность), извитость, разрывная длина, зрелость, выход волокна.

КАЧЕСТВО ПРЯДОМОГО ВОЛОКНА - комплексный показатель качества волокна, который определяют номером и показывает число мотков пряжи определенной длины (254,5 м) из единицы массы волокна (453,6 г). Наряду с главными свойствами волокна (прочность, гибкость, толщина, цвет и др.) учитывают и сопутствующие: содержание костры, недоработки, зажгученность, тяжеловесность, лентистость.

КАЧЕСТВО ТРЕПАНОГО ДЛИННОГО ВОЛОКНА - показатель качества волокна, определяют номером. Чем выше номер волокна, тем меньше его расходуется на изготовление 1 м² ткани.

ЛЁН- ДОЛГУНЕЦ — одностебельное растение высотой 60...120 см и более. В верхней части его расположено короткое соцветие с 2-10 плодами — семенными коробочками.

ЛЁН КУДРЯШ, или рогач — низкорослое (30...50 см) растение с сильноветвящимся у основания стеблем и большим числом коробочек (30...60 и более). Семена крупнее, чем у льна-долгунца. Эту разновидность льна выращивают на масло в Средней Азии и Закавказье.

ЛЁН- МЕЖЕУМОК или промежуточный лен — 1...2-стебельное растение, достигает высоты 50...70 см. У него больше коробочек, чем у долгунца (11...25). Возделывают лен-межеумок преимущественно на масло и волокно в Центрально-Черноземной зоне, Поволжье, на Северном Кавказе, в Казахстане.

ЛУБЯНЫЕ ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ – растения, у которых после соответствующей обработки выделяют из стеблей длинные пучки лубяных волокон.

ЛЬНОУТОМЛЕНИЕ - снижение или полная гибель урожая льна-долгунца вследствие накопления патогенов - возбудителей фузариоза, антракноза и полиспориоза в почве при бессменной культуре льна или его возврате на прежнее место через 2-3 года.

МАТЁРКА - растения с женскими цветками. Растения покосни более тонкостебельные, менее облиственные и раньше созревают. Соотношение мужских и женских растений в посеве примерно одинаково, но на долю матерки приходится 2/3 общего урожая волокна.

МЕТРИЧЕСКИЙ НОМЕР - (линейная плотность) косвенно характеризует *тонину волокна*. Он показывает, какую общую длину в метрах имеют волокна в 1 г массы. Тонину выражают в тексах (м/г).

МОДАЛЬНАЯ ДЛИНА (массо-длина) — средняя длина большей части волокон в данном образце в миллиметрах.

ОБЩАЯ ДЛИНА РАСТЕНИЙ ЛЬНА - от места прикрепления семядольных листочков до основания прикрепления верхней коробочки. Стебли, у которых общая длина превышает 70 см, диаметр составляет 1,0...1,5 мм, имеют волокно более высокого качества.

ПАСМО ЛЬНА – грибное заболевание, поражающее надземные органы растений в течение всего периода вегетации.

ПОСКОНЬ (замашка) - растения, несущие мужские цветки.

РАЗРЫВНАЯ НАГРУЗКА (крепость) характеризует показатель силы, выдерживаемой волокном до разрыва, измеряется в ньютонах (Н). Крепость волокна колеблется от 0,043 до 0,049 Н у средневолокнистых и от 0,046 до 0,052 Н у тонковолокнистых с сортов.

РАЗРЫВНАЯ ДЛИНА - (относительная разрывная нагрузка) равна произведению крепости волокна на его метрический номер, измеряется в метрах, или Н х текс. Это такая длина волокна в тысячах метров или километрах, при которой оно разрывается под действием своей массы. У сортов средневолокнистого хлопчатника разрывная длина равна 25...27 км, а у тонковолокнистого — 33...36 км.

СТЕЛЮЩИЙСЯ ЛЁН — растение со многими стелющимися до цветения стеблями. К началу цветения стебли приподнимаются и достигают высоты 1 м и более. Возделывают эту разновидность в качестве озимой культуры на небольших площадях в Закавказье.

