

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ – филиал ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО»**

Факультет Технологический
Кафедра Агрономии

**ПРАКТИКУМ
по селекции и семеноводству полевых культур**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) Бакалавр

Курс 5 курс

Чита 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящее учебно–методическое пособие (практикум) составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Цель практических занятий закрепить теоретические знания по сортоведению полевых культур.

Задачи:

- четко уяснить, что такое сорт, классификацию сортов по происхождению и способом выведения;
- знать требования, предъявляемые сорту производством;
- уяснить порядок включения новых сортов в государственный реест селекционных достижений и районирование.

В процессе теоретических знаний и практических работ студенты должны определять сорта по основным морфологическим признакам, уметь подбирать сорта адаптивные к почвенно-климатическим условиям региона, знать сортовой контроль.

Новизна предлагаемой работы заключается в том, что для изучения включены новые сорта с.-х. культур, а лабораторные занятия приведены в соответствие нового ГОСТ Р 52325 – 2005.

Практические занятия проводятся на 4 курсе очного обучения и 3-5курсах заочного.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие ¹	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>В области знания и понимания (А) Знать: методы самоорганизации и самообразования</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: поддерживать и повышать уровень собственного образования и самоорганизации</p> <p>В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию</p>
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК – 2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>В области знания и понимания (А) Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: применять законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В области практических умений (С) Владеть: навыками и методикой использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>

¹ Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа 1, 2

Т е м а: «Сортоведение пшеницы»

Форма колоса. Различают сорта с веретеновидной, призматической (цилиндрической), булавовидной и слабобулавовидной формой колоса.

Колос *веретеновидной* формы в средней части широкий, а к вершине и к основанию суживается, напоминая веретено.

Колос *призматический (цилиндрический)* более или менее одинаков по всей длине, не считая самого верхнего и нижнего колосков.

У колоса *булавовидной* формы основание узкое, а вершина более широкая.

Колос *слабобулавовидной* формы характеризуется незначительным уплотнением и утолщением в верхней части

Следует отметить, что форма колоса сильно изменяется в зависимости от условий выращивания, поэтому выделять примеси только по форме колоса очень трудно. Более устойчив булавовидный тип колоса.

Форма зерна. Этот признак хотя и варьирует часто может служить сортовым отличием. Наиболее характерны формы зерна овальная, яйцевидная и бочонковидная. **О в а л ь н о е** зерно сужено к вершине и основанию, **я й ц е в и д н о е** расширено к нижней части и сужено к вершине. Часто встречаются сорта с промежуточной формой зерна, например, с овально - удлиненной и др.

Районированные сорта пшеницы

Р а н н е с п е л ы е с о р т а

Алтайская 70

Оригинатор ГНУ Алтайский

Родословная: яровая пшеница Алтайская 98 х Алтайская 325.

Разновидность лютенсенс. Куст полупрямостоячий, растение среднерослое, соломина выполнена слабо. Имеется восковой налет на верхнем междоузлии и на влагалище флагового листа. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Плечо закругленное, прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнут, короткий.

Зерновка красная, масса 1000 зерен 29,0-39,4 г. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Сорт среднеранний, вегетационный период 71-93 дня. Устойчивость к полеганию хорошая. Среднеустойчив к засухе. Восприимчивость к твердой головне, септориозу, корневым гнилям. Сильно восприимчив к бурой ржавчине, мучнистой росе. В полевых условиях сильно поражается пыльной головней.

Урожайность на Нерчинском ГСУ в 2009г. составила 5,2 т/га, Шилкинском -5,1, Читинском – 3,9 т/га.

Включен в Госреестр по Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам в 2009 году.

Новосибирская 15 создан в ГНУ Сибирский НИИ растениеводства и селекции СО РАСХН методом межсортовой многоступенчатой гибридизации (Безенчугская 98 х Иртышанка 10) х Тулунская 10 х Новосибирская 22. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Соломина выполнена слабо, с сильным опушение верхнего узла. Флаговый лист с сильным восковым налетом. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Плечо прямое, средней ширины. Зубец короткий, прямой. Зерно яйцевидное, окрашенное, хохолок короткий. Вегетационный период 70-75 дней. Сорт устойчив к полеганию, средnezасухоустойчив. Сильно восприимчив к мучнистой росе, бурой и стеблевой ржавчинам. Умеренно восприимчив к твердой головне. Сильновосприимчив к бурой и стеблевой ржавчинам, к мучнистой росе. Масса 1000 зерен 34-36 г. Хлебопекарные качества отличные, сорт отнесен к сильным пшеницам. Средняя урожайность на сортоучастках края 1,3-3,9 т/га. Районирован по Уральскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам 2003 года.

Новосибирская 29 Сорт создан методом географически отдаленной гибридизации ППГ – 38/1 «Б» (Мексика) х Новосибирская 22 (Западная Сибирь) и индивидуального отбора. Авторы сорта: П.Л. Гончаров, Н.В. Вавенков, А.Н. Лубнин, В.В. Советов. Разновидность лютесценс. Форма куста прямостоячая. Стебель выше средней толщины, прочный, полный. Лист имеет слабое опушение в период кущения, по ширине промежуточный. Цвет листа светло-зеленый. Колос близок к пирамидальному, белый, средней длины и плотности.

Зерно крупное, удлиненной формы, красной окраски, с глубокой, хорошо выраженной бороздкой.

Сорт среднеранний. Вегетационный период 70-78 дней. Позднеспелее Новосибирской 22 на 3 дня.

Растения сорта на инфекционном фоне слабо поражаются пыльной головней, мучнистой росой, средне – бурой ржавчиной, т.е. значительно слабее, чем Новосибирская 22.

Сорт обладает исключительно высокой устойчивостью к полеганию, устойчив к прорастанию на корню.

По содержанию белка сорт Новосибирская 29 (16,9%) стабильно превосходит стандарт (15,2%). Содержание клейковины в зерне – 36,8%, что значительно выше, чем у стандарта Новосибирская 22 (31,0%). качество клейковины в отдельные годы в большей мере соответствует ценной пшенице (свыше 80 единиц ИДК). Сила муки (476,0 е.а) выше стандарта на 133 а.е. Масса 1000 зерен 35,4 г.

Объем хлеба выше, чем у стандарта на 67 м³. Общая хлебопекарная оценка хорошая – 4,2 балла, но слабее, чем у Новосибирской 22, на 0,3 балла. Сорт формирует зерно на уровне сильной пшеницы.

Сорт дает высокую урожайность по паровому предшественнику, однолетним травам, отзывчив на высокие дозы внесения минеральных удобрений и способен формировать урожай свыше 50 центнеров с гектара.

Сорт зарегистрирован в государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию с 2003 года.

Получен патент на селекционное достижение.

Лицензии на действия с семенами этих сортов выдает патентообладатель – ГНУ СибНИИРС СО РАСХН.

Алтайская 98 создан НИИ земледелия и селекции. Разновидность лютеценс. Сорт среднеранний с вегетационным периодом 72-85 дней. Сорт устойчив к полеганию, засухостойчив. Восприимчив к мучнистой росе и септориозу. Сильновосприимчив к твердой головне и бурой ржавчине. Зерно крупное, масса 1000 зерен 38-46 г. Хлебопекарные качества высокие, сорт отнесен к сильным пшеницам. Средняя урожайность на сортоучастках области 1,5-1,4 т/га. Районирован с 2003 года.

Среднеспелые сорта

Бурятская 79. Выведен в Бурятском НИИСХ (бывшая ГСХОС) методом гибридизации озимой пшеницы Мироновская 808 х яровая Онохойская 4 с последующим индивидуальным отбором.

Разновидность лютеценс.

Колос призматический с уплотнением к вершине, с середины его характерны остевидные образования, в верхней части длиной 2-3 см. Окраска зерна красная со светло-коричневым оттенком. Бороздка глубокая, но не широкая.

Сорт среднеспелый с вегетационным периодом 98-102 дня. Соломина средней высоты, устойчивая к полеганию. Сорт засухоустойчив, слабо поражается пыльной головней и бурой ржавчиной.

Зерно крупное, масса 1000 зерен 38-46 г. Хлебопекарные качества хорошие и отличные, сорт отнесен к сильным пшеницам.

Средняя урожайность на сортоучастках края 2,5-4,1 т/га. Районирован с 1982 года.

Иволгинская. Выведен в Бурятском НИИСХ методом гибридизации Бурятская 94 х Соановская.

Разновидность лютеценс.

Соломина полая. Колос цилиндрический, средней длины и плотности. Колосковая чешуя овальная или овально-яйцевидная. Зубец прямой или слегка клювовидный, короткий, тупой.

Зерно овально-яйцевидное.

Сорт среднеспелый с вегетационным периодом 86-106 дней, созревает на 1-2 дня ратине Бурятской 79. Устойчив к полеганию (4,4 - 5 баллов). Относительно засухоустойчив, не осыпается. Устойчив к твердой головне, среднеустойчив к пыльной головне и бурой ржавчине.

Масса 1000 зерен 32-40 г. Имеет хорошие и отличные хлебопекарные качества, отнесен к сильным пшеницам.

Средняя урожайность на ГСУ Читинской области 1,5-4,4 т/га. Районирован с 1999 года.

Кантегирская 89. Выведен СибНИИРС и Хакасским НИИАП методом индивидуальной отбора из гибридной популяции 3-го поколения на жестком инфекционном фоне.

Разновидность альбидум.

Колос цилиндрический, средней длины и плотности. Колосовая чешуя овальная, средней величины. Зубец короткий, заостренный. Плечо прямое, слегка приподнятое, киль выражен сильно.

Зерно средней крупности, удлиненное, с опушенным основанием, бороздка неглубокая.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 95-103 дня. Устойчив к засухе и полеганию. Среднеустойчив к пыльной головне, мучнистой росе и септоспориозу. Обладает повышенной толерантностью к повреждению шведской мухой.

Масса 1000 зерен 32-39 г. Отнесен к сильным пшеницам.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 2,2-4,3 т/га.

Районирован с 1994 года.

Бурятская остистая выведен в Бурятском НИИСХ методом гибридизации Бурятская 94 х яровая Одесская 66. Разновидность эритросперум. Вегетационный период 85-109 дня. Соломина средней высоты, устойчивая к полеганию. Сорт устойчив к засухе и осыпанию, слабо поражается пыльной головней и бурой ржавчиной. Масса 1000 зерен 34-44 г. Хлебопекарные качества хорошие. Средняя урожайность на сортоучастках края 1,5-2,3 т/га. Районирован по Восточно-Сибирскому региону с 2005 года.

Терция создан совместно селекционерами ФГОУ ВПО Омский аграрный университет, ГНУ Институт цитологии и генетики СО РАН, ГНУ гибридной популяции, полученной от многократного скрещивания группы сортов с использованием генов сортов-доноров.

Разновидность лютесценс. Колос цилиндрический средней плотности средней длины или длинный, не проникающий, светлый. Жилки и края чешуй могут быть светло-розового (антоцианового) цвета. Восковой налет колоса средний. Остевидные отростки на конце (1/4 и 1/3) колоса.

