

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА АГРОНОМИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО
СЕМЕНОВОДСТВУ**
*для студентов, обучающихся по направлению
подготовки 35.03.04 Агрономия*



Магас- 2020г.

Методические указания рекомендованы к изданию УМС
ИнГГУ / протокол № 2 от 28 10 2020г. /.

Составители: доцент, канд. биол. наук Леймоева А.Ю., доцент, канд. с.-х. наук Хашагульгов У.А., ст. преподаватель, канд. с.-х. наук Костоева Л.Ю., Баркинхоева Ф. М.

Рецензенты:

Директор ФГБНУ «ИнгНИИСХ», канд. с.-х. наук Базгиев М.А.
Зав. отделом селекции и семеноводства ФГБНУ «ИнгНИИСХ», Циц-
киев З.М.

Даются рекомендации по выполнению лабораторных работ по курсу "Семеноводство". Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

ВВЕДЕНИЕ

Большое значение семеноводства, определяется, прежде всего, необходимостью быстрого размножения вновь выведенных или выявленных сортоиспытанием более урожайных и лучших по разным хозяйственно - ценным признакам сортов. Чем быстрее будет размножен сорт на всю площадь посева в зоне районирования, где он повышает урожай и решает другие задачи, тем быстрее и больше можно получить за счет него дополнительные урожаи зерна или кормов. Для решения этой задачи важнейшим условием является знание и применение не только методов ускоренного размножения, но и сохранение всех качеств, присущих сорту.

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по методам и технике семеноводства полевых культур.

Задачей дисциплины является изучение организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

- В результате изучения дисциплины бакалавр должен:
- *Знать:*
 - - основные понятия семеноводческой науки, модели схем семеноводства; основные показатели, принятые в семеноводстве и принципы их расчета;
- *Уметь:*
 - - применять теоретические основы семеноводства в профессиональной деятельности; проводить сортовой и семенной контроль;
- *Владеть:*
 - - технологиями выращивания высококачественных семян полевых культур; технологией послеуборочной обработки семян; навыками хранения, транспортировки, реализации семян.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА

Тема 1.1. Планирование первичного и репродукционного семеноводства

Цель занятия:

1. По этапам семеноводства изучить методы, схемы и приемы производства оригинальных и элитных семян в научно-исследовательских учреждениях, учхозах ВУЗов, техникумах и других субъектах семеноводства, включенных в Государственный реестр производителей, заготовителей семян.

2. Используя индивидуально-семейный и массовый метод отбора рассчитать необходимое количество отбираемых родоначальных растений для закладки первичных звеньев семеноводства при производстве оригинальных (П – 1, П – 2 и Р – 1) и элитных (Р – 2 , суперэлита, элита) семян в семеноводческих хозяйствах.

3. Научится производить расчеты по производству семян на основе всех посевных площадей (по культурам и сортам) в конкретном хозяйстве.

4. Разработать технологию выращивания семян в питомниках и семеноводческих посевах.

Задание 1. Дать определение следующим понятиям:

Семеноводство _____

Система семеноводства _____

Схема семеноводства _____

Оригинальные семена(ОС) _____

Элитные семена (ЭС) _____

Репродукционные семена (РС) _____

Задание 2. Рассчитать объемы питомников в первичном семеноводстве и заполнить таблицу

Расчеты осуществляют по линейной модели процесса производства семян по репродукциям. В ней по каждому питомнику даны формулы расчета необходимых площадей посева (S) и объемов производства семян (числитель правой части равенства).

Количество семей в П-1 зависит от заказа на семена питомника Р-1, но оно должно быть не менее 300. Выход кондиционных семян составляет 50-70%

План-заказ, т _____

Культура _____

Сорт _____

Норма высева, т/га _____

В формулах приняты следующие обозначения:

N – план-заказ на семена элиты, ц;

S – площадь посева для производства семян, га;

P – норма высева семян, ц/га

V – выход семян с единицы площади, ц/га;

t – продуктивность одной семьи, ц (при расчетах);

k – поправочный коэффициент;

Q – число семей (растений).

Таблица 1 - Расчет объемов питомников в первичном семеноводстве

Названия питомников	Формулы расчета	Страховой фонд, %	Норма высева, т/га	Урожайность семенных посевов, т /га	Выход кондиционных семян, т/га	Площадь, га; число семей, шт
Элита	$S_1 = N / V$					
Суперэлита	$S_2 = S_1 \cdot P / V_2$					
Питомник размножения 2-года	$S_3 = S_2 \cdot P / V_3$					
Питомник размножения 1-года	$S_4 = S_3 \cdot P / V_4$					
Питомник испытания потомств 2-го года	$Q_1 = S_4 \cdot P \cdot k_1 / t$					
Питомник испытания потомств 1-го года	$Q_2 = Q_1 \cdot k_2$					
Отбор рас-тений	$Q_3 = Q_2 \cdot k_3$					

Поправочные коэффициенты при определении числа отбираемых растений и закладываемых семей в питомниках испытания потомств устанавливают по возможному объему браковок. Так, при объеме браковок 20 % поправочный коэффициент будет 1,2, при 30 % - 1,3 и т.д.

Тема 1.2. Индивидуально-семейный и массовый отбор

Отбор – обязательный этап селекционной работы. Различают два основных вида отбора – массовый и индивидуальный. При массовом отборе растения, отобранные из популяции, объединяют в один образец, что упрощает работу, но лишает селекционера возможности проверить правильность отборов по потомству; при индивидуальном – потомство каждого отобранного растения испытывается отдельно. В селекционной практике преобладает индивидуальный отбор.

Массовый отбор применяют в первичном семеноводстве, в селекции перекрестников, а у самоопылителей в том случае, когда хотят отобрать какую-то однородную по ряду признаков группу растений.

Отбор лучше всего вести из специальных посевов, размещенных на однородном по рельефу и плодородию участке, выполненных узкой фракцией семян с одинаковой для каждого растения площадью питания. В таких посевах уменьшается размах модификационной изменчивости. Однако при отсутствии специальной техники отбор проводят и из посевов, где были использованы обычные сеялки. Для культур сплошного посева нормы высева устанавливают близкими к производственным (несколько уменьшая их).

Крайние рядки делянок не используют для отбора, поскольку растения в них находятся в нетипичных условиях. Лучше всего вести отбор в поле, но если времени не хватает, можно вырвать растения с делянки с корнями, связать их в сноп, и отбор проводить из снопа в лаборатории в зимнее время.

Поскольку отбираются не только наследственно-ценные растения, но в подавляющем большинстве случаев – положительные модификации, не следует слишком суживать объем отборов. Из гибридной популяции целесообразно отбирать до 15% растений. Но отбирают и гораздо меньший процент (до одного) поскольку объем отборов определяется возможностями для испытания потомств отобранных растений-родоначальников (элитных растений). В селекции отбор ведут на комплекс признаков. Техника отбора должна обеспечивать его результативность и в то же время экономить время и труд

селекционера. Наиболее полную оценку отбираемого материала обеспечивает отбор по растениям. Но в ряде случаев можно ограничиться отбором по отдельным побегам и даже по зернам (плодам). Так, в селекции яровой пшеницы широко применяется поколосовой отбор, в то время как при работе с ячменем – культурой, урожайность которой в значительной степени создается за счет боковых побегов, – предпочтителен отбор по растениям.

1.2.1 Массовый отбор у ржи

В поле в конце восковой – начале полной спелости (или из снопов) отбирают растения, имеющие наиболее мощные, тяжелые, хорошо озерненные колосья. Степень открытости зерна не должна быть велика. Если зерно выступает из чешуй на 1/3 и более, оно считается открытым и такие колосья лучше не отбирать. Колосья не должны быть зелеными, что свидетельствует о позднеспелости. Можно отбирать как торчащие, так и поникающие колосья. Последний тип предпочтителен для районов, где во время уборки наблюдается дождливая погода: у поникающих колосьев влага скатывается по чешуям, не проникая к зерну. Соломина под колосом должна быть достаточно прочной (особенно у поникающих колосьев), что предотвратит обламывание колосьев во время уборки.

Предпочтительны растения, имеющие высокую продуктивную кустистость (3–4 боковых побега с полноценными колосьями). Колосья должны находиться в одном ярусе. Число подгонов (боковых побегов без колоса или с колосом, сильно отставшим в развитии от продуктивных побегов) – минимальное (лучше, если они отсутствуют). Колосья и солома не должны иметь следов заболеваний (стеблевой ржавчины, спорыньи и т. д.) и повреждений вредителями. Отбирают растения с прочной соломой, умеренной высоты, а при селекции на короткостебельность – низкорослые растения.

Идеальный тип растения, сочетающий все указанные признаки, встречается очень редко. Поэтому нужно отбирать растения с минимальным количеством отрицательных свойств. Причем следует учитывать, что признаки неравноценны: среди них имеются главные и относительно второстепенные. К главным нужно отнести продуктивность растения и главного колоса (мощность главного, число и мощ-

ность боковых колосьев), устойчивость к болезням и вредителям, устойчивость к полеганию (прочная солома, короткостебельность). Важность признака определяется также конкретными агроэкологическими условиями. Так, в районах с коротким летом особенное внимание следует обращать на скороспелость.

Отобранные растения должны пройти браковку по зерну. Их связывают в сноп, к которому привязывают этикетку с указанием названия питомника, номера делянки и года отбора. Каждое растение обмолачивают отдельно, а зерно высыпают в картонную или пластмассовую чашку. Чашки расставляют на столе в светлой комнате (но не на прямом солнечном свете) и просматривают. Это можно делать и в вечернее время, если помещение освещено лампами дневного света.