СЕВООБОРОТ ЛЬНЯНОЙ - полевой севооборот, в котором посеы льна-долгунца занимают не менее одного поля. Например: 1 - силосные с подсевом многолетних трав, 2-3 - многолетние травы, 4 - озимые зерновые, 5

- лён, 6 - яровые зерновые (Брянская область); 1-2 — многолетние травы, 3 - озимые, 4- лён, 5 - картофель, 6 - ячмень с подсевом многолетних трав (Тверская область); 1 - пар чистый, 2 - озимые, 3 - лён, 4 - яровые колосовые, 5 - пар занятой, 6 - озимые, 7 - яровые колосовые (Нижегородская область); 1 - ячмень с подсевом многолетних трав, 2-3 - клевер с тимофеевкой, 4 - рожь, 5 - лён, 6 - ячмень, 7 - овёс (Новгородская область).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЛИНА СТЕБЛЯ ЛЬНА - длина растения от места прикрепления семядольных листочков до первого бокового разветвления.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЛОСТЬ ВОЛОКНА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА – состояние одревеснения стебля и формирования семян (зеленая, ранняя желтая, желтая и полная спелость).

ШТАПЕЛЬНАЯ ДЛИНА — средняя длина всех групп волокон, превышающих модальную длину в миллиметрах.

ТЕРЕБЛЕНИЕ ЛЬНА – уборка льна. Существуют три способа уборки – сноповой (в первичном семеноводстве), отдельный и комбайновый при промышленном товарном производстве.

ФАЗЫ РОСТА и РАЗВИТИЯ ЛЬНА – последовательно сменяющиеся этапы (фазы): всходы, «ёлочка», бутонизация, цветение и созревание.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВОЛОКОНЦА - лубяные волокна льна, расположенные в паренхимной ткани коры стебля в виде волокнистых или лубяных пучков, состоящих из множества отдельных клеток. Элементарные волокна представляют собой вытянутые, с заостренными концами клетки длиной 15...40 мм. Волокна прочно склеены пектином в волокнистый пучок. Поперечный размер элементарных волокон колеблется от 4 до 30 мкм (1 мкм = 0,001 мм). В каждом пучке насчитывается 10...50 волокон. Располагаясь на периферии стебля, они образуют различной плотности кольцо, состоящее из 20...40 пучков, которые также соединены пектином с окружающими их тканями. Короткие элементарные волокна (4...5 мм) встречаются во всех частях стебля, но количество их убывает от комля к вершинной части. Длина волокон от комля к вершине увеличивается, в комлевой части стебля достигает 50...60 мкм, в средней — 85...95, в вершинной — 110...130 мкм. Форма элементарных волокон в поперечном сечении различна — от овальной до многоугольной. Число элементарных волокон в пучке и число пучков чаще бывают наибольшими примерно на уровне 1/3 высоты стебля от основания. Элементарные волокна соединены в пучке так, что концы отдельных волокон находятся на неодинаковой высоте, что обуславливает прочность пучка. Волокнистые пучки связаны один с другим элементарными волокнами, переходящими из одного пучка в другой. Основные признаки волокна хорошего качества — достаточная длина, высокая прочность, эластичность, тяжеловесность, лентистость, тонины, равномерность.

по разделу Основы кормопроизводства

АКТИВНОЕ ВЕНТИЛИРОВАНИЕ СЕНА – продувание холодного или подогретого воздуха через провяленную траву, находящуюся в стогах, скирдах, сенных сараях.

БЕСПОКРОВНЫЙ ПОСЕВ ТРАВ – посев только одних многолетних трав.

БРИКЕТИРОВАНИЕ ТРАВЯНОЙ РЕЗКИ - получение кормов в результате прессования травяной резки в брикеты.

ГРАНУЛИРОВАНИЕ ТРАВЯНОЙ МУКИ – получение кормов в результате прессования травяной муки в гранулы.

ЖМЫХ и ШРОТЫ – отходы маслобойного производства

ЗАЛУЖЕНИЕ – новый посев трав на кормовых угодьях.

КЛАСС КОРМОВЫХ УГОДИЙ - высшая таксономическая единица классификации, которая объединяет в пределах природной зоны или горного пояса сенокосы или пастбища по общности зональных, климатических, геоморфологических, почвенных условий, растительного покрова.

КОМБИКОРМА – представляют собой однородные смеси различных кормов, составленные по научно обоснованным рецептам. Их производят в рассыпном, гранулированном и брикетированном виде.

КОРЕННОЕ УЛУЧШЕНИЕ предусматривает полное уничтожение природного травостоя путем проведения механических или химических обработок и создание вместо него нового травостоя.

КОРМОВАЯ ЕДИНИЦА - условный кормовой эквивалент, характеризующий питательное и продуктивное действие корма.

КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ - сельскохозяйственные культуры, выращиваемые с целью использования на корм животным.

КОРМОВЫЕ ТРАВЫ - травянистые растения, используемые на корм животным.

КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ - сельскохозяйственные угодья, выделенные для производства кормов.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО - научно обоснованная система организационно-хозяйственных технологических мероприятий по производству, переработке и хранению кормов.