Верхушечный сигмент оси колоса с выпуклой стороны слабо опушен. Плечо нижней колосковой чешуи (в средней части колос) среднее, закругленное (скошенное). Киль выражен на 2/3 длины. Килевой зубец короткий, прямой.

Колосовая чешуя яйцевидно-ланцетной формы, нервация выражена, опушение внутренней стороны среднее, рисунок - средний. Зубцы нижних наружных цветковых чешуй (в средней части колоса) умеренно изогнутые (клюковидные). Зерновка темно-красная стекловидная яйцевидной формы

(д/ш ~ 1,5-1,6) средней крупности, хохолок средний, бороздка мелкая. Окрашивание фенолом темное.

Соломина средней длины или длинная, под колосом полая, опушение верхнего узла слабое, восковой налет под колосом средний. Куст прямостоячий. По стеблестоя сорт очень выровнен. При созревании соломина может приобретать красно-фиолетовую (антоциановую) окраску.

Лист темно-зеленый, средней ширины, опушение в период всходов среднее, опушение в колошение с нижней стороны жесткое войлочное (ощущаемое пальцами), восковой налет средний.

Вегетационный период 82-94 дней. Устойчивость к полеганию выше средней и высокая. Устойчив к болезням. Масса 1000 зерен 34-36 г. Имеет хорошие хлебопекарные качества. Средняя урожайность на сортоучастках края 2,5-4,3 т/га. Районирован по Северол-Кавказскому, Уральскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам с 1995 года.

Новосибирская 89. Выведен СибНИИРС методом гибридизации Московская 21 x Саратовская 29. Разновидность лютеценс.

Колос веретеновидный, средней длины, рыхлый. Колосковая чешуя овально-удлиненная со слабовыраженной нервацией. Зубец короткий, плечо приподнятое, киль выражен сильно.

Зерно полуудлиненное с опушенным основанием и неглубокой бороздкой, средней крупности и мелкое.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 88-100 дней. Устойчивость к полеганию выше средней и высокая. Устойчив к ржавчинным болезням и мучнистой росе. Средне восприимчив к септоспориозу.

Масса 1000 зерен 34-38 г. Имеет хорошие хлебопекарные качества, включен в список сильных пшениц.

Средняя урожайность на сортоучастках края 2,2-4,3 т/га. Районирован с 1993 года.

Т е м а : «Сортоведение ячменя»

Сортовые признаки

В качестве сортовых признаков у многорядного ячменя отмечают форму колоса, у многорядного и двухрядного - грубость остей, форму зерна, особенности перехода цветковой чешуи в ость, опушение щетинки у основания зерна, окраску жилок цветковых чешуй, опушение колосковых чешуй.

Форма колоса может быть п р я м о у г о л ь н о й, к в а д р а т н о й, р о м б и ч е с к о й и ш е с т и г р а н н о й. Ее определяют по поперечному сечению колоса, мысленно соединив в единый контур самые крайние точки сечения. Достаточно взглянуть на колос с верхушки. Форма колоса зависит от его плотности. Шестигранная форма характерна для разновидностей, отличающихся очень плотными колосьями. Это больше признак

разновидности, чем сортовой. Другие формы колоса характерны для рыхлоколосых разновидностей. Чем более рыхлый колос, тем больше боковые колоски тройки отклоняются от среднего колоса. Если они зайдут за боковые колоски других троек, сидящих с противоположной стороны стержня, образуется ромбическая форма колоса. Особенно хорошо это выражено на верхушках колосьев. Самый плотный колос в пределах рыхлоколосых разновидностей - квадратной формы.

Ости могут быть грубыми, средней грубости и нежными. Этот признак характеризует степень их эластичности. Если ости тонкие, эластичные, легко гнутся, они считаются нежными. Если ости широкие, ломкие, их относят к грубым. Промежуточные по эластичности ости - средней грубости. Не следует путать грубость и зазубренность остей. Гладкие ости могут быть грубыми.

Форма зерна. По форме различают зерно - удлиненное, эллиптическое и ромбическое. У зерна удлиненной формы наиболее широкая часть находится несколько выше середины, сужение кверху более резкое, чем книзу. У зерна эллиптической и ромбической формы наибольшая ширина совпадает с серединой зерна, но у эллиптической формы сужение книзу и кверху плавное, а у ромбической формы - резкое.

Переход цветковой чешуи в ость может быть постепенным (плавным), резким, когда ясно видна точка, где он происходит (в этом месте может быть даже вдавленность), и широким - характеризуется расширением верхней части наружной цветковой чешуи в месте перехода её ость.

Районированные сорта ячменя

Ача. Выведен и СибНИИРС методом гибридизации (Паргетон х Кристина) х (Джет х Обской) х (Новосибирский 1 х Винер).

Разновидность нутанс.

Куст прямостоячий. Влагалище нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа отсутствует, восковой налет на влагалище сильный. Растение среднерослое. Колос полупрямостоячий. цилиндрический, рыхлый, со слабым восковым налетом. Ости длиннее колоса, зазубренные, кончики без антоциановой окраски. Первый сегмент колосового стержня короткий, со средним изгибом, без горбинки. Стержневой колосок отклоненный с округлым кончиком и среднелинней цветковой чешуей. Колосковая чешуя с остью среднего колоска по длине короче зерновки. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной чешуи отсутствует. Зерновки с неопушенной бороздкой.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 75-84 дней. Устойчивость к полеганию высокая, засухоустойчивость средняя. Среднеустойчив к твердой головне. Восприимчив к гельминтоспориозам, пятнистостям и стеблевой

ржавчине. Сильновосприимчив к пыльной головне. Требуется обеззараживание протравливанием семян.

Масса 1000 зерен 38-46 г. Внесен в списки пивоваренных и ценных по качеству сортов.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 1,0-4,4 т/га Районирован с 1999 года.

Анна создан в ГНУ Оренбургский НИИСХ методом гибридизации Оренбургский 15 х Нутанс 217. Разновидность нутанс. Сорт среднеспелый, вегетационный период 70-89 дней. Обладает средней устойчивостью к полеганию и засухе. Восприимчив к пыльной головне, мучнистой росе, бурой и карликовой ржавчине. Сильно восприимчив к септориозу, корневым гнилям. Средне повреждается гельминтоспориозом. Масса 1000 зерен 44-54 г. Содержание белка в зерне 11,2-14,4%. Включен в список ценных по качеству сортов. Урожайность на сортоиспытательных участках края 1,6-4,2 т/га. Наибольший урожай 5,2 т/га получен в 2009 году на Нерчинском ГСУ. Районирован по Средневолжскому, Уральскому и Восточно-Сибирскому регионам с 2004 года.

Дина. Создан в НИИСХ Северо-Востока методом многократного индивидуального отбора из гибридной комбинации К-20436(Эфиопия) х Домен (Норвегия).

Разновидность нутанс.

Куст прямостоячий, листья узкие темно-зеленые, высота растений средняя. Соломина нежная, тонкая, устойчивая к полеганию. Колос слабопоникающий, короткий, повышенной плотности. Переход цветочной чешуи в ость постепенный. Ости длинные, параллельные, слабо зазубренные.

Зерно крупное, эллиптической формы, желтое.

Сорт скороспелый. Вегетационный период 62-76 дней. Устойчив к избыточному увлажнению во второй половине вегетации и повышенной кислотности почвы. Средне восприимчив к пыльной головне. Отличается высокой выживаемостью и продуктивной кустистостью.

Масса 1000 зерен -10-49 г. Содержание белка в зерне 11,4%

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 1,8-4,1 т/га.

Районирован с 1990 года.

Одесский 100. Выведен во Всесоюзном селекционно-генетическом институте методом гибридизации, в родословную входит 25 сортов СССР, Дании, Швеции, США, Эфиопии и др.

Разновидность нутанс.

Колос двухрядный, средней плотности (14-16 члеников), средней длины. Переход цветочной чешуи в ость постепенный. Щетинка зерна войлочная. Ости средней длины, зазубренные, расположены вдоль колоса.

Зерно удлиненное, эллиптическое, желтое.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 70-96 дней. Обладает высокой устойчивостью к полеганию. Слабо поражается

гельминтоспориозом и пыльной головней. Отличается высокой кустистостью и выравненностью стеблестоя.

Масса 1000 зерен 42-54 г. Содержание белка в зерне 11,7- 15,6%.

Урожайность на сортоиспытательных участках Забайкальского края 2.3-4,6 т/га.

Районирован с 1987 года.

Эколог. Выведен в НИИСХ Северо – Востока НПО «Луч» двукратным индивидуальным отбором из гибридной популяции (Домен х Кейстон) х Домен (Норвегия).

Разновидность нутанс.

Колос средней длины, рыхлый, желтый. Ости длинные, в 2-2,5 раза длиннее колоса, параллельные, средней толщины, зазубренные, желтые колосковая чешуя узкая, без опущения, с короткой остью.

Зерно эллиптической формы, продолговатое, желтое. Щетинка у основания зерна длинная, чаще войлочная, иногда волосатая.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 72-90 дней. Устойчив к полеганию. Слабо восприимчив к пыльной головне и другим болезням.

Масса 1000 зерен 40-53 г. Сорт пивоваренного назначения, содержание белка 10,7%. Включен в список особо ценных по качеству.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 1,9-4,1 т/га.

Наибольшая урожайность получена на Читинском ГСУ – 6,7 т/га, на Красночикоиском ГСУ-6,1 т/га.

Районирован с 1992 года.

Лабораторная работа 4

Т е м а: «Сортоведение овса»

Сортовые признаки

Тип зерна. У овса различают три типа зерна (в пленках): толстоплодное, среднеплодное и тонкоплодное. Поскольку зерновки в метелке неоднородны, для определения типа зерна берут хорошо развитые нижние зерновки с главного стебля, желательнее из верхней половины метелки.

Т о л с т о п л о д н о е зерно крупное, хорошо выполненное, толстое, широкое, с ясно выраженным горбом на спинке и широко открытое внутренней цветковой чешуей. Стерженек, соединяющий первое зерно со вторым, короткий. **С р е д н е п л о д н о е** зерно более узкое, удлиненное, со слабовыраженным горбом на спинке и пустой вершиной. Зерновка заполняет цветковые чешуи на 2/3 их длины. Внутренняя чешуя открытая. **Т о н к о п л о д н о е** зерно очень узкое, тонкое, с плоской спинкой и острой вершиной. Внутренняя чешуя закрыта или слабооткрыта.

Форма зерна. Различают три основных формы зерна овса: ширококонечно-горбатую, узкоконечно-плоскую и остроконечную. Между типом и формой зерна наблюдается тесная связь. Ширококонечно – горбатая форма присуща толстоплодному типу зерна, узкоконечно-плоская – среднеплодному, остроконечная – тонкоплодному. Однако полного соответствия между типом и формой зерна нет.

Ш и р о к о к о н е ч н о - г о р б а т а я форма свойственна зерну с широкой тупой вершиной и сильно развитым горбом на спинке.

З е р н о у з к о к о н е ч н о - п л о с к о й формы имеет слаборазвитый горб на спинке и удлиненную вершину.

О с т р о к о н е ч н а я форма присуща зерну узкому, тонкому, с плоской спинкой и острой вершиной.