При просмотре обращают внимание на количество зерен, крупность зерна (мелкозерные образцы бракуют), выполненность (бракууют щуплое зерно), выравненность (однородность по крупности), окраску (предпочтительно зерно светлой окраски: желтое, зеленое), поражение его болезнями и повреждение вредителями. Особое значение придают таким признакам, как количество, выполненность зерна и поражение его болезнями.

Бракууют образцы с проросшим зерном. Забракованное зерно ссыпают в пакет с надписью «брак». Все оставшееся зерно объединяют в один образец и помещают в пакет, на котором пишут индивидуальный номер популяции (или название) и год урожая

Плотность колоса определяют, деля число члеников колосового стержня на его длину. Различают колосья рыхлые, средней плотности, вышесредней плотности, высокой плотности. Этим градациям соответствует следующее число члеников колосового стержня на 10 см его длины: меньше 32; от 32 до 35; от 36 до 39; 40 и больше. В их число входят членики колосового стержня, которые несут недоразвитые колоски. Технически удобнее сосчитать число колосков. Число члеников будет на один меньше, так как самый нижний колосок сидит на уступе соломины. Длину колосового стержня измеряют от основания самого нижнего колоска до основания верхнего.

Высоту стебля измеряют от его основания (там, где ответвляется самый верхний корешок) до основания колоса.

Таблица 1. – Результаты анализа растений ржи

Показатели		№ рас- тения	
Главный побег	Высота стебля, см		
	Число члеников колосового стержня		
	Длина колосового стержня (0.1)		
	Плотность колоса, шт./см (1)		
	Число цветков		
	Число неозерненных цветков		
	Процент череззерницы (1)		
	Масса зерна, г (0.1)		
Растение в целом	Вегетативная часть	Продуктивная куститость, шт.	
		Число подгонов	
		Выравненность побегов	
		Поражение болезнями и вредителями	
		Поникание колоса	
	зерно	Степень открытости зерна	
		Масса зерна, г (0.1)	
		Число зерен, шт.	
		Масса 1000 зерен, г. (0.1)	
		Окраска	
		Форма	
		Выполненность	
		Выравненность	
		Наличие проросшего зерна	
		Поражение болезнями и вредителями	
	Отметка о браковке партии		

Процент череззерницы рассчитывают как процент бесплодных цветков к общему числу цветков в колосе. При этом учитывают толь-

ко первые и вторые цветки развитых колосков, поскольку именно они формируют продуктивность колоса. Удобно определять общее число таких цветков, подсчитав число развитых колосков и умножив его на 2. Наличие зерен в третьих цветках положительным признаком не считается: такие зерна слишком мелки.

Массу 1000 зерен в граммах при фактической влажности зерна (m_{ϕ}) определяют по формуле:

$$m_{\phi} = \frac{m_o \times 1000}{N},$$

где m_o – масса целых зерен, г; N – количество целых зерен в массе, шт. Массу 1000 зерен в граммах в пересчете на сухое вещество (m_c) вычисляют по формуле:

$$m_c = \frac{m_{\phi} (100 - w)}{100},$$

где w — влажность зерна.

Выравненность стеблей, выполненность и выравненность зерна отмечают градациями: хорошая, средняя, плохая.

Указывают название болезни и вредителя, поражения которыми обнаружены.

Форма зерна может быть удлиненной (отношение длины к ширине больше 3,3) и овальной.

1.2.2. Индивидуальный отбор у пшеницы

В селекции яровой (а иногда и озимой) пшеницы часто применяют поколосовой отбор. Отбирают наиболее продуктивные колосы. О продуктивности колоса судят, прежде всего, по его величине. Колос должны быть многозерными (4–5 зерен в наиболее развитых колосках середины колоса). Признаком продуктивного колоса служит отсутствие недоразвитых колосков в его основании (в зависимости от частоты встречаемости таких колосков допускается отбор колосьев,

имеющих в основании 1–2 недоразвитых колоска), хорошая озерненность верхушки. Продуктивность колоса также определяют, встряхивая его в руке, при этом должна чувствоваться тяжесть колоса. Обращают внимание на тип колоса, остистость, окраску. В зависимости от агроэкологических условий в соответствии с моделью сорта, разработанной для данной местности, предпочитают тот или иной тип, ту или иную окраску колоса, наличие или отсутствие остей.

При работе с пшеницей в центральных районах Нечерноземной зоны часто предпочитают безостые белые колосья, бракуя колосья с ясно выраженной скверхедностью (сильным уплотнением и расширением верхушки колоса). В то же время слишком рыхлые, веретеновидные колосья (показатели экстенсивного типа) также не представляют интереса. Предпочтение отдают поникающим колосьям, в которых зерно меньше прорастает на корню в условиях повышенной влажности.

Не отбирают слишком рыхлые и чрезмерно плотные колосья, колосья с прозеленью, что указывает на позднеспелость. Цветковые и колосковые чешуи должны быть достаточно жесткими и хорошо предохранять зерно от осыпания, колос и соломина — без следов поражений болезнями и повреждений вредителями.

Солома должна быть прочной, устойчивой к полеганию. Это достигается за счет толщины соломины и ее стенок, а также за счет их прочности. Солома может быть довольно тонкой, но эластичной и прочной. Обращают внимание на прочность соломины под колосом. Если при обрывании колоса стебель отрывается от корней, такой колос отбирать не следует: побег поражен корневыми гнилями.

Большое значение придается оптимальной высоте растений. Так, в Нечерноземной зоне не следует брать колосья с растений при общей высоте побега менее 90 см, слишком короткостебельные формы здесь успеха не имеют. В то же время чрезмерно высокорослые растения также нежелательны.

Если отбор ведут по растениям, то к перечисленным признакам нужно добавить достаточно высокую продуктивную кустистость, отсутствие или малое количество подгонов и хорошую выравненность стеблей.

Колосья отбирают с длинной соломой и связывают их в снопы. Если отбор ведется по растениям, то в сноп связывают растения. На сноп привязывают этикетку с указанием питомника, номера делянки и года отбора. Каждый колос (растение) обмолачивают отдельно и зерно просматривают. Обращают внимание на те же показатели, что и при отборе у ржи.

У пшеницы зерно белой и красной окраски. В местностях, где во время уборки бывают затяжные дожди, нельзя отбирать белозерные формы, так как они не имеют периода покоя и прорастают на корню. Предпочтительнее темно-красное зерно: оно обладает наибольшим для пшеницы периодом покоя. Зерно у пшеницы может быть стекловидным, мучнистым, полустекловидным. Предпочтительнее стекловидное зерно, что обычно связано с хорошими хлебопекарными качествами и высоким содержанием белка. В Нечерноземной зоне допускается и полустекловидное зерно, а при других отличных показателях – и мучнистое. У пшеницы, предназначенной для возделывания в условиях сухого климата, отбирают только стекловидные образцы. По форме зерно может быть округлым и удлинённым: округлое дает больший выход муки. Больший выход муки получается также из зерна с неглубокой бороздкой.

В учебных целях отбор можно усложнить, определив ряд количественных показателей и сделав запись о каждом отобранном растении в приведенной таблице 2.

В дополнение нужно отметить следующее. Колос у мягкой пшеницы считается рыхлым, если число члеников колосового стержня на 10 см его длины 16 или меньше, средней плотности – 17–22, плотным – 23–28, очень плотным – 29 и больше.

В конце занятия преподаватель составляет сводную ведомость для всех отобранных растений и с участием студентов проводит из них отбор лучших. Зерно отобранных растений объединяют в один образец.

Таблица 3 – Результат анализа растений пшеницы.
Комбинация скрещивания _____, гибридное поколение

Показатели		№ рас- тения		
Главный побег	Разновидность			
	Форма колоса			
	Поникание колоса			
	Высота стебля, см			
	Число члеников колосового стержня			
	Длина колосового стержня (0.1)			
	Плотность колоса, шт./см (1)			
	Число развитых колосков в колосе			
	Число зерен в колосе			
	Среднее число зерен в развитом колоске, шт (0.10)			
	Число недоразвитых колосков в основании колоса			
	Масса зерна в колосе, г (0.1)			
Растение в целом	Вегетативная часть	Продуктивная куститость, шт.		
		Число подгонов		
		Выравненность побегов		
		Поражение болезнями и вредителями		
		Масса зерна, г (0.1)		
		Число зерен, шт.		
		Масса 1000 зерен, г. (0.1)		
	зерно	Окраска		
		Форма		
		Стекловидность		
		Выполненность		
		Выравненность		
		Наличие проросших зерен		
		Поражение болезнями и вредителями		
Отметка о браковке партии				

Тема 1.3. Составление посевных ведомостей, заполнение полевых журналов

На каждый питомник (сортоиспытание) составляется посевная ведомость (табл. 4).

Таблица 4. – Посевная ведомость на _____
(наименование звена и год)

№ деланки	№ образца	Число рядков	Примечание

В ней указывают номер деланки, индивидуальный номер образца и число рядков в деланке, если оно у разных образцов различно (питомник гибридизации, гибридный питомник). В графу «Примечание» заносят начало повторений, полос (ярусов), пластин (при посеве сеялкой СКС-6А), а также погрешности, возникающие при посеве. Посевную ведомость заполняют, переписывая маркировку с пакетов образцов, подготовленных для посева, а при наборе в кассеты – одновременно с ним.