ОМОЛОЖЕНИЕ ТРАВСТОЕВ называют дискование, фрезерование или мелкая безотвальная вспашка сенокосов или пастбищ, в ботаническом составе которых имеются корневищные и рыхлокустовые злаки.

ПОВЕРХНОСТНОЕ УЛУЧШЕНИЕ предусматривает проведение всех мероприятий на существующем травостое при полном сохранении растительности или частичном ее уничтожении.

ПОКРОВНЫЙ (ПОДПОКРОВНЫЙ) ПОСЕВ ТРАВ – посев многолетних трав одновременно с какой-либо однолетней культурой.

ПРИРОДНЫЕ КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ - кормовые угодья, имеющие природный травостой и используемые для производства кормов.

РАССЫПНОЕ НЕИЗМЕЛЬЧЕННОЕ СЕНО – в технологиях производства его отсутствуют операции измельчения и прессования массы.

СЕВООБОРОТ КОРМОВОЙ - севооборот, предназначенный преимущественно для производства зелёных, сочных и грубых кормов. Различают следующие его подтипы: сенокосно-пастбищный и прифермский.

СИЛОСОВАНИЕ – способ консервирования находящейся в состоянии естественной влажности или провяленной растительной массы путем создания в ней кислой среды и анаэробных условий.

СКИРДА – форма укладки сена. В горизонтальном сечении имеет прямоугольную форму, вершина округлая.

СОЧНЫЙ КОРМ - корнеклубнеплоды, плоды бахчевых кормовых культур и продукты их переработки, скармливаемые в свежем виде

СТАРИКА – нескошенная или не полностью травленная высохшая трава.

СТОГ - форма укладки сена. В горизонтальном сечении имеет круглую или квадратную форму, вершина округлая.

ТРАВЯНАЯ МУКА – измельченная высушенная и размолотая трава.

ТРАВЯНЫЕ ГРАНУЛЫ – прессованная мука.

ТРАВЯНЫЕ БРИКЕТЫ –прессованная резка.

ТРАВЯНАЯ РЕЗКА - измельченная высушенная и неразмолотая трава

УЛУЧШЕНИЕ КОРМОВЫХ УГОДИЙ состоит в проведении комплекса мер по повышению сбора и качества получаемых с них кормов.

ХИМИЧЕСКИЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ КОРМОВ – силосование зеленой массы кормовых трав, скошенных в ранние фазы и выращенных при внесении высоких норм азота с применением химических консервантов с целью быстрого увеличения кислотности силосуемой массы и подавления деятельности отдельных групп микроорганизмов и растительных ферментов.

ШТАБЕЛЬ – форма укладки прессованного сена.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМА – показатель качества корма, характеризующий его как источник сырого протеина, белка и аминокислот.

ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ КОРМА – барометрическая обработка кормов на специальных машинах с целью повышения их питательности и усвояемости.

ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ – растения, скармливание которых вызывает отравление животных.

ЯДОВИТЫЕ СОРНЯКИ – сорняки, содержащие ядовитые вещества и вызывающие отравление человека и животных.

ПО РАЗДЕЛУ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И СЕМЕНОВЕДЕНИЯ

АМФИДИПЛОИДЫ – межвидовые гибриды, в соматических клетках которых содержится по диплоидному хромосомному набору от каждой из родительских форм (синоним- аллотетраплоид).

АПРОБАТОР – лицо, аккредитованное и зарегистрированное в установленном порядке для обследования сортовых посевов в целях определения их сортовой чистоты или сортовой типичности растений,

засоренности сортовых посевов, поражения болезнями и повреждения вредителями растений.

БАЗИСНЫЕ СЕМЕНА – семена, получаемые за рубежом от посева селекционной элиты.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ – выживаемость растений в процессе вегетации при воздействии на них комплекса неблагоприятных факторов. Выражают в процентах сохранившихся к уборке растений.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАСОРЕНИЕ – засорение сорта в результате естественного переопыления разных сортов и культур или вследствие возникновения мутаций.

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ – размножение растений их вегетативными органами: луковицами, клубнями, корневищами, кусочками стебля, прививкой и т.д.

ВИДОВАЯ ПРОПОЛКА -удаление из посевов примесей, относящихся к другим видам растений.

ГАПЛОИДЫ – особи, в клетках которых содержится половина соматического набора хромосом, специфичного для данного вида.

ГЕНОФОНД – совокупность генов, которые имеются у особей, составляющих данную популяцию или коллекцию сортообразцов.