Форма метелки. Этот показатель определяю в фазе молочной спелости. Выделяют о д н о г р и в у ю, с ж а т у ю, п о л у с ж а т у ю и р а с к и д и с т у ю форму метелки. У одногривой метелки веточки направлены в одну сторону, у сжатой – прижаты к основному стеблю. Наиболее распространены сорта с п о л у с ж а т о й и р а с к и д и с т о й метелкой. Такие формы метелки иногда трудноразличимы. Ветви у них отходят во все стороны от основного стебля. Длина ветвей у полусжатых метелок меньше, чем у раскидистых.

Районированные сорта овса

Золотой дождь. Выведен в Швеции на Свалёфской селекционной станции методом индивидуального отбора из сорта Мильтон.

Разновидность ауреа.

Метелка раскидистая. Колосковые чешуи короткие, широкие, вздутые. Колоски в основном двузерные, реже трехмерные. Стеблевые узлы слабо опушены.

Зерно ближе к московскому типу, толстоплодное, с тупой вершиной
Основание нижнего зерна голое. Пленчатость 25-28%

Сорт среднеспелый, вегетационный период 76-108 дней. Устойчивость к засухе средняя, к полеганию и осыпанию хорошая. Стеблевой ржавчиной поражается слабо, к головне и заुकливанию среднеустойчив.

Масса 1000 зерен 29-35 г. Относится к ценным сортам.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 2,1-4,4 т/га. Районирован с 1938 года.

Метис. Выведен в НПО «Подмосковье» и на Нарымской ГСС индивидуальным отбором из гибридной комбинации Сельма х Руслан.

Разновидность ауреа

Куст прямостоячий, стебель средней толщины, лист промежуточный
Метелка полусжатая – полураскидистая, желтая. Ости отсутствуют.
Колосовая чешуя средней длины и ширины

Зерно средней крупности, полуудлиненное, желтое.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 76-93 дня. Устойчивость к засухе и полеганию средняя и выше средней (3,8-5,0 баллов). Устойчив к головне.

Масса 1000 зерен 35-45 г, содержание белка 14,5%, отнесен к ценным сортам.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края от 2,0 до 5,6 т/га. Наибольший урожай 6,2 г/га получен в 1993 году на Красночикийском ГСУ. В производственном испытании урожайность составляла от 1,6 т/га (совхоз «Алеурский» Нерчинского района) до 4,3 т/га (совхоз «Искра» Красночикийского района).

Районирован с 1990 года.

Овен. Выведен на Тулунской ГСС методом гибридизации Надежный х Стаал (Дания).

Разновидность мутика.

Куст прямостоячий. Соломина средней толщины. Метелка полураскидистая длиной 12-15 см. Колосковая чешуя средней длины. широкая. Остистость в отсутствует или очень слабая.

Зерно среднеплодное, белое, с голым основанием, тонкопленчатое.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 78-86 дней. Устойчивость к полеганию выше средней, к засухе средняя. Восприимчив к головневым заболеваниям. Сильно восприимчив к корончатой ржавчине при искусственном заражении. В полевых испытаниях в Восточной Сибири поражения головневыми не отмечено.

Масса 1000 зерен. Натура 334-684 г/л. Содержание белка 14,4-15,6%.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 1,9-4,0 т/га. На Красночикийском ГСУ в 1997 г. получена урожайность %,63, в 1998 г. 5,51 т/га.

Районирован с 1999 года.

Покровский 9. Выведен в Якутском НИИСХ методом гибридизации (Мачанский 44 х византийский овес К-4098).

Разновидность мутика.

Сорт раннеспелый, вегетационный период 70-82 дней Устойчив к головне.

Масса 1000 зерен 35-41 г, пленчатость 25,3%. Включен в список ценных сортов.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 1,7-4,7 т/га. Наибольшая урожайность 5,5 т/га получена на Читинском ГСУ.

Районирован с 1994 года.

Мэргэн _создан в ГНУ Бурятский НИИСХ методом гибридизации Скакун х Догой. Разновидность мутикаа. Сорт среднеспелый, вегетационный период 77-95 дней. Устойчивость к полеганию выше средней. Устойчивость к засухе и осыпанию на уровне стандартов. Устойчив к головне. Масса 1000 зерен 34-43 г, содержание белка 9,1-10,8%, натура зерна 440-530 г/л Средняя урожайность на сортоучастках края 2,2-6,0 т/га. Наибольший урожай 7,6 т/га

получен в 2009 году на Нерчинском ГСУ. В производственном испытании урожайность составляла от 1,6-4,3 т/га. Районирован по Восточно-Сибирскому региону с 2004 года.

Талисман создан в ГНУ Нарымская ГСС методом гибридизации Farningsnova (К -13401) х Метис. Разновидность мутика. Сорт среднеспелый, вегетационный период 77-89 дней. Устойчивость к полеганию выше средней, к засухе – средняя. Восприимчив к головневым заболеваниям. Масса 1000 зерен 33-38 г. Натура 450-558 г/л. Содержание белка 9,3-15,4%. Относится к ценным сортам. Средняя урожайность на сортоучастках края 2,2-4,0 т/га.. Наибольший урожай 7,5 т/га получен в 2009 году на Нерчинском ГСУ. Районирован по Западно-Сибирскому, Восточно-Сибирскому и Дальневосточному регионам с 2002 года.

Лабораторная работа 5

Т е м а: «Сортоведение ржи»

Сортовые признаки

Форма колоса. У возделываемых сортов ржи с типично ржаным колосом (неветвящимся) различают три формы: призматическую, веретенообразную и удлинненно-эллиптическую.

П р и з м а т и ч е с к а я форма - лицевая и боковая стороны одинаковы по ширине (с небольшим сужением в верхней части колоса), в поперечном сечении колос близок к квадрату.

В е р е т е н о о б р а з н а я форма - лицевая сторона в нижней трети колоса - вытянутый прямоугольник, в верхней - квадрат.

У д л и н е н н о - э л л и п т и ч е с к а я форма - лицевая сторона колоса несколько уже боковой, особенно в средней части, колос плоский, постепенно суживается книзу и кверху. Поперечное сечение колоса почти на всем протяжении прямоугольник.

Точное определение формы колоса у сортов ржи довольно трудно, так как вследствие гетерозисности в посевах каждого сорта можно найти, кроме основных, много промежуточных форм. Почвенно-климатические условия также оказывают влияние на форму колоса. При описании сортов указывают преобладающую форму.

Окраска зерна. Обусловлена сочетанием и варьированием окраски алейронового слоя, семенной и плодовой оболочек, их толщиной и прозрачностью. Зерно ржи может быть белым, желтым, зеленым (светло-темно-зеленым), серо-зеленым, серо-желтым, голубым, фиолетовым, светло-коричневым и других оттенков. Основные окраски зерна - белая, желтая, зеленая, фиолетовая. Установлено, что темно-коричневая окраска зерна связана с поражением альтернариозом. Районированные сорта ржи в большинстве не выровнены по окраске зерна, преобладает серо-зеленое

зерно. При описании сорта указывают преобладающий цвет с указанием примеси зерен других окрасок.

Районированные сорта ржи

Озимая рожь Житкинская местная. Местный сорт Забайкальского края.

Разновидность вольгаре.

Колос неломкий, с открытым зерном, голой наружной цветковой чешуей. Цветки обоопольные. Зерно округлое и удлиненное с продольной бороздкой. Всходы имеют коричнево-фиолетовую окраску.

Сорт среднеспелый. Обладает высокой зимостойкостью, хорошо переносит засуху, устойчив к полеганию, к болезням и вредителям достаточно устойчив.

Зерно мелкое, масса 1000 зерен 16-18 г.

Средняя урожайность за годы испытаний 1,9 т/га. Наиболее высокий урожай зерна 3,25 т/га получен в 1977 году на Приаргунском ГСУ.

Районирован с 1939 года.

Яровая рожь Онохойская. Выведена Бурятский НИИСХ К.М.Крамом и А.М.Останиным массовым и семейственным отбором из германского сорта Егерс, переопыленного местной забайкальской рожью.

Разновидность вольгаре.

Кустистость низкая, облиственность средняя. Соломина средней толщины, короткая склонна к полеганию, особенно во влажные годы. Всходы имеют фиолетовый оттенок. Колосья призматические, в поперечном сечении квадратные, средней длины и длинные. Ости расходящиеся и полурасходящиеся, средней длины и длинные, при созревании иногда обламываются. Колосковые чешуи ланцетные, нервация слабо выражена. Наружная цветковая чешуя длинная, широкая, выпуклая с довольно редкими ресничками на киле. Внутренняя цветковая чешуя прочная.

Зерно полуоткрытое, полуудлиненное, выровненное, серо-зеленого цвета, с мелкоморщинистой поверхностью.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 82-108 дней. Засухоустойчив, среднеосыпаемый. Устойчив к поражению болезнями.

При испытании превзошел по урожайности ранее возделываемый сорт на 0,30-0,48 т/га. Наибольший урожай 5.5 т/га был получен в 1981 году на Читинском ГСУ, на Агинском ГСУ средняя урожайность составила 3,38 т/га. Районирован в 1943 года.

Лабораторная работа 6

Т е м а: «Сортоведение гречихи».

Сортовые признаки.

При описании сортов гречихи обычно указывают на продолжительность вегетационного периода от всходов до цветения и от всходов до созревания плодов, высоту растений, число узлов на стебле, облиственность, опушение жилки листа, окраску цветков, форму и окраску плодов, массу 1000 зерен, пленчатость, выравненность, выход крупы, хозяйственные и биологические особенности.

Вегетационный период. У позднеспелых сортов он составляет 90-110, у среднеспелых - 70-90, у скороспелых - 60-70 дней.

Высота растений. По этому признаку различают сорта **в ы с о к о** р о с л ы е 90-100 см и более, **н и з к о р о с л ы е** 60-80 см. **с р е д н е** р о с л ы е 80-90 см. При описании высоты растений учитывается и ветвление стебля. Обильноветвящиеся сорта имеют три-четыре ветви первого порядка, ограниченно ветвящиеся - одну-две.

Число узлов на стебле у скороспелых сортов 6-7, у позднеспелых - более 12. Большинство районированных сортов имеет 9-11 узлов. Скороспелые сорта образуют меньше узлов, чем позднеспелые, а в зоне ветвления у них от одного до четырех узлов (вместе с семядольными). Среднеспелые сорта имеют в зоне ветвления 2-6 узлов. Чем больше узлов в зоне ветвления, тем позднее начинается цветение. Этот показатель служит индикатором скороспелости и, по данным ВНИИ зернобобовых и крупяных культур составляет 2,4-2,9 узла у скороспелых форм и 3,5-4,1 - у среднеспелых.

Плоды гречихи делят по соотношению длины и ширины на **у д л и н е** н н ы е, когда длина плода превышает ширину, **о к р у г л ы е** - длина равна поперечному сечению, **о б ы ч н ы е**, у которых длина несколько больше поперечного сечения, и **в е р е т е н о в и д н ы е**, когда верхнее и нижнее сечения равны. Вершина плодов может быть заостренной, вытянутой, тупой и с ямкой. Ребра у плодов могут быть тупыми, острыми и закругленными. Грани различают плоские, слабовогнутые и выпуклые.