Для контрольного питомника и сортоиспытаний, имеющих повторения, первоначально составляют схему посева, в которой указывают расположение образцов в повторениях и ярусах, а затем после подготовки образцов семян для посева – посевную ведомость, в которую образцы записывают в том порядке, в котором их будут высевать.

По посевным ведомостям заполняют полевые журналы. На каждый питомник или сортоиспытание составляют свой журнал (если питомник очень большой, то два или более). При незначительном объеме каких-либо звеньев данные о них можно поместить в одном журнале. Журнал имеет удобный для работы в поле формат, служит для записи результатов оценок, браковок, данных фенологических наблюдений.

Во время посева работают с посевными ведомостями, а журналы хранятся в лаборатории. В последующем все записи ведут в журналах, а посевные ведомости хранятся в качестве дубликатов, по ко-

торым можно установить, какие образцы и в каком порядке посеяны в питомниках и сортоиспытаниях.

На обложке журнала указывают название питомника, год и фамилию ответственного исполнителя. Ниже приведена одна из возможных форм журнала для конкурсного сортоиспытания яровых зерновых культур (табл. 5).

Таблица 5. – Журнал для конкурсного сортоиспытания

№ делянки			
Индивидуальный номер образца			
Дата посева			
Даты наступле- ния фенофаз	Всходы		
	Начало кущения		
	Колошение	начало	
		полное	
	Спелость зерна	молочная	
		восковая	
полная			
Дата уборки			
Устойчивость к полеганию			
Устойчивость к осыпанию			
Устойчивость к болезням			
Устойчивость к вредителям			
Урожай зерна	При уборке		
	После пересчета на стандартную влажность		
примечания			

Тема 1.4. Изучение технологии обработки, сушки и хранения семян на семеочистительно-сушильном комплексе (семзаводе)

Цель. Ознакомление с составом и комплектованием поточных семеочистительных линий.

При строительстве комплексных пунктов и семенных заводов по обработке семян применительно к условиям различных климатических зон и возделываемым культурам на базе зерноочистительно-сушильных комплексов (КЗС), отделений вентилируемых бункеров (ОБВ) и семеочистительных приставок (СП) комплектуются поточные линии по обработке семян.

В каждом из комплексных пунктов предусматривается не менее двух независимых семеочистительно-сушильных поточных линий для одновременной послеуборочной обработки семян различных культур (две озимые или две яровые культуры, например озимая рожь и озимая пшеница или ячмень и овес), а также на случай очистки агрегатов или аварийного ремонта. В состав каждой поточной линии входят: автоопрокидыватель, приемный бункер, машины для первичной очистки семян, развитая система блоков бункеров активного вентилирования, шахтная сушиллка, машины для вторичной очистки и машины для окончательной очистки и сортировки семян, включая пневматические сортировальные столы (рис.). Поточная линия заканчивается отделением протравливания и затаривания весовыбоечным аппаратом, мешкозашивочной машиной, а также механизмами для подачи семян в семенохранилища, лучше всего бункерного типа.

Независимо от сезонной производительности комплексного пункта общая емкость бункеров активного вентилирования, расположенных перед сушилкой, должна соответствовать объему зерна, убранного комбайнами в течение 2-3 дней. Только в этом случае может быть достигнута постепенная высококачественная сушка семенного материала при снижении влажности до 12-14 %. Развитая система бункеров активного вентилирования комплексного пункта позволит исключить ненужную перевалку зерна от комбайна на асфальтированные площадки, а затем к поточным линиям.

Технологические линии

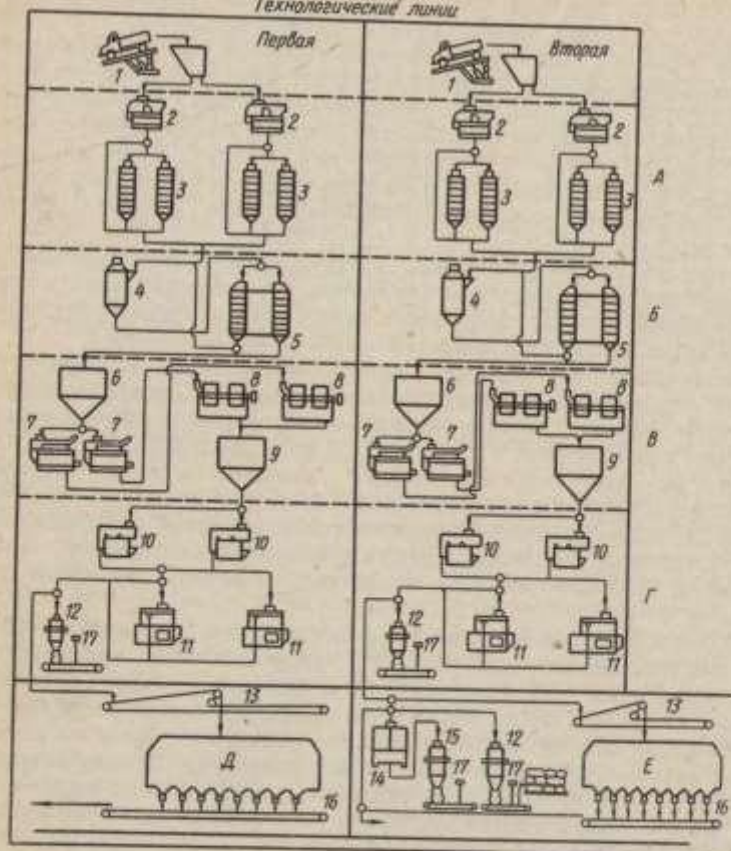


Рис. 33. Технологическая схема пункта обработки и хранения семенного зерна мощностью 2500 т с двумя линиями:

1 — автомобилеразгрузчик ГУАР-15Н; 2 — машина предварительной очистки ЭД-10.000; 3 — бункер вентилируемый БВ-25; 4 — колонка предварительного подогрева; 5 — сушилка шахтная СЗШ-16; 6 — бункер промежуточный; 7 — машина воздушно-решетчатая зерноочистительная ЗАВ-10.30.000; 8 — блок триерный ЗАВ-10.90.000; 9 — бункер очищенного зерна; 10 — самоочиститель ветромонтный универсальный СВУ-5; 11 — стол пневматический сортиро-ленточный со сбрасывающей тележкой; 12 — аппарат протравливания семян АПЗ-10; 13 — конвейер ленточный; 14 — аппарат протравливания семян АПЗ-10; 15 — аппарат весовый полуавтоматический ДВК-25; 16 — конвейер ленточный; 17 — машина мешкозашивочная ЗЗМ-М; А — отделение вентилируемых бункеров; Б — сушильное отделение; В — зерноочистительное отделение; Г — самоочистительная приставка; Д — семенохранилище емкостью 1000 т; Е — семенохранилище емкостью 1300 т с отделением протравливания.

В период обильного выпадения осадков часто приходится убирать зерно с высокой влажностью. Ввиду опасности травмирования такое зерно нельзя подавать ни в бункера активного вентилирования, ни в сушилки. Чтобы не задерживать в этот особо ответственный период нормальную работу поточных линий комплексного пункта, в нем должны быть предусмотрены универсальные механизированные напольные сушилки, располагать которые следует рядом с завальными бункерами поточных линий. Для удаления трудноотделимых примесей и очистки семян зерновых колосовых и крупяных культур от обрубленных зерен семеочистительные линии комплектуются пневматическими сортировальными столами.

Очистка и сортирование семян на сортировальном столе проводится по удельному весу. Наиболее эффективно он может быть использован для очистки семян от трудноотделимых примесей — рожков спорыньи, мешочков головни, а также от семян сорных растений: редьки дикой, гречихи татарской и вьюнковой, костра ржаного, овсюга, куколя, щетинника сизого, проса куриного и рисового. Для обработки на сортировальном столе семена предварительно должны быть пропущены через машины первичной и вторичной очистки и иметь влажность не выше 17 %. Высокую производительность и получение семян первого класса обеспечивает пневматический сортировальный стол СПС-5. Он предназначен для работы на семеочистительных линиях во всех зонах страны.

В составе семеочистительно-сушильного комплексного пункта обязательно должны быть цех термического влажного обеззараживания семян от пыльной головни, цех химического протравливания семян и небольшая лаборатория, снабженная современными приборами для контроля за качеством семенного материала по ходу обработки его на всех участках поточных линий. На комплексных пунктах благодаря внедрению поточной технологии обработки семян, автоматизации технологических процессов, централизованного управления производством, применения вентиляции и аэрации в семенохранилищах надежно обеспечивается сохранность семян, повышается их качество и резко снижаются затраты на обработку.

Тема 1.5. Расчет потребности семян и площадей семеноводческих посевов по культурам

План засыпки семян под урожай будущего года по культурам и сортам одновременно с планами посевов на предстоящий год. Исходя из этого, устанавливают площадь семенных посевов необходимым количеством хорошо отсортированных, с высокой массой 1000 семян.

Для выполнения задания необходимы следующие данные: план производственных посевов в колхозе по культурам, утвержденные нормы высева семян, урожайность семеноводческих посевов в ц с 1 га по культурам (Приложение 1), процент выхода кондиционных семян (70%), установленный страховой фонд (15%).

Полученные расчетные данные заносят в таблицу по следующей форме.