ГЕРЕРОЗИС –увеличение мощност и и жизнеспособности гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ, ДОПУЩЕННЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ – список сортов и гибридов, рекомендованных для сертификации.

ГРУНТОВОЙ КОНТРОЛЬ –установление принадлежности растений и семян определенному сорту и определение сортовой чистоты растений посредством посева семян в грунт и последующей проверки растений.

ДВОЙНОЙ МЕЖЛИНЕЙНЫЙ ГИБРИД - гибрид, полученный в результате скрещивания двух простых межлинейных гибридов.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОТБОР – отбор, основанный на индивидуальной оценке по потомству отобранных элитных растений.

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ –культурные растения и их дикие сородичи, используемые для получения новых сортов и гибридов растений.

КЛОН –генетически однородное потомство, полученное путем вегетативного размножения материнского растения или его отдельной части.

КЛОНОВЫЙ ОТБОР –индивидуальный отбор у вегетативно размножаемых растений.

КОЭФФИЦИЕНТ РАЗМНОЖЕНИЯ – отношение массы кондиционных семян в урожае к массе высеянных семян.

МАССОВЫЙ ОТБОР – отбор, при котором урожай отобранных элитных растений после браковки объединяют и высевают на одной делянке без оценки по потомству.

МУТАНТ – новый организм с измененным признаком, возникшим вследствие мутирования отдельного гена или перестройки хромосомы.

ОПЫЛЕНИЕ – перенос пыльцы на рыльце пестика.

ОРИГИНАТОР СОРТА – физическое или юридическое лицо, которое создало, вывело сорт сельскохозяйственного растения и (или) обеспечивает его сохранение и данные о котором внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ – скрещивание организмов, относящихся к разным видам или родам.

ПАРТИЯ СЕМЯН – определенное количество однородных по происхождению и качеству семян одного сорта (вида).

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ – новый ценный сорт, проходящий сортоиспытание и размножаемый, но еще не районированный.

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН – совокупность признаков, характеризующих при-годность семян для посева. Качество семян нормируется по следующим показателям: 1) сортовая идентификация, 2) сортовая чистота, 3) чистота семян, 4) всхожесть, 5) засоренность семенами культурных растений и сорняков, 6) зараженность болезнями, передающимися через семена.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ – размещение посевов различных сортов и культур на определенном расстоянии друг от друга для предотвращения переопыления.

РЕПРОДУКЦИОННЫЕ СЕМЕНА – семена первой и последующих репродукций от семян элиты.

САМОСТЕРИЛЬНОСТЬ – неспособность к самооплодотворению.

СЕМЕНА – растение или его часть, применяемые для воспроизводства сорта.

СЕМЕНА СУПЕРЭЛИТЫ – семена, полученные из урожая посева суперэлиты, отвечающие по посевным и сортовым качествам требованиям нормативно-технической документации на семена суперэлиты.

СЕМЕНА ЭЛИТЫ – семена, полученные из урожая посева элиты с использованием специальных селекционно-семеноводческих методов и приемов и отвечающие по сортовым и посевным качествам требованиям нормативно-технической документации на семена элиты.

СЕМЕННОЙ ПОСЕВ – посев, урожай сортовых семян с которого предназначены для высева на товарных площадях.

СЕМЕННОЙ ФОНД – запас кондиционных семян.

СЕМЕННОЙ КОНТРОЛЬ – система мероприятий по проверке посевных качеств семян в процессе их производства, хранения и реализации.

СЕМЬЯ – потомство одного растения у перекрестноопыляющихся культур.

СОРТ – группа растений, которая независимо от охраноспособности определяется по признакам, характеризующим данный генотип или комбинацию генотипов, и отличается от других групп растений того же ботанического таксона одним или несколькими признаками.

СОРТОВАЯ ТИПИЧНОСТЬ – показатель сортовой чистоты посева.

СОРТОВАЯ ЧИСТОТА – отношение числа стеблей растений основного сорта к числу всех развитых стеблей растений данной культуры.

СОРТОВЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН –совокупность признаков, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту сельскохозяйственных растений.

СОРТООБНОВЛЕНИЕ –замена семян лучшими семенами того же сорта.

СОРТОСМЕНА – замена старых сортов новыми районированными сортами.

СУПЕРЭЛИТА –предшествующее звено элите размножения семян.

ЭЛИТА –семена, от посева суперэлиты, передают все признаки и свойства сорта.

ЭЛИТНЫЕ РАСТЕНИЯ –растения, отбираемые селекционером в качестве родоначальных для создания нового сорта.