Масса 1000 зерен. Большинство сортов характеризуются средней массой 23-24,9 г, мелкие плоды - 20-22,9 г, высокая масса 25-29,9 г, крупноплодные более 30 г.

Пленчатость зерна гречихи в значительной степени сказывается на выходе крупы. Она составляет 18-20% у тонкопленчатых сортов; 20,1-24,9% - у среднепленчатых; 25-28% у толстопленчатых.

Выравненность зерна может быть высокой - более 90%, низкой - ниже 60% и средней - от 60 до 90%. Выход крупы варьирует от 60 до 80%. На этот показатель влияют крылатость плодов, пленчатость, выравненность, крупность зерна и др.

Районированные сорта гречихи

Бурятская местная. Местный сорт Бурятии Оригинатор – Бурятский НИИСХ.

Разновидность аптера.

Растения средней высоты 60-85 см с 15-18 узлами на стебле. Цветки розовые, почти красные.

Сорт среднеранний, вегетационный период 62-79 дней.

Окраска семян от светло- до темно-коричневой. Масса 1000 семян 21-23 г. Натура высокая 620-660 г/л. Пленчатость 17-20%. Выход крупы 65%. Технологические свойства средние. Качество крупы и каши хорошие.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 0,5-1,2 т/га.

Районирован с 1939 года.

Татьяна. Выведен Тулунской ГСС методом многократного отбора крупнозерных продуктивных растений из гибридной популяции последовательного трехлетнего опыления Майская х (Сибирячка х Майская).

Разновидность алята.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 61-83 дня. Устойчивость к полеганию и осыпанию средняя, но не ниже стандарта.

Плоды (зерна) крупные, крылатые. Масса 1000 зерен 25,6-31 г. Пленчатость 22-25%. Выравненность 90-92%, выход крупы 76-77%, вкус каши 4,5-5,0 баллов. Отнесен к ценным сортам по качеству зерна.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 0,6-1,6 т/га.

Районирован 1992 года.

Тома. Выведен на Тулунской ГСС многократным массовым отбором продуктивных крупноплодных растений из гибридной популяции четырехлетнего последовательного переопыления сортов Сибирячка и Майская на фоне ранних сроков сева с чередованием рядового и широкорядного посевов и отбор по зерну.

Разновидность алята.

Окраска стебля, листьев варьирует от светло-зеленой до красной. Цветки бледно-розовые, иногда красные. Высота растений 90-100 см.

Сорт среднеранний, вегетационный период 92-102 дня. Устойчив к полеганию и осыпанию. Отзывчив на широкорядный посев. Более требователен к теплу.

Зерна крупные с развитыми острыми крыльями. Масса 1000 зерен 26-36 г, натура зерна 470-608 г/л. Пленчатость 22-28%. Отнесен к ценным сортам.

Средняя урожайность на сортоучастках Забайкальского края 0,7-1,4 т/га.

Районирован с 1993 года.

Контрольные вопросы:

Лабораторная работа 10

Т е м а: «Сортоведение рапса»

Сортовые признаки

У рапса выделяют следующие сортовые признаки: габитус прикорневой розетки листьев, морфологические особенности листьев. Габитус куста после образования цветоносных побегов, характер цветения, биологические особенности, биохимические показатели.

Габитус прикорневой розетки листьев. Различают приземистую, приподнятую, полуприземистую и полуприподнятую розетку. Определяют высоту закладки точки роста от поверхности почвы.

Морфологические особенности листьев: форма главной доли листа, степень зазубренности, волнистость края, степень рассеченности листовой пластинки, соотношение главной доли и всего листа.

Габитус куста после образования цветоносных побегов. В этой группе наиболее важные сортовые признаки следующие:

Форма куста: раскидистая, полураскидистая и сжатая. У сортов с раскидистой формой куста скелетные ветви отходят от стебля под углом более 45° , полураскидистой – $35-45^{\circ}$, сжатой – менее 35° .

Высота куста: низкий – до 80 см, средний – 80-130, высокий – более 130 см.

Степень ветвления стебля. Наиболее стабильный сортовой признак – число ветвей первого порядка: слабая степень ветвления – до 6 ветвей, средняя – 6-9, сильная – более 9 ветвей. Учитывают также ветви последующих порядков.

Облиственность: слабая, средняя, сильная.

Опушение стебля. У многих сортов стебель опушен.

Цветение. Учитывают обилие цветения, размер и окраску цветков, форму и размер чашелистиков, лепестков, пестика и пыльников.

Плодообразование. Сортовые признаки: плотность расположения стручков на центральной кисти, длина центральной кисти и количество стручков на ней, степень отклонения стручков, размер и форма стручка, растрескиваемость, количество семян в стручке, диаметр семян, масса 1000 семян, окраска семян.

Биологические особенности: холодостойкость, скороспелость, отношение к почве, влаге и температуре, отрастаемость после скашивания и др.

Биохимические показатели: содержание и состав масла в семенах, содержание белка и глюкозинолатов в зеленой массе и др.

В пищевом рапсовом масле нежелательно наличие эруковой и линолевой жирных кислот. В техническом масле из рапса эруковая кислота необходима.

Глюкозинолаты (глюкозиды горчичного масла, содержащие серу) в зеленой массе рапса и шроте вызывают у животных заболевание щитовидной железы и других органов. В семенах низкоглюкозинолатных сортов содержится менее 3% глюкозинолатов.

Районированные сорта ярового рапса

АНИИЗиС 1. Выведен в Алтайском НИИ земледелия и селекции методом гибридизации Лине (Дания) х Ханна (Швеция) с последующим отбором.

Куст высотой 1-1,35 м, угол отхождения от ветвей деференцирован по высоте: у верхних стручков он более острый, у нижних приближается к прямому.

Семена черные с коричневым оттенком, округлой формы, с выемкой со стороны зародыша.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 79-108 дней. Содержание жира в семенах 40-44, белка 19-22%. Выход масла 0,7-0,9 т/га. Засухоустойчивость и полегаемость средние. Масса 1000 семян 3,2-4 г, сорт безэруковый. Средняя урожайность маслосемян за годы испытания на ГСУ Забайкальского края 1,7-2,4 т/га.

Районирован с 1993 года.

Шпат. Выведен во Всероссийском НИИ масличных культур методом индивидуально-семейственного отбора из сорта Эввин.

Всходы зеленые с восковым налетом. Куст полусомкнутый. Соцветие кистевидной формы, цветок желтый. Стручки прямые, слабобугорчатые, без опушения и антоциановой окраски, отходящие от стебля под углом 45-50°. Семена черные, овально округлые.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 88-101 день. Масса 1000 семян 3,3-4,3 г, содержание жира 40-45%, олеиновой и линолевой кислот 87,6%. Сорт безэруковый, содержание глюкозинолатов в шроте 0,5% (на 1,1% ниже стандарта). Средняя урожайность маслосемян за годы испытания на ГСУ Забайкальского края 1,9-2,1 т/га.

Районирован с 1990 года.

Ратник создан в ГНУ ВНИПТИ рапса методом массовых популяций из гибридной комбинации [F₁ (Глобаль х 150) х F₁(110х Глобаль)]. Сорт безэруковый и безглюкозинолатный. Стручок без антоциана, неопушенный. Створки прямые, слабобугорчатые. Семена круглые черные. Масса 1000 семян 2,4-2,7 г. Вегетационный период до созревания семян 83-133 дня. Содержание жира в семенах 42-47%, эруковой кислоты в масле 0,05%,

глюкозинолатов в шроте 0,4-0,7%. Средняя урожайность маслосемян за годы испытания составила 1,7 т/га. Районирован по Северному, Северо-Западному, Волго-Вятскому, Центрально-Черноземному, Северо-Кавказскому, Средневолжскому, Уральскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам с 1997 года.

Задание: Описать сорта рапса.

Таблица 9

Сорт и место его выведения	Сортовые признаки				Хозяйственно-биологическая характеристика	Районирование
	опушение стебля	высота куста, см	число ветвей первого порядка, шт	плотность расположения стручков на центральной кисти		

Контрольные вопросы:

1. Дать полную характеристику сорту Ратник.
2. Назвать сортовые признаки рапса.
3. Определить разновидность рапса сорта Шпат.

Лабораторная работа 11,12

Ц е л ь з а н я т и я - «Сортовой контроль»

Задача занятия: провести анализ апробационного снопа яровой пшеницы.

Цель сортового контроля - установить соответствуют ли посевы на корню тому сорту, который обозначен в документах на высейнные семена, а также определить степень сортовой чистоты (типичности) и пригодность посева на семенные цели.

Оборудование и материалы: Методические указания, рабочая тетрадь, шпагат, этикетки.

Определение сортовых качеств семян осуществляется методами апробации, грунтового и лабораторного сортового контроля.

Апробация - полевое обследование семенного посева с целью определения его сортовой чистоты, или типичности растений, засоренности, пораженности болезнями и поврежденности вредителями.

Апробации подлежат семенные посевы сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в производстве, на которые оформлены соответствующие документы (заявка, договор на проведение апробации и т.д.) и урожай с которых предназначен для реализации.

Семенные посевы, урожай семян с которых предназначается для использования на собственные нужды, подлежат регистрации или по заявке производителя - апробации.

Для проведения апробации или регистрации посевов необходимо документальное подтверждение, что посев произвели семенами селекционных сортов, самоопыленных линий или гибридов, акт апробации, сортовое удостоверение (форма 213), свидетельство на семена (форма 215), аттестат на семена (форма 216).

До начала апробации или регистрации посевов апробатор обязан:

- проверить наличие в хозяйстве документов на высейнные семена;
- установить, что во время хранения или при посеве семена апробируемого сорта, самоопыленных линий или гибрида не были смешаны с другими сортами или гибридами. Уточнить место и площадь посева, а также предшественник, по которому проведен посев;
- осмотреть семенные посевы и в случае необходимости потребовать, проведения мероприятий для сохранения и улучшения сортовых качеств посева (сортовая и видовая прополка, уничтожение сорняков и т.д.)

Лица, проводящие апробацию или регистрацию семенных посевов должны быть независимой (третьей) стороной и иметь специальную подготовку и соответствующий документ (аттестат).

Определение пригодности сортовых посевов для использования на семенные цели может проводиться методом анализа отобранных апробационных снопов или осмотром растений на корню.

Апробатор, проходя поле по боковым сторонам равнобедренного треугольника, через равные промежутки в установленном для каждой культуры числе пунктов берет подряд (без выбора) определенное количество растений (для снопа), початков, семян, бобов (образцы), а по некоторым культурам проводит анализ растений на корню. При широкорядном посеве проходят по диагонали ступенчато.

Апробационный сноп апробатор связывает на месте отбора. Внутри его он вкладывает, а снаружи привязывает -этикетки (форма 192) с указанием названия хозяйства, поля, севооборота или участка, площади, культуры, сорта и времени взятия снопа. Отобранный сноп апробатор доставляет на разборочный пункт

На апробируемые посевы составляются акты апробации.

Государственными стандартами установлены нормы сортовой чистоты (типичности) зерновых и зернобобовых культур (табл. 10).