Культура, сорт	Потребность семян для посева озимых и яровых под урожай будущего года					Урожайность семенных посевов, ц/1 га	Выход кондиционных семян, ц/1 га	Площадь семенных посевов, га
	Общая площадь посева, га	Норма высева семян, ц/га	Требуется семян на всю площадь посева, ц	Страховой фонд, ц	Всего требуется семян, ц			

Тема 1.6. Расчет потребности в складских помещениях для хранения семян

Объемная масса зерна (ц/м³): пшеница – 7.5-8.5, рожь – 6.8-7.5, ячмень – 5.8-7.0, овес – 4-5, просо 6.8-7.8, подсолнечник – 2.8-4.

Высота насыпи сухих семян (м): пшеница -3, рожь – 3, ячмень – 3, просо-2, подсолнечник -1, овес-1.5.

Страховой фонд – 15%

Рассчитать потребность в семенах, ц (*площадь производственных посевов x норма высева*);

Рассчитать страховой фонд, ц (*потребность в семенах x 100% / 15%*);

Рассчитать потребность семян со страховым фондом, ц (*потребность в семенах + страховой фонд*);

Рассчитать объем этих семян (*потребность семян со страховым фондом / объемная масса зерна*);

Определить площадь для хранения семян при определенной высоте насыпи (*объем семян / высота насыпи*);

Рассчитать какое помещение по длине будут занимать семена при ширине склада 10м (*площадь для хранения / ширина склада*).

Полученные расчетные данные заносят в таблицу по следующей форме

Культура, сорт	Потребность семян для посева озимых и яровых под урожай будущего года					Объем семян, м ³	Площадь для хранения семян, м ²	Длина помещения, м
	Общая площадь посева, га	Норма высева семян, ц/га	Требуется семян на всю площадь посева, ц	Страховой фонд, ц	Всего требуется семян, ц			

2. СОРТОВОЙ КОНТРОЛЬ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Тема 2.1. Апробация зерновых культур

2.1.1. Задачи апробации и организация работ

Апробация - полевое обследование семенного посева с целью определения его сортовой чистоты, или типичности растений, засорённости, поражённости болезнями и повреждённости вредителями.

Апробации подлежат семенные посевы сортов и гибридов, включённых в Госреестр 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.

Производители семян самостоятельно определяют объём апробации.

Заявка на апробацию подаётся производителем семян до посева в обслуживающую его Госсеминаспекцию, которая рассматривает её и заключает договор на проведение апробации.

Семенные посевы, урожай семян с которых предназначается для реализации, апробируются работниками госсеминаспекций с привлечением по необходимости оригинатора, специалистов НИИ и др. физических лиц. Лица, проводящие апробацию или регистрацию должны быть независимой (третьей стороной), иметь специальную подготовку и аттестат.

Регистрация производится лицами, уполномоченными органами управления сельского хозяйства субъектов Федерации.

Производителям семян запрещается проводить апробацию или регистрацию собственных семенных посевов.

2. Подготовительная работа к апробации и регистрации сортовых посевов

Для проведения апробации или регистрации необходимо иметь сортовые документы на высейнные семена: акт апробации, сортовое

удостоверение (форма 213), свидетельство на семена (форма 215), аттестат на семена (форма 216).

До начала апробации или регистрации апробатор устанавливает наличие смешения сортов при хранении и посеве, уточняет место, площадь посева и предшественник. В случае необходимости до начала апробации проводят видовые и сортовые прополки: у самоопыляющихся культур - после выколашивания и в фазу восковой спелости, а для перекрёстников - перед цветением и уборкой.

При осмотре апробатор визуально определяет ориентировочную урожайность, наличие карантинных сорняков и степень засорённости сорняками по четырёх балльной системе (0- отсутствие засорения; 1 - незначительная; 2 - средняя; 3 - сильная).

Затем определяются границы апробируемого участка и намечаются линии прохода для отбора снопа или осмотра на корню. Для этого на участок накладывается равнобедренный треугольник, основанием которого является половина длинной стороны, а вершина должна быть на середине противоположной стороны.

У перекрёстноопыляющихся культур проверяется наличие пространственной изоляции. При несоблюдении норм пространственной изоляции, посевы, находящиеся в зоне пространственной изоляции исключают из числа сортовых и убирают отдельно.

Нормы пространственной изоляции, м

Культура	Нормы пространственной изоляции, м
Озимая твёрдая пшеница от мягкой пшеницы	200
Тритикале	150
Рожь	300
Низкостебельная рожь от высокостебельной	1000
Между низкостебельными ржи разных категорий	200
Гречиха, вика озимая, чина, люпин белый и жёлтый	200
Бобы	500

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

Тема 2.1.2. Техника апробации и анализ растений

При взятии проб или осмотре растений на корню апробатор проходит поле по боковым сторонам равнобедренного треугольника. При широкорядном посеве - ступенчато. Через равные промежутки в установленном числе пунктов апробатор берёт без выбора определённое число растений для снопа или образцы початков, семян, побегов.

Фаза проведения апробации, предельная площадь отбора, число пунктов, число стеблей.

Культура	Фаза развития	Предельная площадь отбора проб или осмотра на корню, га	Число пунктов	Число стеблей со всей площади (не менее)
Пшеница, ячмень, овёс, тритикале	В начале восковой спелости или в восковую спелость (тритикале)	450	150	1500
Просо	После появления окраски цветковых плёнок в верхней части метёлок	350	150	1500
Рожь	Не раньше молочной спелости	450	100	500
Гречиха	Не раньше побурения половины семян на	100	100	500

	растениях			
Горох	Созревание нижних бобов у основной массы растений	200	50	250
Фасоль, чечевица, маш, вика, чина, бобы	Созревание нижних бобов у основной части растений	100	50	250
Люпин белый и желтый, узколиственный	Начало цветения	100	50	250

По некоторым культурам проводят анализ на корню без отбора снопа.

При апробации оригинальных и элитных посевов на каждом участке число пунктов для осмотра растений удваивается (отбирается два апробационных снопа). Показатели качества вычисляют как среднеарифметическое по результатам анализа двух снопов.

Если апробируемая площадь посева в одном массиве превышает размер, установленный для полевой апробации, то эту площадь апробатор делит на два или несколько участков, которые апробируются отдельно. Допускается объединение соседних мелких участков засеянных однородными семенами по предшественникам-незасорителям.

Апробационный сноп связывается на месте отбора, внутрь вкладывается, а снаружи привязывается этикетка (форма 192) с указанием названия хозяйства, поля, севооборота или участка, площади, культуры, сорта и времени взятия снопа.

Снопы анализируются на разборочном пункте не позднее чем через два дня после их взятия.

При анализе на корню апробатор проходя по намеченным линиям, берёт через равные промежутки определённое число стеблей и анализирует их на корню. При этом он выделяет, а помощник записывает в форму 220 стебли в следующие группы:

- развитые стебли основного сорта апробируемой культуры;

- стебли других разновидностей и сортов апробируемой культуры;

- недоразвитые стебли основной культуры, стебли, поражённые болезнями и повреждённые вредителями;

- трудноотделимые культурные и сорные растения, карантинные, злостные и ядовитые сорняки.

На такие же группы разбивают апробационный сноп.

Карантинные сорняки - все виды амброзии и повилики, горчак ползучий (розовый), паслён колючий (клювовидный), паслён трёхцветный.

Злостные сорняки - гумай, софора лисохвостная и толстоплодная, сыть круглая, паспалюм двурядный, синеглазка, шерстяк волосистый, бодяг полевой, осот полевой, молокан татарский, вьюнок полевой, молочай лозный, клоповник крупковидный, пырей, остец и овсюг.

Наличие трудноотделимых культурных, сорных, ядовитых и вредных растений нормируется ГОСТом.

Все выделенные при анализе фракции после подсчёта связываются отдельно. Стебли основного сорта связываются по сотням. Затем все фракции связывают вместе и к общему снопу привязывают этикетку, где дополнительно указывают номер апробационного акта и сортовую чистоту в процентах. Показатель сортовой чистоты округляют до десятых.

Апробатор ведёт журнал учёта выполненной работы, в который записываются апробируемые площади, результаты апробации и даты выдачи апробационных документов.

Журнал полевого обследования и акты апробации передают на хранение агроному-семеноводу, который подписывается в акте апробации.

Сноп передают на хранение кладовщику хозяйства, который расписывается в акте апробации.

По снопам и апробационным документам проверяют качество работы апробатора.

Предельно допустимые расхождения в процентах при проверке сортовой чистоты между данными апробатора и контрольной

проверкой.

Культура	Допустимые расхожде- ния, %		
	Элитные посевы	I категория	II и III категории
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

Если расхождения больше допустимых или посев относится к другой категории, акт апробации исправляют по данным анализа старшего апробатора (исправления указываются в акте).

4. Составление апробационных документов

На основании результатов апробации составляют следующие документы:

1. Акт апробации по форме 193 - на репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается использовать на собственные нужды, в двух экземплярах (один в хозяйство, другой в Госсемиинспекцию).

2. Акт апробации по форме 195 - на репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается для реализации, в трёх экземплярах (третий экземпляр заготовителю или покупателю).

3. Акт апробации по форме 197 - на посевы оригинальных и элитных семян.

4. Акт регистрации по форме 199 - на все регистрируемые посевы, в двух или трёх экземплярах (в хозяйство, в районный сельхозорган, заготовительной организации).

5. Акт выбраковки по форме 200 - на все посевы, признанные непригодными для семенных целей, в двух экземплярах - в хозяйство и старшему апробатору.

Если посев был признан непригодным на семенные цели по причине его засорения трудноотделимыми культурными и сорными растениями, наряду с актом выбраковки составляется акт апробации,

который старший апробатор не подписывает. В заключение акта выбраковки отмечается, что если в результате подработки семена будут доведены до норм ГОСТа, то с особого разрешения органов управления субъектов Федерации акты выбраковки аннулируют, а прилагаемые акты апробации подписываются старшим апробатором. К этим документам прилагается также удостоверение о кондиционности семян, выданное районной Госсеминаспекцией.

На каждый участок составляют отдельный акт апробации.

Если на нескольких участках репродукционных посевов установлена однородность в пределах одной категории и репродукции, то может быть составлен один акт апробации с указанием средневзвешенного процента сортовой чистоты и других качеств посева. Данные по каждому участку указывают отдельно.

Участок №1 площадью 100 га - 97%,

Участок №2 площадью 50 га - 96%,

Участок №3 площадью 250 га - 95%.

Средневзвешенный процент = $97 \times 100 + 96 \times 50 + 95 \times 250 = 38250/400 = 95,6\%$. Также определяют средневзвешенный процент по другим показателям качества. Категория посева в акте апробации пишется прописью.

Репродукцию посева устанавливают на основании предъявляемых хозяйством документов на высейные семена. Урожай с площадей, засеянных элитными семенами, считают I репродукцией, с площадей, засеянных семенами I репродукции, считают II репродукцией и т.д. Репродукцию учитывают только до пятой. Посевы других репродукций считают массовой репродукцией.

Если по данным апробации, посевы на оригинальные и элитные семена не соответствуют нормам сортовой чистоты и др. показателям для этих категорий семян, то эти посевы и семена с них документируют как I репродукцию (при условии соответствия нормам качества для этой репродукции). Акты апробации обязательно подписываются старшим апробатором. Все акты апробации, регистрации, выбраковки хранят в хозяйствах как денежные документы.

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

Культура Сортовая чи-

стота, %, не
менее

Оригинальные Репродукционные
и элитные се- посевы
мена

		I категория	II категория	III категория
Пшеница	99,9	99,5	98,0	95,0
твёрдая				
Пшеница	99,7	99,5	98,0	95,0
мягкая, овёс,				
ячмень, горох				
Просо	99,8	99,5	98,0	-
Чечевица,	99,8	99,5	98,0	95,0
фасоль, маш,				
чина, нут,				
рис				
Тритикале	99,5	99,0	98,0	95,0
Вика посев-	99,5	98,0	95,0	90,0
ная				
Люпин бе-	99,5	99,5	98,0	95,0
лый, бобы				
кормовые				
Люпин жёл-	99,0	99,0	97,0	95,0
тый и узко-				
лиственный				
Рожь	-	I-II репрод.	III-IV ре-	Послед.
			прод.	репрод.
Гречиха	-	I-II-III репрод.	IV-V ре-	Послед.
			прод.	репрод.
Вика мохна-	I категория	I-II-III репрод.	IV-V ре-	Послед.
тая и паннон-			прод.	репрод.
ская, люпин				

узколистный
горький

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

Тема 2.1.3. Пшеница, полба, ячмень, овес, тритикале

При апробации пшеницы, полбы, ячменя, овса и тритикале предельная площадь для отбора снопа составляет 450 га, проса – 350 га, число пунктов для взятия растений – 150, при этом в каждом пункте нужно отбирать около 10 стеблей, чтобы общее их число в снопе было не менее 1500. У пшеницы, полбы, ячменя и овса сноп отбирают в начале восковой спелости, у тритикале – в фазе восковой спелости, у проса — после появления окраски цветковых чешуй в верхней части метелки.

Для тритикале необходимо соблюдать пространственную изоляцию не менее 150 м. Для пшеницы, ячменя, овса и проса пространственная изоляция не требуется, за исключением семеноводческих посевов озимой твердой пшеницы, которые не должны размещаться ближе, чем на 200 м от посевов мягкой пшеницы.

Апробационный сноп анализируют полностью, разбирая его на следующие фракции:

- нормально развитые здоровые растения (стебли) основного сорта апробируемой культуры;
- другие виды, разновидности и сорта апробируемой культуры (сортовая примесь);
- стебли основной культуры, пораженные различными видами головни;
- трудноотделимые культурные растения;
- трудноотделимые, злостные, ядовитые и карантинные сорняки;

недоразвитые стебли основной культуры (стебли, не имеющие колоса или имеющие колос с щуплым, ненормально развитым зерном). По каждой фракции подсчитывают число стеблей и рассчитывают все показатели.

Сортовую чистоту определяют отношением числа плодоносящих стеблей основного сорта ко всему числу развитых стеблей апробируемой культуры и выражают в процентах.

Поражение посева головней учитывают по каждому виду головни отдельно, рассчитывают степень его отношением числа стеблей, пораженных головней, к сумме стеблей основного сорта, сортовых примесей и стеблей, пораженных головней, и выражают в процентах (умножая на 100).

Процент засоренности посева трудноотделимыми культурными и сорными растениями определяют отношением числа стеблей трудноотделимых растений к сумме стеблей основного сорта, сортовой примеси и трудноотделимых растений и выражают в процентах (умножая на 100).

После анализа растений на корню во всех пунктах или разборки снопа и анализа всех фракций подсчитывают число стеблей в каждом из них.

Пример

В результате анализа растений пшеницы озимой с посевов РС-2 сорта Московская 39 (разновидность эритроспермум) установлено:

Здоровых нормально развитых стеблей основного сорта Московская 39 – 1500.

Других сортов и разновидностей – 20 (в том числе лютеценс – 10, мильтурум – 10).

Стеблей основной культуры, пораженных головней – 7 (в том числе пыльной головней – 3, твердой головней – 4).

Трудноотделимых культурных растений – 30, в том числе ячменя – 10. Трудноотделимых сорняков – 15.

Недоразвитых стеблей пшеницы – 50.

Процент сортовой чистоты устанавливают соотношением числа плодоносящих стеблей основного сорта ко всему числу развитых стеблей апробируемой культуры. В числитель дроби записывают количество стеблей основного сорта (1500), умноженное на 100; в знаменатель – количество стеблей основного сорта (1500) плюс количество стеблей других сортов и разновидностей (20):

$$\frac{1500 \times 100}{1500 + 20} = 98.7\%$$

Пораженность пыльной головней:

$$\frac{3 \times 100}{1500 + 20 + 3} = 0.2\%$$

Засоренность трудноотделимыми культурными растениями:

$$\frac{30 \times 100}{1500 + 20 + 30} = 1.9\%$$

Засоренность трудноотделимыми сорняками:

$$\frac{15 \times 100}{1500 + 20 + 15} = 1\%$$

Примесь растений мягкой пшеницы в числе сортовой примеси твердой пшеницы не должна превышать в посевах ОС и ЭС 0,1, РС – 0,5, РСт – 1,0%.

Виды головни, которые ограничиваются стандартом в посевах овса – пыльная и покрытая (в сумме); пшеницы, полбы, ячменя – пыльная и твердая; проса – обыкновенная; тритикале – пыльная и твердая (в сумме).

К трудноотделимым культурным растениям относят: в посевах яровой пшеницы – ячмень, гречиху; ячменя – пшеницу, овес; озимой пшеницы – рожь, ячмень; овса – ячмень, рожь; тритикале – пшеница, рожь, ячмень.

К трудноотделимым сорнякам в посевах пшеницы относятся софора лисохвостая и толстоплодная, головчатка сирийская, синеглазка и гречиха татарская; овса – овес пустой (овсюг), овес щетинистый и триходесма седая; ячменя – овес пустой (овсюг), софора толстоплодная, синеглазка, дикая редька, триходесма седая; проса – щетинник сизый, тысячеголов, гумай, просо рисовое и крупноплодное, синеглазка, горчак ползучий, гелиотроп волосистоплодный, просо куриное, вьюнок полевой и вязель разноцветный; тритикале – овес пустой (овсюг), софора лисохвостая, головчатка сирийская и гречиха татарская.

Тема 2.1.4. Рожь

Сортовая чистота посевов ржи не нормируется. Принадлежность к сорту устанавливают при апробации по имеющимся сортовым документам на высейные семена. Категорию посева – по количеству лет репродуцирования сортовых семян после получения первоначальной категории семян от оригинатора или уполномоченного им лица. Документами, подтверждающими это, могут служить лицензионный договор с оригинатором, сертификаты на высейные семена, акт апробации за прошлый год.

В случае наличия документов при осмотре посевов апробатор должен обратить внимание на соблюдение норм пространственной изоляции, севооборота, возможность механического засорения посевов и определить пригодность посевов по этим показателям. Пространственная изоляция между посевами сортов ржи с доминантной низкостебельностью и высокостебельными сортами оригинальных, элитных и репродукционных семян должна быть не менее 1000 м, а между посевами различных категорий одного и того же сорта низкостебельной ржи – не менее 200 м.

Процент типичности посева ни по колосу, ни по зерну не устанавливают. По апробационному снопу или анализом растений на корню определяют только пораженность посевов болезнями, засоренность трудноотделимыми растениями, карантинными и злостными сорняками.

У ржи с площади не более 450 га отбирают в 100 пунктах сноп с числом стеблей не менее 500 в фазе не раньше молочной спе-

лости. Пораженность болезнями и засоренность рассчитывают так же, как и для других колосовых культур.

Трудноотделимыми культурными растениями в посевах ржи считаются пшеница и ячмень, а трудноотделимыми сорняками – ко-стрец ржаной и софора толстоплодная.