Таблица 10

Нормы сортовой чистоты ГОСТ Р 52325-2005

Культура	Категория семян			
	ОС	ЭС	Репродукционные посевы	
			РС 1	РСТ
Пшеница мягкая, полба, овес, ячмень	99,7	99,5 99,7	98,0 98	95,0 95
Пшеница твердая	99,9	99,5	98,0	95,0
Рис	99,8	99,5	98,0	95,0
Тритикале	99,5	99,0	98,0	95,0
Просо	99,8	99,5	98,0	-
Горох	99,7	99,5	98,0	95,0
Чечевица, фасоль, маш, чина, нут	99,8	99,5	98,0	95,0
Вика посевная	99,5	98,0	95,0	90,0
Люпин белый, бобы кормовые	99,5	99,5	98,0	95,0
Люпин желтый, люпин	99,0	99,0	97,0	95,0

Сортовую чистоту оригинальных элитных посевов ржи, гречихи, вики мохнатой и паннонской, люпина узколистного горького не определяют. В акте апробации в графе «Сортовая чистота» проставляют «типичная», гарантируя полную типичность данных посевов.

Таблица 11

**Указания по отбору снопов (проб) и осмотру растений при апробации
зерновых и зернобобовых культур**

Культура	Фаза развития	Предельная площадь для осмотра растений или отбора проб, га	Число пунктов осмотра растений или взятия проб	Число анализируемых стеблей со всей площади (не менее)	Нормы пространственной изоляции, м
Озимая и яровая пшеница, полба, ячмень, овес	В начале восковой спелости	450	150	1500	150
Тритикале	восковая спелость	450	150	1500	150
Просо	появление окраски в верхней части метелки	350	150	1500	-
Рис	начало полной спелости	100	100	1000	-
Озимая и яровая рожь	не раньше молочной спелости	450	100	100	300 ^{**}
Гречиха	побурение половины	100	100	100	200
Горох	созревание нижних бобов	200	50	250	-
Фасоль, чечевица, нут, маш, вика яровая	то же	100	50	250	-
Вика озимая	то же	100	50	250	200
Чина	то же	100	50	250	200
Бобы	то же	100	50	250	200
Люпин узколистный	то же	100	50	250	-

Предельная контрольная площадь, на которой проводят апробацию, число пунктов для взятия апробационных растений, количество этих растений и нормы пространственной изоляции указаны в таблице 2.

При наличии естественных преград для переноса пыльцы (лесные массивы, высокие лесополосы шириной не менее 10 м) пространственная изоляция сокращается вдвое.

Посевы, где выявлены нарушения указанных требований, переводятся в более низкую репродукцию.

На основании апробации посевов зерновых и зернобобовых культур составляются следующие документы:

- репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается использовать на собственные нужды, - акт апробации по форме 193;
- репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается для реализации, - акт апробации по форме 195;
- посевы оригинальных семян и на элиту - акт апробации по форме 197;
- на все регистрируемые сортовые посевы - акт регистрации по форме 197;
- на посевы, признанные в результате апробации непригодными для семенных целей, - акт выбраковки по форме 200.

По снопам и регистрационным документам проверяют качество работы апробатора.

При проверке процента сортовой чистоты, установленной апробаторами, допускают расхождения (в %) между данными апробатора и контрольной проверкой, указанные в таблице 3.

Таблица 12

Допустимые расхождения при проверке сортовой чистоты

Культуры	Допустимые расхождения, %		
	ОС	ЭС	РС
Озимые и яровые зерновые и зернобобовые	0,1	0,3	0,6
Масличные	0,1	0,5	1,0
Кукуруза	0,2	0,4	0,8

Анализ апробационного снопа :

При разборе апробационного снопа выделите стебли в следующие группы:

- основного сорта апробируемой культуры;
- других видов, разновидностей и сортов апробируемой культуры (сортовая примесь);
- основной культуры, пораженной различными видами головни, фузариозом и другими заболеваниями; -

- трудноотделимых культурных растений;
- трудноотделимых сорняков;
- злостных сорняков;

- ядовитых сорняков;
- карантинных сорняков;
- недоразвитые стебли основной культуры.

Примечание: К недоразвитым стеблям основной культуры следует относить все, которые имеют неплодоносящие колосья со щуплым, ненормально развитым зерном. Все неплодоносящие стебли при анализе в расчет не принимают.

На семенных участках не допускается наличие карантинных сорняков, а в случае их выявления, семенные участки подлежат выбраковке, урожай с этих площадей используется по согласованию с местной Госинспекцией по карантину растений.

После разборки снопа и анализа всех групп подсчитывают число стеблей в каждом из них. Процент сортовой чистоты устанавливают соотношением числа плодоносящих стеблей основного сорта ко всему числу развитых стеблей апробируемой культуры.

Процент поражения посева головней, фузариозом и другими заболеваниями определяют по каждому виду головни и заболевания отдельно и исчисляют по отношению ко всему числу развитых стеблей основной культуры (включая стебли, пораженные заболеваниями).

Процент засорения посева трудноотделимыми культурными растениями и сорняками устанавливают отношением числа плодоносящих стеблей каждой из этих групп к общему числу плодоносящих стеблей основной культуры, включая стебли определенной группы за вычетом стеблей, пораженных заболеваниями.

Пример: В результате анализа растений пшеницы сорта Бурятская 79 установлено, что стеблей основного сорта - 1600, других сортов и разновидностей - 17, в том числе мильтурум -2, альбидум - 3, гордиформе - 12; стеблей основной культуры, пораженных головней - 7 (в том числе пыльной головней - 3. твердой головней - 4);

трудноотделимых культурных растений - 10, в том числе ячменя - 10;

трудноотделимых сорняков - 5;

недоразвитых стеблей пшеницы - 56.

Для вычисления процента сортовой чистоты в числитель дроби записывают количество стеблей основного сорта (1600), умноженное на 100; в знаменатель - количество стеблей основного сорта (1600) плюс количества стеблей других сортов и разновидностей (17)

Сортовая чистота:

$$\frac{1600 \times 100}{1600 + 17} = 98,94 \%$$

Для вычисления процента засоренности посева трудноотделимыми культурными растениями в числитель записывают количество стеблей трудноотделимых культурных растений (10), умноженное на 100, а в знаменатель - количество стеблей основного сорта (1600) плюс количество

стеблей других сортов и разновидностей (17) плюс количество стеблей трудноотделимых культурных растений (10).

Засоренность трудноотделимыми культурными растениями (ячменем):

$$\frac{10 \times 100}{1600 + 17 + 10} = 0,6\%$$

Засоренность посева трудноотделимыми сорняками вычисляют так же, как и засоренность трудноотделимыми культурными растениями.

Для вычисления процента поражения посева пыльной головней в числитель дроби записывают количество стеблей, пораженных пыльной головней (3), умноженное на 100, в знаменатель дроби записывают общее количество стеблей основного сорта (1600) плюс других сортов и разновидностей (17) плюс количество стеблей, пораженных головней:

$$\frac{3 \times 100}{1600 + 17 + 3} = 0,2 \%$$

Поражение посева твердой головней вычисляют так же, как и пыльной. Полученные данные заносят в раздел акта апробации «Результаты анализа», причем по карантинным сорнякам в акте записывают их количество и название.

К трудноотделимым культурным растениям относятся :

- в посевах яровой пшеницы ячмень, гречиха;
- ячменя пшеница, овес;
- озимой пшеницы рожь, ячмень;
- овса - ячмень, рожь;
- тритикале - пшеница, рожь, ячмень.

Если общее засорение трудноотделимыми культурными растениями не превышает 3%, то апробатор дает указание хозяйству о тщательной очистке семян, если превышает 3%, то посеvy признают непригодными для использования на семенные цели.

К трудноотделимым сорнякам относятся: софора лисохвостная, софора толстоплодная, головчатка сирийская, синеглазка, гречиха татарская в пшенице; овсюг, овес щетинистый и триходесма седая в овсе; овсюг, софора толстоплодная, синеглазка, дикая редька, триходесма седая в ячмене; щетинник сизый, тысячеголов, гумай, просо рисовое и крупноплодное, синеглазка, горчакрозовый, гелиотроп волосистый, просо куриное, вьюнок полевой, вязель разноцветный в просе; овсюг, софора лисохвостная, головчатка сирийская, гречиха татарская в тритикале.

Если общее засорение всеми трудноотделимыми сорняками превышает 3%, то посеvy признают непригодными для семенных целей.

В сортовых удостоверениях, сопровождающих семена, обязательно указывают наличие или отсутствие карантинных, ядовитых и злостных сорняков в посеве.

Посевы пшеницы и полбы (кроме элитных) признают непригодными для семенных целей и выбраковывают в том случае, когда пораженность их пыльной головней (по стеблям) или твердой головней превышает соответственно 0,3 и 0,1%; посевы овса, тритикале и проса (кроме элитных) - когда пораженность их разными видами головни суммарно превышает 0,5%; посевы ячменя (кроме элитных) - когда пораженность их пыльной головней превышает 0,3% и твердой головней - 0,3%.

Если в оригинальных посевах пшеницы, полбы, ячменя и тритикале обнаружено пыльная или твердая головня; овса - пыльная или покрытая головня; проса - пыльная головня, то их не признают элитными.

Посевы пшеницы и полбы всех репродукций, включая элитные, пораженные стеблевой и карликовой головней, признают непригодными для семенных целей. (ГОСТ Р 52325 – 2005)

Лабораторная работа 13

Ц е л ь з а н я т и я: «Рассчитать площади семенных посевов полевых культур»

З а д а ч и з а д а н и я: Рассчитайте площади семенных посевов для своего хозяйства.

В качестве примера приведены посевные площади хозяйства, рекомендуемые нормы высева семян и качество семенного материала (табл. 13).

Таблица 13

Исходные данные для расчета семеноводческих площадей

Культура и сорт	Площади посева, га	Норма высева семян, млн. всхожих зерен на 1 га	Чистота семян, %	Всхожесть семян, %	Масса 1000 семян, г
Пшеница Бурятская 79	900	5,0	97,5	93,8	36,5
Овес Метис	550	4,5	98,0	92,5	35,5
Ячмень Одесский 100	600	4,5	97,2	93,0	38,0
Гречиха Татьяна	70	3,5	97,0	94,5	30,0
Грох Труженик	50	1,4	98,5	100	230,0
Рапс яровой Шпат	50	4,0	96,0	90,0	4,0
Редька масличная Тамбовчанка	20	2,5	97,0	92,0	9,8

Потребность в семенах уточняют и отражают в плане обеспечения хозяйства семенами для весеннего сева при составлении производственного плана по следующей форме (табл. 14)

Таблица 14

План обеспечения весеннего сева семенами

Культура, сорт	Площадь, га	Требуется семян, т		Обеспечивается, т			
		на 1 га	на всю площадь	всего	в т.ч. собственные	в порядке покупки	в порядке обмена

Площади семенных посевов рассчитывают по форме, приведенной в таблице 15

Таблица 15

Площади семенных посевов

Культура, сорт	Потребность в семенах на посев под урожай будущего года				Всего требуется семян, т	Урожай на семенных посевах, т/га	Выход кондиционных семян т/га	Площадь семенных посевов, га
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Если страховые фонды в хозяйстве созданы, то их можно использовать на посев в текущем году, а из нового урожая в них засыпают новые семена. Страховой запас семян суперэлиты, элиты, РС1, РС2 репродукций зерновых и масличных культур должен быть создан в течение трех лет по каждому районированному сорту в следующих размерах:

- семена суперэлиты и элиты всех культур – 30% ежегодной потребности в семенах суперэлиты и элиты данного сорта;
- семена первой репродукции проса, сортов кукурузы и масличных культур (кроме подсолнечника, льна масличного) – 25% ежегодной потребности в семенах данного сорта для сортообновления;
- семена второй репродукции ржи, пшеницы, ячменя, овса, гречиха, бобовых культур – 25% ежегодной потребности в семенах данного сорта для сортообновления.