Пораженность посевов ржи твердой и стеблевой головней в посевах ОС и ЭС не допускается, в посевах РС она суммарно не должна превышать 0,3, в РСт– 0,5%.

Посевы ржи, пораженные спорыньей, не исключают из числа сортовых, только делают отметку в акте апробации.

Тема 2.1.5. Гречиха

Сортовая чистота посевов гречихи не нормируется. Принадлежность к сорту устанавливают при апробации по имеющимся сортовым документам на высеянные семена. Категорию посева – по количеству лет репродуцирования сортовых семян после получения первоначальной категории семян от оригинатора или уполномоченного им лица. Документами, подтверждающими это, могут служить лицензионный договор с оригинатором, сертификаты на высеянные семена, акт апробации за прошлый год.

Апробационный сноп с числом растений не менее 500, отобранных в 100 пунктах, отбирают при побурении половины семян на растении. Предельная площадь отбора снопа у гречихи составляет 100 га.

Норма пространственной изоляции для гречихи составляет 200 м. Если между посевами разных сортов имеется полоса взрослого леса или другие естественные препятствия шириной не менее 10 м, изоляции не требуется. При анализе снопового образца стебли делят на следующие фракции: основной культуры; пораженные болезнями (по каждому виду отдельно); трудноотделимых культурных растений; трудноотделимых сорняков; карантинных сорняков; злостных сорняков; недоразвитые стебли основной культуры; ядовитых сорняков. Пораженность болезнями и засоренность рассчитывают так же, как и для других культур.

Трудноотделимыми культурными растениями в посевах гречи-
хи считаются пшеница и ячмень, а трудноотделимыми сорняками –
гречиха татарская.

Тема 2.2. Апробация зернобобовых культур

а зернобобовых растений в период цветения осуществляет-
ся предварительный осмотр посевов для определения окраски венчи-
ков цветков. По результатам этого устанавливается соответствие по-
сева заявленному сорту, а при обнаружении примесей – возможность
их удаления. Окончательно сортовую чистоту посева, наличие при-
месей, определяют у зерновых бобовых культур в фазе созревания
нижних бобов основной массы растений методом осмотра растений
на корню или отбора апробационного снопа. При анализе растений
выделяют следующие фракции: основного сорта; сортовой примеси;
других зернобобовых культур; растений основной культуры, пора-
женных болезнями и вредителями; карантинные сорняки; трудноот-
делимые сорняки; ядовитые сорняки.

При определении сортовых качеств семян зернобобовых куль-
тур в первую очередь уточняют принадлежность сорта к виду и его
разновидностям по отличительным признакам. Растения на сортовую
чистоту анализируют по морфологическим признакам, общим для
гороха, фасоли, чечевицы, чины, кормовых бобов, нута, маша. Это
форма, окраска и размер бобов в среднем ярусе (крупный, средний,
мелкий), характер поверхности, форма, размер, окраска семян и се-
менного рубчика. Процент сортовой чистоты определяют отношени-
ем числа растений основного сорта ко всему числу проанализирован-
ных растений апробируемой культуры и умножением на 100.

Тема 2.2.1. Горох посевной

Определение сортовых качеств семян проводят по основным
морфологическим признакам растений. Дополнительно определяют
характер стебля, тип боба, расположение бобов на стебле, длину
стебля и междоузлий под первым нижним бобом, число узлов до пер-
вого нижнего боба, тип листа, наличие антоциановой окраски у цвет-
ка, у основания прилистников и в нижней части стебля, а также не-
осыпаемость семян. Запись результатов производят в журнал.

При установлении сортовой чистоты растения, пораженные болезнями и поврежденные вредителями, из подсчета не исключают. При определении сортовой чистоты посевного гороха примесь пелюшки включают во фракцию сортовой примеси. Кроме того, отдельно определяют процент засорения пелюшкой.

Засорение посевов ОС и ЭС гороха посевного пелюшкой, а пелюшки – горохом посевным не допускается. Примесь растений этих видов при взаимном засорении не должна превышать в посевах РС – 0,5, РСт – 1,0%. При апробации сортовые репродукционные посевы выбраковывают, если засоренность гороха посевного викой и пелюшкой суммарно более 3%. Примесь пелюшки и вики в посевах гороха посевного не нормируется в том случае, если урожай семян будет использован для посева на кормовые цели.

В этом случае выписывают акт апробации, в котором указывают процентное содержание пелюшки и вики, и делают запись, что урожай семян с данного участка необходимо убирать и складировать отдельно и использовать для посева на кормовые цели. Определение сортовых качеств гороха полевого (пелюшки) осуществляется по схеме гороха посевного. Основное отличие гороха полевого от него – окраска венчика цветка.

Тема 2.2.2. Соя

При проходе поля по диагонали в 50 пунктах на равном расстоянии осматривают подряд по 10 растений и отбирают по 2 боба с каждого растения – один для анализа на месте осмотра, а другой – для контроля.

Одновременно с отбором бобов и их анализа глазомерно устанавливается общая выравненность посева и определяется принадлежность каждого осмотренного растения к определенному сорту по комплексу признаков: форма и окраска опушения (серая или коричневая) куста, окраска бобов, величина и форма бобов и семян, цвету и блеску оболочки семян, цвету и форме рубчика, цвету пигментации семян.

При определении окраски бобов следует принимать во внимание условия погоды и поражение грибными болезнями, так как они

могут изменять основной тип окраски бобов, свойственной данному сорту.

Пигментация семян – сложный признак, определяемый как генотипом сорта, так и условиями выращивания. Поэтому у некоторых сортов на растениях могут одновременно встречаться и пигментированные, и непигментированные семена. При анализе таких семян к основному сорту относят и те и другие.

На основании анализа апробатор устанавливает и записывает в акт апробации число растений: основного сорта, других сортов, с пигментированными семенами, поврежденных вредителями (соевая плодожорка, соевая моль, акациевая огневка, люцерновая совка), пораженных болезнями (фузариоз, аскохитоз, белая гниль).

Сортовую чистоту посева устанавливают в процентах по отношению растений основного сорта к общему числу проанализированных растений. Наличие повреждения вредителями и поражения болезнями указывают в акте апробации, процент поражения и повреждения не вычисляют.

Тема 2.2.3. Вика яровая (посевная)

На семенных посевах вики посевной как в чистом виде, так и в смешанных посевах сортовые качества семян определяют дважды путем осмотра посева: 1-й раз – во время цветения растений (по окраске цветка), 2-й – во время созревания бобов у основной массы растений.

Для этого при проходе участка по намеченным линиям при осмотре 250 растений (по 5 в каждом из 50 пунктов) отбирают с каждого растения пробы, без выбора, развитый боб и его анализируют.

Устанавливают примеси других сортов вики и видов бобовых культур. При просмотре бобов и семян вики их сортовые качества определяют по форме, размеру бобов, окраске и рисунку семени в соответствии с апробационными признаками сорта. Для вики содержание семян других культурных растений установлено в процентах по массе и ограничивается в ОС и ЭС – 0,2%, в репродукционных – 0,3%, в том числе семян других видов вики – соответственно 0,05 и 0,1%. Последнее требование применяют только к партиям, предназначенным для посева на семенные цели.

В ОС и ЭС вики в числе семян сорных растений допускается наличие семян куколя обыкновенного (посевного) и выюнка полевого не более 4 шт./кг (в сумме).

Вика озимая (мохнатая и паннонская), люпин узколистый горький. При определении сортовых качеств семян вики мохнатой и паннонской и люпина узколистого горького, как в чистом виде, так и в смешанных посевах, принадлежность к сорту подтверждают сортовыми документами на высеянные семена, процент сортовой чистоты не устанавливают.

Апробируемый посев этих культур признают сортовым, если соблюдена пространственная изоляция и не установлено механическое смешение семян с другим сортом или несортовыми семенами.

Категорию сортовой чистоты посевов вики мохнатой и паннонской, люпина узколистого горького устанавливают по количеству лет репродуцирования сортовых семян после получения семян от оригинатора или его представителя.

Желтый, белый и узколистый люпины. Определение сортовых качеств семян начинают с анализа сортовых документов на высеянные семена.

Дальнейшая работа состоит из полевого обследования посевов в начальный период цветения растений и взятия амбарной пробы семян для идентификации их по морфологическим признакам и алкалоидности.

Для сортов желтого и белого люпинов, склонных внутри своих видов к перекрестному опылению, апробатор до начала апробации устанавливает соблюдение пространственной изоляции. В случае несоблюдения пространственной изоляции, установленной для сортов этих видов люпина, апробатор обязан предложить хозяйству скосить или запахать до цветения посевы, которые могут вызвать перекрестное опыление.

Пространственная изоляция между сортами узколистого люпина, а также между сортами этого и других видов не требуется, так как они между собой в естественных условиях не скрещиваются. Разделительная полоса между ними должна быть такой, чтобы не допустить механического смешивания их посевов и семян при проведении сельскохозяйственных работ.

Проходя по намеченным линиям участка площадью не более 100 га, апробатор в 50 точках осматривает по 5 растений (всего 250), устанавливая поражение болезнями и повреждение вредителями.

В акте апробации отмечается степень поражения посева фузариозом и вирусными болезнями, а также характер и степень повреждения вредителями с указанием их видов.