ГЛОССАРИЙ

Азотистые основания - химические соединения, входящие в состав нуклеиновых кислот. В молекулах ДНК они представлены аденином, гуанином, цитозином и тиминном. В молекулу РНК вместо тимина входит урацил.

Акклиматизация - приспособление организма к жизни в новых, непривычных для него условиях на основе изменения наследственности.

Аллельные гены - гены одной пары признаков, находящиеся в одинаковых точках гомологических хромосом.

Аллогамия - опыления пестика пыльцой другого цветка

Аллополиплоиды - организмы, получающиеся в результате объединения различных наборов хромосом.

Альвеография - определение эластичности клейковины, её способности к растяжению под влиянием воздуха на приборе альвеографе вычерчивающем карту - альвеограмму.

Аминокислоты - органические соединения, входящие в состав белков. Содержат в молекуле одновременно основную (аминогруппу) и кислотную (карбоксильную) группы.

Амфидиплоиды - организмы, получающиеся в результате удвоения хромосомных наборов двух разных видов или родов.

Амфимиксис - развитие зародыша из оплодотворенной яйцеклетки

Аналитическая селекция - селекция, основанная на использовании для отбора в качестве исходного материала естественных популяций путём разложения (анализа) их на отдельные линии.

Анеуплоиды - растения, имеющие уменьшенное или увеличенное число хромосом по одной или нескольким гомологичным парам.

Апомиксис - развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки или другой гаплоидной клетки зародышевого мешка.

Апробация (сортовой контроль) - определение пригодности сортовых и гибридных посевов для использования урожая с них на семенные цели.

Ареал - территория или район распространения какого-либо сорта или вида.

Биологическое засорение сорта - засорение его другими сортами и культурами, происходящее путём естественного (спонтанного) переопыления и возникновения мутаций.

Биотип - группа особей вида и разновидности, не имеющая обычно морфологических отличий, но обладающая биологическими или физиологическими устойчивыми особенностями.

Вегетативное размножение - размножение растений вегетативными органами - кусочками стебля, корня, листа, луковичками, клубнями, корневищами и т.д.

Вид биологический - основная систематическая единица, реально существующая в природе, занимающая определенный ареал. Представляет собой совокупность особей, родственных по происхождению и имеющих качественное отличие от других видов. Особи одного вида легко скрещиваются между собой, давая плодовитое потомство.

Видовая прополка - удаление из сортового посева примесей, относящихся к другим видам и родам растений.

Внутрисортная изменчивость - наследственная изменчивость, обнаруживаемая при репродукции сорта. Основана на расщеплении и спонтанных мутациях.

Возвратные скрещивания (беккроссы) - скрещивания, при которых гибрид повторно, однократно или многократно, скрещивается с одним из родителей.

Восстановители фертильности - формы, восстанавливающие при скрещивании плодовитость линий и сортов, обладающих свойством ЦМС.

Гаметы - половые клетки (яйцеклетки и спермин).

Гаплоид - организм, в клетках которого содержится в два раза меньше хромосом, чем у исходной формы.

Гексаплоид - организм, клетки которого содержат шесть геномов.

Ген - основной материал элемент наследственности, участок молекулы ДНК, входящей в состав хромосом. Контролирует определенную степень обмена веществ в организме.

Генеративные органы - органы, связанные с функцией полового размножения.

Генерация - поколение организмов.

Геном - основной, гаплоидный набор хромосом; совокупность качественно различных хромосом, содержащих полный одинарный набор генов.

Генотип - совокупность всех генов организма, его наследственная материальная основа.

Гетерозис - увеличение мощности и лучшее развитие других признаков у гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами.

Гетерозисный гибрид - гибрид, повышенная урожайность которого связана с явлением гетерозиса.

Гетеростилия - разная длина столбика и тычинок в цветках гречихи. У одних растений столбик длиннее пыльников, у других короче.

Гибрид - организм, сочетающий в себе признаки и свойства генетически различных родительских форм.

Гибридизация - скрещивание между собой двух или большего числа последовательно вовлекаемых наследственно различающихся родительских форм.

Гибридная популяция - совокупность наследственно различающихся растений, полученная в результате скрещивания.

Гибридная пшеница - культура, основанная на использовании межсортовых гетерозисных гибридов.

Гибридный питомник - питомник, в котором высеивают и изучают гибридные популяции, проводят отбор лучших элитных растений для закладки селекционного питомника.

Гибридный сорт - сорт, полученный путем скрещивания и отбора из гибридной популяции.

Гомозиготные организмы - организмы, содержащие в клетках тела одинаковые гены данной аллельной пары, например *AA* или *aa*.

Двойные межлинейные гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания двух простых межлинейных гибридов.

Дефицитный сорт - новый районированный ценный сорт, по которому испытывается недостаток семян. Благодаря бесспорным преимуществам

перед старыми сортами подлежит быстрому внедрению в производство по плану сортосмены.

Диаллельные скрещивания - скрещивания, применяемые для определения специфической комбинационной способности самоопыленных линий. При этом каждая линия скрещивается со всеми остальными для оценки всех возможных комбинаций.

Динамическое сортоиспытание - испытание, в котором у сортов изучается динамика накопления урожая в течение вегетации.

Диплоид - организм с двумя гомологичными наборами хромосом в соматических клетках ($2n$).

ДНК (Дезоксирибонуклеиновая кислота) - биополимер, состоящий из нуклеотидов, в состав которых входят сахар дезоксирибоза, фосфорная кислота и азотистые основания. Основной материальный носитель наследственности.

Доминирование - подавление у гибридных организмов одних признаков другими. Может быть полным и неполным.

Естественные популяции - популяции, сформировавшиеся под действием естественных, природных факторов.

Зигота - оплодотворенная яйцеклетка, дающая начало развитию нового организма, имеет двойное, диплоидное ($2n$), число хромосом.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости - закон, установленный Н.И.Вавиловым, согласно которому систематически близкие виды растений имеют сходные и параллельные ряды наследственных форм; чем ближе друг к другу стоят виды по происхождению, тем резче проявляется сходство между рядами морфологических признаков и физиологических свойств.

Закрепители стерильности - самоопыленные линии, которые при скрещивании с формами, обладающими свойством ЦМС, не восстанавливают их фертильности.

Зональное (экологическое) сортоиспытание - испытание, проводимое в различных экологических условиях для всесторонней и быстрой оценки новых лучших сортов.

Изменчивость - различия, наблюдаемые между особями по ряду признаков тела или отдельных его органов (размеры, формы, окраска,

химический состав) и их функции. Может быть наследственной и ненаследственной.

Иммунность - невосприимчивость к болезням и вредителям.

Инбридинг - принудительное самоопыление или скрещивание между родственными особями перекрестноопыляющихся растений.

Индивидуальный отбор - отбор, основанный на оценке по потомству отобранных индивидуально размножаемых лучших растений.

Интродукция - перенос в какую-либо страну или область видов и сортов растений, ранее здесь не произраставших.

Инфекционный фон - специальный питомник (теплица, вегетационный домик), в котором в условиях искусственного заражения определенным заболеванием производится оценка селекционного материала.

Инцухт - принудительное самоопыление перекрестноопыляющихся растений.

Инцухт-линия (самоопыленная линия) - потомство одного перекрестноопыляющегося растения, полученное в результате принудительного самоопыления.

Ионизирующие излучения - излучения, вызывающие при попадании в ткани организмов ионизацию молекул воды и других химических веществ и обладающие вследствие этого сильным мутагенным эффектом.

Источники ЦМС - формы, обладающие наследственным свойством мужской стерильности, передаваемой через цитоплазму.

Исходный материал - культурные и дикие формы растений, используемые для выведения новых сортов.

Карликовые формы - очень низкорослые, как правило, скороспелые растения, имеющие у многих культур низкое отношение урожая семян и плодов к вегетативным органам.

Кастрация цветков - предшествующий опылению приём удаления незрелых пыльников в цветках материнских форм.

Категории семян - оригинальные (Р-1, Р-2, суперэлита), элитные, репродукционные (семена первой и последующей репродукции РС 1).

Качественные признаки - признаки, различия по которым можно установить непосредственно путем глазомерного определения.

Клейстогамные растения - растения, у которых цветение происходит всегда при закрытых цветках.

Клон - потомство одного вегетативного размноженного растения.

Клоновый отбор - индивидуальный отбор у вегетативно размножаемых растений.

Количественные (мерные) признаки - признаки, различающиеся цифровым выражением, которое устанавливается путем измерения, взвешивания, подсчета.

Коллекционный питомник - питомник, в котором проводят первичное изучение нового материала и отбор элитных растений для закладки селекционного питомника.

Колхицин - алкалоид, сильный растительный яд. Разрушая веретено клеточного деления, вызывает образование клеток с удвоенным числом хромосом.

Комбинационная (гибридная) изменчивость - наследственная изменчивость, возникающая в результате сочетания и взаимодействия генов при скрещиваниях.

Комплементарное действие генов - совместное, дополнительное действие двух или большего числа генов на проявление одного какого-либо признака.

Конкурсное (большое) сортоиспытание - сортоиспытание, в котором новые сорта проходят конкурс между собой, сравниваются со стандартом, лучшими сортами других селекционных учреждений и получают окончательную оценку перед передачей в государственное сортоиспытание.

Константные формы - устойчивые, не расщепляющиеся в дальнейших поколениях формы гибридов.

Контрольный питомник - питомник, в котором ведется контроль правильности отбора элитных растений в предыдущих питомниках по элементам продуктивности путем оценки их потомства по урожайности на небольших делянках.

Косвенные признаки оценки - биохимические и технологические показатели, коррелятивно связанные с основным, изучаемым у сортов свойством.

Коэффициент размножения - отношение веса кондиционных семян в урожае к весу высеянных семян.

Ксенитность - непосредственное проявление признаков отцовского организма на эндосперме семян (ксении 1 -го порядка) или у околоплодника (ксении 2-го порядка) материнских растений.

Легитимное опыление - обычно опыление у растений, обладающих гетеростилией (разностолбчатостью), когда пыльца из длинностолбчатых цветков попадает на рыльца короткостолбчатых и наоборот; оно дает лучшие результаты, чем так называемое иллегитимное.

Линейный сорт - сорт самоопыляющихся культур, выведенный путем индивидуального отбора из естественной популяции и являющейся размноженным потомством одного элитного растения.

Линия - потомство одной гомозиготной особи у самоопыляющихся культур.