После обмолота растений с обследованного участка и очистки семян отбирают две средние пробы по методике, установленной ГОСТ 12036-85. Одну из них направляют в орган по сертификации для анализа на содержание алкалоидных семян, где по установленной методике определяют процентное содержание алкалоидных семян

Вторую среднюю пробу тщательно перемешивают и из нее берут, без выбора, отсчитывают дважды по 1000 семян. Каждую пробу анализируют отдельно, выделяя по морфологическим признакам (форме, размеру, окраске и т. д.) внешне нетипичные для данного сорта семена.

По окончании анализа подсчитывают содержание примесей других сортов (видов) люпина и устанавливают среднеарифметический процент содержания семян основного сорта.

Категорию посевов люпина узколистного устанавливают по количеству лет репродуцирования сортовых семян после их получения от оригинатора или его представителя.

Тема 2.3. Апробация масличных культур, сорго и кукурузы

Тема 2.3.1. Подсолнечник

Полевые обследования проводятся с целью проверки выполнения всех правил выращивания семян гибридов первого поколения и их родительских форм на участках размножения суперэлитных и элитных семян стерильных аналогов материнских форм, а также на участках гибридизации простых, сортолинейных и трехлинейных гибридов.

За 10–15 дней до начала цветения подсолнечника обследуют участок размножения родительских форм или участки гибридизации на предмет соблюдения нормы пространственной изоляции, порядка чередования родительских форм и наличия разделительных междурядий (незасеянных рядов); проведения сортовых прополок и фито-

санитарных прочисток с оформлением соответствующих документов. При обнаружении недоработок принимают меры к их устранению. От начала и до полного цветения стерильных форм проводится три полевых обследования (табл.) с интервалом в 3–4 дн. Сначала проходят по диагонали, обследуя через равные промежутки в 50 пунктах по 10 цветущих растений стерильной формы (всего 500 растений). При этом учитывают количество оставленных при проведении последней прочистки и вновь появившихся фертильных растений и растений с оставленными соцветиями на боковых побегах, не перевернутые цветками к земле. Срезанные при прочистке фертильные корзинки также учитывают как фертильные.

Если при каждом обследовании выявляют, что количество фертильных растений на рядах стерильной линии превышает 2%, то в течение суток необходимо срезать фертильные корзинки.

В таком же порядке при прохождении по диагонали на обратном пути обследуют ряды растений фертильной «линии-закрепителя» стерильности на участках размножения материнских форм и «линии-восстановителя» фертильности на участках гибридизации. Учитывают также нетипичные и пораженные болезнями растения. К нетипичным относят однокорзиночные растения в линиях(формах) с характерной ветвистостью, а также ветвистые растения в однокорзиночных формах.

На участках размножения маточных семян примеси не допускаются. На участках гибридизации количество нетипичных растений, включая фертильные стерильных аналогах материнских форм, после проведения сортовых прополок не должно превышать 2%, а на участках размножения семян элиты и суперэлиты – 1%. В случае превышения этой нормы и несоблюдения пространственной или временной изоляции от других посевов подсолнечника участок выбраковывают из числа семенных.

Нормы и сроки полевых обследований

М е с	Сроки проведения полевых обследований				К о л и
	п р	первое	второе	третье	

		срок	% фертильных растений на рядах стерильных линий	срок	% фертильных растений на рядах стерильных линий	срок	% фертильных растений на рядах стерильных линий	
Участок размно- жения и гибриди- зации	За 10-15 дн до цве- тения	начало цвете- ния (10- 15%)	2%	50%	2% для суперэ- литы и элиты — 1%	90- 100% цве- тения	2% для суперэ- литы и элиты — 1%	500 (50-10) при каждом обследова- нии

Долю примеси, в процентах, устанавливают соотношением числа растений, не отвечающих основному типу, к общему количеству обследованных растений.

О стерильности судят по отношению числа фертильных растений к общему количеству обследованных растений и выражают ее в процентах.

Проведение апробации. При апробации сортов подсолнечника в фазе созревания основной массы корзинок устанавливают типичность и панцирность путем отбора пробы семян, а также учитывают поражение белой и серой гнилями, склеротинией и ложной мучнистой росой. Пораженность этими болезнями выражают в процентах к числу осмотренных растений. Определяют процент поражения заразой, а степень поражения устанавливают путем подсчета цветочных заразок на всех пораженных растениях из числа осмотренных.

Предварительно проверяют соблюдение нормы пространственной изоляции, которая составляет у сортов 1000 м.

В каждом из 50 пунктов участка отбирают из 10 растений подряд по 4 нормально развитых семянки (отступая примерно на 1/3 от края корзинки) и складывают их по 2 в 2 мешочка из материи или в пакеты из плотной бумаги. При гнездовом размещении растений отделяют подряд в 10 гнездах по 4 семянки с одного наиболее развитого растения в гнезде.

Семянки из одного мешочка (пакета) используют для проведения анализа, второй мешочек (пакет) сохраняется в хозяйстве на случай проверки.

Анализ пробы начинают с определения типичности семянков, которую устанавливают по величине, форме, окраске отдельных семянков. В результате этого анализа все семянки каждого образца должны быть распределены на две фракции – типичные для данного сорта и нетипичные.

Сорта и гибриды подсолнечника по окраске семянков можно разбить на следующие фракции, для которых типичными являются семена

- темнополосатые, т. е. черные с серыми полосками;
- серополосатые, т. е. серые с белыми полосками;
- черноугольные;
- бурые.

К *нетипичным* относят грызовые фуксинки (черно-фиолетовые), белые и серебристые.

После окончания анализа подсчитывают количество типичных и нетипичных для сорта и гибрида семянков и записывают в журнал. После выделения типичных семянков определяют их панцирность.

У сортов и гибридов подсолнечника с серополосатой окраской семянков панцирность устанавливают в поле и в лаборатории. Производят это путем легкого соскабливания острым лезвием поверхностных тканей (одного ряда клеток эпидермиса и 2–3 рядов клеток гиподермы), обнажая расположенный под ним черный углеродистый слой фитомелана, защищающий их от гусениц подсолнечной огневки или амбарной моли. Из-за субъективности метода соскабливания для определения панцирности семянков с серополосатой окраской применимы лабораторные методы.

Метод запаривания. Вся фракцию типичных семянков помещают в эмалированную или алюминиевую посуду, заливают кипятком и выдерживают 10 мин. Затем воду сливают и каждую семянку осматривают. Панцирные семянки становятся более темными, почти черными, непанцирные приобретают более светлую (сероватую, светло-коричневую) окраску.

Химический метод. Определяют панцирность семян с черной и бурой окраской. Для этого типичные семечки (2 пробы по 100 шт.) помещают в отдельные стеклянные стаканчики и заливают смесью из 85 частей (по объему) 13%-го раствора хромовокислого калия и 15 частей крепкой серной кислоты (технической) на 30 мин при температуре 16–20°C. Затем раствор осторожно сливают, семечки промывают водой и панцирность определяют до их высыхания. Под действием реактива поверхностные ткани плодовой оболочки семян сгорают. На панцирных семечках обнажается нерастворимый в смеси черный фитомелановый слой, который отсутствует у непанцирных семян.

Типичность и панцирность определяют в процентах. При установлении типичности следует исходить из числа семян, типичных для данного биотипа, независимо от того, будут они панцирными или нет. Процент панцирности следует устанавливать только по количеству панцирных семян.

В тех случаях, когда по типу семян посев должен быть отнесен к одной категории сортовой чистоты, а по панцирности – к другой, категорию посева устанавливают по низшей из них.

Тема 2.3.2. Кукуруза

Полевую апробацию проводят на посевах сортов, гибридных популяций, на участках размножения самоопыленных линий, гибридов – родительских форм.

Предварительно, за 10–15 дн до начала цветения кукурузы участки гибридизации и размножения стерильных форм обследуют для установления соблюдения технологии производства гибридных семян:

- соблюдение чередования рядов родительских форм и норм пространственной изоляции, отсутствие возможности сортового засорения посевов;
- высев маячной культуры в рядах отцовской формы, если они трудно отличимы от материнских форм;
- наличие сортовых документов на высеянные семена.

В процессе апробации на посевах суперэлиты и элиты самоопыленных линий и сортов отбирают две пробы по двум диагоналям.

При апробации участков гибридизации простых гибридов, проходя по диагонали, берут пробу початков сначала на рядах одной родительской формы (материнской или отцовской), а возвращаясь обратно по той же диагонали – на рядах другой родительской формы. Так же поступают при апробации посевов стерильных линий или сортов, отбирая початки сначала на рядах стерильной формы, а затем на рядах аналога-закрепителя.

Поскольку стерильные формы по различным причинам могут образовать некоторое количество фертильных и полуфертильных метелок, основная задача полевых обследований на участках размножения и на участках гибридизации – определить полноту стерильности растений на посевах стерильных аналогов линий, сортов и простых гибридов.

Участки гибридизации обычных фертильных гибридов. Обследование проводят с целью определения качества обрывания метелок на материнских формах (фертильные линии, простые гибриды или сорта) при выращивании семян межлинейных, сортолинейных гибридов.

Если площадь участка гибридизации на одном массиве превышает 50 га, то на каждый гектар посева сверх этой площади просматривают дополнительно еще по 20 растений. Чтобы равномерно распределить на участке пункты обследования, необходимо придерживаться следующего порядка. Зная ширину участка (сторона, перпендикулярная направлению движения сеялки) и ширину междурядий, определяют число рядков растений на массиве. Разделив число рядов на количество пунктов просмотра растений, определяют, через сколько из них следует наметить очередной пункт. Если он попадает на ряд отцовской формы, просматривают растения материнской формы на ближайшем ряде после рядов отцовской формы.