Массовый отбор - отбор, при котором из исходной популяции отбирают большое число (массу) растений. Урожай их после браковки объединяют и высеивают на следующий год на одной делянке.

Межсортвые гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания двух сортов. В первом поколении они могут давать гетерозис, и тогда их называют межсортвыми гетерозисными гибридами.

Мейоз (редукционное деление) - деление клеточного ядра, предшествующее образованию половых клеток и связанное с уменьшением (редукцией) числа хромосом в два раза.

Малые мутации - наследственные изменения, в незначительной степени изменяющие физиологические и морфологические признаки организмов.

Местный сорт - сорт, созданный в результате длительного действия естественного и простейших приемов искусственного отбора при возделывании той или иной культуры в определенной местности.

Метод посредника - предложенный И.В.Мичуриным метод ступенчатого скрещивания для преодоления нескрещиваемости отдаленных видов и родов растений.

Метод резервов (половинок) - прием использования многократного индивидуального отбора у перекрестноопыляющихся растений, при котором урожай каждого элитного растения делят на две части (половинки). Одну часть семян высеивают в селекционном питомнике, а другую сохраняют в

резерве. На следующий год, чтобы исключить нежелательное влияние отцовских форм, селекционный питомник 2-го года засевают семенами резервных половинок.

Механическое засорение сорта - засорение семенами других сортов и культур, происходящее за время посева, обмолота, очистки и других процессов.

Митоз - деление клетки, в результате которого происходит сначала удвоение, а затем равномерное распределение наследственного материала между двумя вновь возникающими клетками.

Модификация - различия в степени проявления одного и того же признака под влиянием меняющихся внешних условий.

Молекулярная генетика - наука, изучающая явления наследственности и изменчивости на основе (уровне) молекулярных структур клетки.

Моносомик - растение, в диплоидном наборе которого одна из парных хромосом представлена в единственном числе ($2n-1$).

Мутагенез - возникновение наследственных изменений (мутаций) под влиянием естественных и искусственных факторов (мутагенов).

Мутагены - факторы, вызывающие мутации. Делятся на физические и химические.

Мутационная изменчивость - структурные изменения генов и хромосом, ведущие к возникновению новых наследственных признаков и свойств организма

Мутация - прерывистое, скачкообразное изменение наследственности какого-либо признака.

Наследственная информация - порядок нуклеотидов ДНК и РНК, определяющий синтез определенных белков и развитие на их основе соответствующих признаков организма.

Наследственность - процесс воспроизведения организмами в ряду последовательных поколений сходных признаков и свойств.

Наследственный (генетический) код - последовательность расположения азотистых оснований в ДНК, определяющая расположение аминокислот в синтезируемом белке.

Насыщающие скрещивания - многократное скрещивание гибридов в какой-либо комбинации с отцовской исходной формой. При этом цитоплазма материнской формы насыщается ядерным материалом отцовской формы.

Негативный отбор - разновидность массового отбора, при котором не отбирают лучшие растения, а удаляют из посева худшие особи.

Норма реакции генотипа - способ его реагирования на изменение окружающих условий. Проявляется в форме модификаций.

Нуклеотиды - сложные органические вещества, состоящие из азотистого основания, сахара рибозы или дезоксирибозы и фосфорной кислоты. Нуклеотиды входят в состав молекул ДНК и РНК.

Нуллисомик - растение, у которого в диплоидном наборе отсутствует пара гомологичных хромосом ($2n-2$).

Облигатный - обязательный, неременный.

Общая комбинационная способность - средняя ценность самоопыленных линий в гибридных комбинациях. Определяется в результате скрещивания линий с каким-либо одним сортом или гибридом (тестером).

Онтогенез - индивидуальное развитие организма от оплодотворенной яйцеклетки до естественной смерти.

Оптимальные условия - наилучшие условия, т.е. условия, наиболее благоприятные для жизнедеятельности какого-либо организма или для какого-либо процесса.

Опыление - перенос пыльцы, образующейся в мужских генеративных органах- пыльниках, на рыльца женских органов пестиков.

Органогенез - формирование и развитие органов в процессе онтогенеза.

Основное число хромосом - число хромосом, в результате кратного увеличения которого образуется полиплоидный ряд.

Отдаленная гибридизация - скрещивание организмов, относящихся к разным видам или родам.

Отдаленные эколого-географические формы - формы, созданные и приспособленные естественным и искусственным отбором к различающимся почвенно-климатическим условиям.

Очаги (центры) происхождения и формообразования культурных растений - районы земного шара, в которых возникли определенные виды культурных растений и где наблюдается наибольшее их разнообразие.

Партия семян - определенное количество однородных семян (одной культуры, сорта, репродукции, категории сортовой чистоты, года урожая, одного происхождения), занумерованное и удостоверенное соответствующими документами.

Первичные семеноводческие звенья - звенья схемы семеноводства, предшествующие выращиванию суперэлиты: питомник испытания потомств

1-го года, питомник испытания потомств 2-го года и питомник размножения.

Переходящий семенной фонд сортовых семян - запас семян озимых культур, создаваемый в данном году для использования их на посев в будущем году. Создается в районах, где между уборкой и посевом озимых имеется небольшой разрыв во времени.

Перспективный сорт - ценный, проходящий сортоиспытание и размножаемый, но еще не районированный сорт.

Питомник отбора (питомник размножения потомств 1-го года) - первое звено схемы семеноводства зерновых культур, в котором проводится оценка по потомству родоначальных элитных растений и отбор лучших семей для закладки семенного питомника.

Повторение - часть площади сортоиспытания, включающая полный набор испытываемых сортов.

Повторность - число делянок каждого сорта в сортоиспытании.

Полевая устойчивость к заболеваниям - устойчивость, контролируемая полигенной системой и обуславливающая относительную, частичную устойчивость ко всем расам заболевания, поражающим данный сорт в естественных полевых условиях.

Полимерия - взаимодействие неаллельных множественных генов, обуславливающих развитие одного и того же признака.

Полимерные гены (однозначные, множественные) - неаллельные гены, действующие на один и тот же признак одинаковым образом.

Полиплоидия - наследственные изменения, связанные с кратным увеличением числа хромосом.

Популяция (менделеевская популяция) - группа особей, имеющих наследственные различия.

Предварительное размножение - третье звено схемы семеноводства зерновых культур, в котором высевают семена объединенного урожая лучших семей семенного питомника.

Предварительное (малое) сортоиспытание - первоначальное испытание лучших селекционных номеров - будущих сортов, выделенных в контрольном питомнике.

Признак - морфологическая особенность или черта строения растений (единица морфологической дискретности организма).

Провокационный фон - искусственно создаваемый фон для ускорения оценки селекционного материала на устойчивость к тому или иному неблагоприятному условию.

Продуктивность сорта - средняя урожайность одного растения.

Производственное сортоиспытание - испытание, проводимое в производственных условиях для хозяйственной оценки самых лучших перспективных сортов.

Пространственная изоляция - расстояние между посевами различных сортов и культур для предотвращения переопыления и механического засорения.

Простые межлинейные гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания двух самоопыленных линий.

Простые (парные) скрещивания - однократные скрещивания между двумя родительскими формами.

Прямые признаки оценки - признаки, по которым оценку сортов и селекционных номеров дают непосредственно путем подсчета, взвешивания, измерения и т.д.

Районирование - установление района возделывания новых сортов по результатам государственного сортоиспытания.

Расщепление - разделение в мейозе аллельных генов и контролируемых ими признаков родительских форм в гибридных поколениях.

Регистрация сортовых посевов - документальное оформление сортовых посевов, которые не подлежат апробации, но могут быть использованы на посевные цели. Производится путем осмотра посевов на

корню (без отбора апробационных снопов) и составления акта регистрации сортовых посевов.

Рентген - количество излучения, вызывающее образование в 1 см^3 сухого воздуха при 0°C и давлении 760 мм ртутного столба $2,083 \cdot 10^9$ пар ионов. Облучение растений и животных измеряют килорентгенах (сокращенно Кр).

Рентгеноструктурный анализ - метод исследования размеров и расположения молекул в клетке, основанный на явлении дифракции (огибания) рентгеновых лучей при прохождении их через объект.

Репликация - самоудвоение молекулы ДНК.

Репродуктивные органы - органы, связанные с функцией размножения- половые (например: цветок, плод, семя) или вегетативные (например: клубень, луковица).

Репродукция - воспроизведение, следующее за элитой звено размножения (пересев) элитных семян. Первый пересев элиты дает первую, второй- вторую репродукции и т. д.

Рецессивный признак - признак, подавляемый в гибридном организме действием доминантного гена той же аллельной пары.

Реципрокные скрещивания - скрещивания между двумя формами, когда каждая из них в одном случае берется в качестве материнского, а в другом- в качестве отцовского организма ($\text{♀}A \times \text{♂}B$ и $\text{♀}B \times \text{♂}A$).

РНК - рибонуклеиновая кислота, биологический полимер, участвующий в биосинтезе белка. Состоит из нуклеотидов, содержащих сахар рибозу, фосфорную кислоту и азотистые основания.

Родительские пары - две исходные формы или два сорта, подобранные для скрещивания.

Самостерильность - неспособность к самооплодотворению.

Сверхдоминирование - большая степень выражения признака у гетерозиготной формы по сравнению с обеими формами ($AA < Aa > aa$).

Свойства растений - их физиологические, биохимические или технологические особенности.

Седиментационный метод - определение набухаемости и скорости осаждения муки в слабом растворе уксусной кислоты.

Селекционный материал - все отбираемые в процессе селекционной работы номера и сорта.

Селекционный номер - размножаемое в питомниках потомство одного или нескольких исходных растений, отобранных или изучаемых для выведения нового сорта.

Селекционный питомник - питомник, в котором проводят первоначальную сравнительную оценку и отбор лучших потомств отдельных элитных растений для дальнейшего изучения и размножения.

Селекционный сорт - сорт, выведенный в научно-исследовательском учреждении на основе научных методов селекции.

Селекционный центр - крупное научно-исследовательское учреждение, специализирующееся по селекции и семеноводству в определенной почвенно-климатической зоне.

Семенной контроль - система мероприятий по проверке сортовых, посевных качеств семян в процессе их производства, хранения, реализации и использования, соблюдения требований ГОСТ Р 52325 – 2005.

Семенной питомник (питомник размножения потомств 2-го года) - второе звено схемы семеноводства зерновых культур, в котором дают окончательную оценку размноженным семьям, отобранным в питомнике отбора (питомнике испытания потомств 1-го года).

Семенные посевы - основное производственное звено схемы семеноводства зерновых и масличных культур, в котором семеноводческие бригады и отделения хозяйств выращивают сортовые семена на всю площадь производственных (товарных) посевов.

Семья - потомство одной особи у перекрестноопыляющихся культур

Сильные пшеницы - мягкие пшеницы, имеющие высокое содержание прочной эластичной клейковины и дающие благодаря этому высококачественный хлеб. Используется для улучшения качества муки обычных пшениц.

Синтетическая селекция - селекция, основанная на использовании для отбора исходного материала, создаваемого путем гибридизации (синтеза) различных сортов и форм.

Синтетические сорта (сложные гибридные популяции) - сорта, полученные путем смешения семян нескольких линий или 3-4 двойных межлинейных гибридов.

Система семеноводства - группа взаимосвязанных производственных единиц, обеспечивающих в соответствии с государственным планом потребность страны в высококачественных сортовых семенах какой-либо культуры или нескольких культур.

Сложная ступенчатая гибридизация - гибридизация, при которой полученные в результате скрещивания формы растений с рядом положительных признаков вновь скрещиваются с другими формами или сортами, имеющими другие положительные свойства, отсутствовавшие у ранее полученных форм.

Сложные скрещивания - скрещивания, в которых участвует более двух родительских форм или когда гибридное потомство повторно скрещивается с одним из родителей.

Соматические клетки - все клетки, составляющие тело какого-либо организма, за исключением половых клеток.

Сорт - группа сходных по хозяйственно-биологическим свойствам и морфологическим признакам культурных растений, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях с целью повышения урожайности и качества продукции.

Сорт-клон - сорт, полученный путем отбора у вегетативно размножающихся культур и являющийся потомством одного растения-клона.

Сорт-контроль - сорт, с которым сравнивают по урожайности и другим хозяйственно-биологическим признакам все другие испытываемые сорта или селекционные номера.

Сорт-популяция - сорт перекрестноопыляющейся или самоопыляющейся культуры, полученный путем массового отбора.

Сорта интенсивного типа - сорта, приспособленные для возделывания в условиях интенсивной культуры земледелия: высокопродуктивные, устойчивые к заболеваниям, неполегающие, способные давать большие прибавки урожая на высоком агрофоне, в том числе при поливе.

Сортовая прополка - удаление из посева основного сорта примесей других сортов и разновидностей той же культуры.

Сортовая чистота (чистосортность) - отношение числа стеблей основного сорта к числу всех развитых стеблей данной культуры в апробационном снопе, выраженное в процентах.

Сортовой контроль - система мероприятий по проверке качества сортовых посевов и семян. Осуществляется путем полевой апробации и других мероприятий.

Сортолинейные гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания сорта с самоопыленной линией или от скрещивания простого межлинейного гибрида с сортом.

Сортообновление - замена семян, ухудшивших при возделывании в производстве свои сортовые и биологические качества, лучшими семенами того же сорта или высших репродукций.

Сортосмена - замена старых возделываемых в производстве сортов новыми районированными сортами, более урожайными и ценными по технологическим качествам продукции включенными в Государственный реестр селекционных достижений, допущенный к использованию.

Спермий - мужская половая клетка у растений.

Специфическая комбинационная способность - повышенная ценность самоопыленной линии в какой-либо одной конкретной комбинации. Определяется путем скрещивания многих линий между собой.

Спецсемхозы - семеноводческие хозяйства, специализирующиеся на выращивании сортовых семян сельскохозяйственных культур.

Спонтанная гибридизация - гибридизация между различными сортами и культурами, происходящая в результате естественного переопыления.

Спонтанные мутации - естественно возникающие наследственные изменения.

Стерильные аналоги - самоопыленные линии и сорта, сходные по всем признакам с исходными, но обладающие свойством ЦМС. Создаются путем насыщающих скрещиваний.

Страховые семенные фонды - запас семян, создаваемый в государственных ресурсах или непосредственно в хозяйствах на случай стихийных бедствий и недорода.

Супермутагены (сверхмутагены) - химические мутагенные вещества, вызывающие наибольшее число и мутаций, например нитрозоэтилмочевина или нитрозометилмочевина.

Суперэлита - предшествующее элите звено размножения, потомство самых лучших отобранных растений, наиболее полно передающих все признаки и свойства возделываемого сорта.

Схема семеноводства - группа взаимосвязанных питомников и семенных посевов, в которых в определенной последовательности путем отбора и размножения осуществляется процесс воспроизведения сорта.

Тетраплоиды - организмы, имеющие в клетках тела четыре основных набора хромосом ($4x$).

Трансгрессии - суммирующее действие полимерных генов, определяющих величину какого-либо количественного признака или свойства.

Трансляция - перевод информации о нуклеотидном строении и-РНК на аминокислотное строение белка.

Транскрипция - перенос информации о нуклеотидном строении ДНК на и-РНК.

Трехлинейные гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания простого межлинейного гибрида с самоопыленной линией.

Триплоидные гибриды - гибриды, получающиеся от скрещивания, тетраплоидных форм с диплоидными сортами.

Тритикале - ржано-пшеничные 56- или 42-хромосомные амфидиплоиды.

Урожайные качества семян - способность семян давать тот или иной урожай, величина которого при одинаковых условиях выращивания определяется их наследственными (сортовыми) и посевными качествами.

Участки гибридизации - участки, на которых в специальных семеноводческих хозяйствах выращивают семена гетерозисных гибридов.

Участки размножения - первое производственное звено схемы семеноводства зерновых и масличных культур, в котором семеноводческие бригады и отделения колхозов и совхозов выращивают сортовые семена для семенных посевов.

Факультативный - возможный, необязательный, предоставленный на выбор, действующий от случая к случаю.

Фаринография - определение водопоглотительной способности муки и времени тестообразования на приборе-фаринографе, вычерчивающем по каждому испытываемому образцу карту-фаринограмму.

Фенотип - совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе генотипа во взаимодействии с условиями внешней среды.

Фенофазы - фазы развития растений, фиксируемые по морфологическим изменениям, например у злаков: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, спелость.

Ферменты - биологические катализаторы, белки, ускоряющие и направляющие все биохимические процессы в живых организмах.

Фертильный - плодовой

Физиологические расы паразитов - мелкие систематические единицы в пределах вида какого-либо гриба-паразита, приспособившиеся к поражению определенных сортов или форм культурных растений.

Фитотрон (станция искусственного климата) - сооружение, представляющее собой полностью автоматизированную установку, в которой можно, регулируя все основные факторы роста растений, создавать нужный микроклимат для испытания селекционного материала.
Формообразовательный процесс - возникновение в популяциях в результате гибридизации и мутаций разнообразных форм растений, на основе которых отбором создаются новые сорта.

Химеры - растения, состоящие из тканей двух особей; получают в результате вегетативных мутаций и иногда при прививках, в последнем случае в месте срастания закладываются почки, в которых часть тканей принадлежит привою, а часть подвою (например, химеры помидора и паслена).

Хроматография - метод разделения компонентов какой-либо смеси в растворителе с распределением их путем цветных реакций.

Хромосомы - окрашивающиеся основными красителями элементы клеточного ядра, состоят из ДНК и белка. Основные носители наследственной информации организма.

Цитогенетика - наука, изучающая явления наследственности и изменчивости организмов в связи с клеточными структурами, особенно хромосомами.

Цитоплазма - полужидкая коллоидная масса, состоящая из тончайших нитей, мембран и зерен. В ней расположены ядро и все клеточные органоиды.

ЦМС - цитоплазматическая мужская стерильность, наследственно обусловленная стерильность пыльцы, передаваемая через цитоплазму только по материнской линии.

Чистая линия - потомство одного гомозиготного по всем генам самоопыляющегося растения.

Шнуровая книга - основной документ, в котором учитываются движение семенного материала, посевные и урожайные качества всех семян, используемых в хозяйстве.

Штамбовые формы формы гороха и некоторых других культур, имеющие цветки и бобы, собранные в верхней части стебля.

Эволюция - учение об историческом процессе развития живой природы путем перехода одних органических форм в другие.

Экология растений - наука, изучающая взаимодействие растений и окружающей среды.

Эколого-географическая систематика культурных растений - основана на изучении сходства и различий по биологическим и другим особенностям между формами растений, созданными отбором в различных природно-климатических условиях.

Эколого-географический принцип селекции - основан на использовании отбора из гибридных популяций, создаваемых путем скрещивания экологически и географически отдаленных форм и сортов.

Экотип – относительно наследственно-устойчивая форма данного вида, свойственная определенным почвенно-климатическим условиям и приспособленная к ним отбором.

Элита – потомство лучших, отобранных растений данного сорта, наиболее полно передающее все его признаки и свойства.

Элитные растения - лучшие родоначальные растения, отобранные для создания нового сорта.

Яйцеклетка – женская половая клетка.

СОДЕРЖАНИЕ

страница

1. Сортоведение пшеницы	4-13
2. Сортоведение ячменя	13-17
3. Сортоведение овса	17-21
4. Сортоведение ржи	21-24
5. Сортоведение гречихи	24-27
6. Сортоведение гороха	27-30
7. Сортоведение картофеля	31-40
8. Сортоведение рапса	41-43
9. Сортовой контроль	44-50
10. Расчет площадей семенных посевов полевых культур	50-52
11. Глоссарий	53-70
12. Содержание	72
13. Список рекомендуемой литературы	73

Литература.

Основная литература:

1. Дамбаева, З. Б., Алферова, П. А., Денисенко, Г.А и др. Зерновые культуры Забайкалья: Сорта, основы селекции и семеноводства, апробация, технология возделывания: Учебное пособие./З.Б. Дамбаева, П.А. Алферова.- Улан – Удэ. 2012 – 323 с.
2. Алферова, П.А. Семенное зерно Восточного Забайкалья: Науч. монография./П.А.Алферова. - Чита, 2013. -238 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений. Сорта растений. Т.1. - Москва, 2013.- С.9-30.
4. Алферова, П.А. Селекция полевых культур: Методические рекомендации по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочного отделения по направлению 110400.62./П.А.Алферова - Агрономия. – Чита: РИО ЗабАИ, 2014. – 16с.
5. Алферова П.А., Климова Э.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. /П.А. Алферова. – Чита: РИО ЗабАИ, 2011. – 71с.
6. ГОСТ Р 52355-2005. - Сортовые и посевные качества семян сельскохозяйственных культур. Введ.2005.- М, 2013. - 18 с.


Дополнительная литература:

1. Бадина, Г.В., Яблоков, А.Н., Сеницына, СМ. Семеноводство полевых культур./Г.В. Бадина, А.Н. Яблоков, С.М. Сеницына. – Л.: Колос, 1983.
2. Ведров, Н.Г. Селекция и семеноводство полевых культур: Учеб. пособие./Н.Г. Ведров. - Красноярск, 2000.- 255 с.
3. Гуляев, Г.В., Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур./Г.В.Гужов,Ю.Л.Гужов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 447 с.
4. Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений/Ю.Л.Гужов; под ред.Ю.Л.Гужова. - М.:Мир,2003.-345 с.
5. Зональные системы земледелия Читинской области. -2-е изд., перераб и доп. – Чита: обл. кн. Изд., 1988.-423 с.
6. Коновалов, Ю.Б., Березкин, А.Н., Долгодворова, Л.И. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур./Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин, Л.И. Долгодворова – М.: Агропромиздат, 1987. – 367

Методические рекомендации составлены на основе Государственного образовательного стандарта и программе учебной дисциплины по специальности 35.03.04 «Агрономия»

Автор (ы): д.с.-х.н., профессор Алферова П.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Агрономия ЗабАИ-филиала ФГБОУ ВПО «ИрГСХА» (протокол № 7 от «25» мая 2016 г.).

Заведующий кафедрой  к.б.н., доцент Борискин И.А.