Последующие два полевых обследования проводят так же, как и первое, но при этом не учитывают растения с цветущими початками. Если количество не оборванных цветущих метелок при последующих обследованиях окажется более 1%, апробатор выбраковывает участок из числа семенных независимо от количества растений с початками, выбросившими нити.

Участок гибридизации с полным и неполным восстановлением. Когда при просмотре растений в рядах материнской формы встречаются растения с цветущими метелками, но початки не выбросили нитей или не образовались (что нередко бывает в условиях засухи), такие растения приплюсовывают к числу просматриваемых растений, имеющих цветущий початок. Если площадь участка превышает 50 га, то количество растений для просмотра увеличивается – на каждый гектар сверх установленной площади берут дополнительно по 4 растения.

Одновременно с определением полноты стерильности подсчитывают растения, на которых початки выбросили нити. Для этого просматривают подряд такое же количество растений (независимо от фазы их развития).

Порядок распределения пунктов обследования на участке такой же, как и при обследовании на участках гибридизации обычных фертильных гибридов.

При первом полевом обследовании в каждом из пунктов просматривают подряд 18 растений и в полевом журнале отмечают количество растений с початками, выбросившими нити, а также количество растений, метелки которых оказались фертильными или полустерильными.

Недостающее для определения полноты стерильности количество растений с цветущими початками добирают, проходя по рядам дальше. Суммируя количество растений, просмотренных подряд во всех 20 пунктах, и определив, какое количество из этих растений имеет початки с выброшенными нитями, определяют их долю в процентах.

При последующих обследованиях на участках гибридизации, где по схеме восстановления выращивают семена двойных межлинейных, трехлинейных, многолинейных и сортолинейных гибридов, количество растений с цветущей метелкой должно быть не более 2%.

На участках гибридизации, где в качестве материнской использована стерильная форма, важно не упустить время первого полевого обследования, так как запоздание с этой работой, если фертильных примесей окажется больше допустимой нормы, может привести к выбраковке участка.

Участки размножения стерильных форм и участки гибридизации для получения простых гибридов на стерильной основе. Порядок обследований, определения процента растений с фертильной или полустерильной метелкой, а также процента растений с цветущими початками такой же, как и на участках гибридизации, закладываемых по схеме «восстановления».

На участках выращивания ОС и ЭС стерильных самоопыленных линий не допускается более 0,5% растений с фертильными и полустерильными метелками, а на участках гибридизации при получении стерильных простых гибридов и на участках размножения стерильных сортов и РС1 самоопыленных линий не допускается более 1% при каждом из трех обследований. В тех случаях, когда при первом полевом обследовании процент фертильных и полустерильных метелок превышает установленную норму, но не более 1%, а растений с цветущими початками не более 5%, посев не выбраковывают, а ежедневно до окончания цветения полностью удаляют растения с фертильными метелками. Если при первом обследовании количество фертильных и полустерильных растений окажется выше 1%, участок из числа семенных выбраковывают.

Анализ данных, полученных при каждом из трех обследований на участках размножения стерильных форм, а также на участках гибридизации стерильных простых гибридов и гибридов, выращиваемых по схеме полного или неполного восстановления, записывают в пункт 6 данного акта в строку, где указана стерильная форма, и средние показатели не определяют.

При заполнении акта обследования на участке гибридизации обычных фертильных гибридов результаты записывают по каждому из трех обследований в строку фертильной формы. Средние показатели не определяют.

Для определения типичности посевов анализируют пробу из 250 початков на 50 га (если больше 50 га, то по 25 початков добавляют на каждые 5 га, не увеличивая при этом количество пунктов отбора) в 25 пунктах апробационного участка.

Определение сортовых качеств семян самоопыленных линий, высеянных на участках гибридизации для получения простых гибридов на стерильной основе, проводят обычным способом.

Початки кукурузы при анализе разбивают на две фракции:

- початки основного типа, к которому относятся апробируемый сорт, линия, гибрид, гибридная популяция. В эту фракцию включают как здоровые, так и больные початки независимо от чужоопыленных (ксенийных) зерен и степени развития початков. Ксенийные зерна подсчитывают при анализе початков;

- початки «примеси других типов» как здоровые, так и больные. В этой фракции ксенийные зерна не подсчитывают.

Основной тип початков апробируемого сорта, линии или гибрида определяют по консистенции, форме и окраске зерна, цвету стержня початка (цветочных чешуй) и его форме, а для самоопыленных линий – и по размеру початка.

Консистенцию зерна определяют в средней части початка, отступив на 3–5 см (в зависимости от величины початка) от верхушки и от основания, так как зерна нижней и особенно его верхней части не типичны. Под влиянием неблагоприятных условий произрастания и череззерницы консистенция зерна у зубовидных сортов может сильно изменяться в сторону развития кремнистости, особенно на недоразвитых початках. В этом случае початки с наличием зерен, полностью или частично потерявших зубовидную форму, но с характерной для данного сорта окраской зерна и цветочных чешуй, относят к основному типу.

У кремнистых форм к основному типу относят початки с чисто кремнистой консистенцией зерна, и початки с зернами, имеющими матовость на верхушке, но без вдавленности.

У высоколизиновых форм кукурузы к основному типу относят початки, имеющие не менее 60% тусклых зерен. При определении окраски зерна не следует принимать во внимание наличие на его поверхности налетов розового или фиолетового оттенка, который обычно является следствием заболевания початков грибными болезнями или окрашивания зерна водорастворимым антоцианом, находящимся в обертках початка.

Кроме того, при определении окраски зерна сортов и гибридов (особенно желтозерных) не следует принимать во внимание различия в оттенках основной окраски.

У всех белозерных форм к ксенийным относят желто- и синеокрашенные зерна, а у сахарных (белозерных и желтозерных) сортов также зерна с несахарной консистенцией, а у высоколизиновых форм – зерна с иной окраской или консистенцией зерна.

Стержни у початков по окраске разделяют на чисто-белые и красные. К последним относят початки с розовой или слабо-розовой окраской стержня. Таким образом, примесью других типов считают початки, отличающиеся по консистенции, окраске зерна или окраске стержня початка от основного типа, а также початки основного типа, содержащие не менее 40% зерен с другой окраской.

Примесью другого типа у крахмалистой кукурузы считают початки, у которых 50% кремнистых зерен, а у кремнистой – 50% крахмалистых. К примеси относят початки сахарных и высоколизиновых форм, у которых более 40% зерен обладают иной консистенцией.

При анализе пробы початков подсчитывают общее число больных початков и отдельно – число початков, пораженных такими болезнями, как пузырчатая и пыльная головня, фузариоз, красная и серая гниль, бель, диплоидизм и нигроспороз.

При апробации посевов самоопыленных линий, гибридов и сортов с белым стержнем (за исключением посевов РС кремнистых белостержневых сортов) початки с красным стержнем считают сортовой примесью, если наличие их не предусмотрено в описании.

При апробации посевов РС кремнистых сортов кукурузы с белым стержнем, а также различных аналогов их (стерильные, закрепители и восстановители) початки с красным стержнем, если они типичны по другим апробационным признакам, не считают примесью и относят к допустимым отклонениям.

и зубовидных белозерных форм к ксенийным относят как целиком синие и желтые зерна, так и имеющие бледно-желтую роговидную боковую часть эндосперма при белой мучнистой верхушке.

Иногда от проникновения дождя под обертку початка зерно белозерных сортов приобретает беспорядочно разбросанные желтоватые оттенки, главным образом с поверхности зерна; такие зерна нельзя принимать за ксенийные.

У зубовидных желтозерных сортов к ксенийным относят синие зерна и зерна с чисто-белой верхушкой при бледножелтой окраске остальной части зерна.

К фракции «примеси других сортов» при апробации сортовой кукурузы относят:

- партии початков, у которых зерновок с иной окраской (ксенийных) более 10% (это не относится к гибридам, полученным от скрещивания родительских форм с различной окраской зерна и случаев, предусмотренных выше);
- початки крахмалистых и кремнистых форм, у которых половина зерновок крахмалистые, а половина – кремнистая; початки сахарных и высоколизиновых форм, у которых свыше 10% зерен иной консистенции.

Типичность, или процент початков основного типа, % примеси других типов и долю, % больных початков рассчитывают к общему числу проанализированных початков.

Ксенийность определяют следующим образом: подсчитывают число ксенийных зерен на всех початках основного типа, полученное число делят на количество початков основного типа и частное умножают на 100.

Вычисление доли сортовой типичности и других показателей проводится до десятых долей процента. При подсчете доли початков основного типа не учитывают только початки, целиком пораженные головней, число початков других типов (например, кремнистых желтозерных с белым стержнем и кремнистых белозерных с белым стержнем).

При подсчете ксенийных зерен и определении ксенийности основного типа початков должны быть исключены те из них, которые частично поражены головней, а также початки, поверхность которых повреждена грызунами больше чем на 25%.

Если в результате анализа окажется, что типичность посева ниже, а ксенийность выше установленных норм, то участок подлежит выбраковке. В тех случаях, когда по типичности посев должен быть отнесен к одной категории сортовой чистоты, а по ксенийности — к другой, категорию посева устанавливают по низшей из них.

Если на участках гибридизации по выращиванию простых межлинейных гибридов одна из родительских форм не отвечает установленным нормам типичности и ксенийности, весь участок выбраковывают.

При апробации местных сортов кукурузы типичность не определяют и категорию не устанавливают, а в акте апробации записывают количество в % и название типов, составляющих популяцию. В акте апробатор записывает наиболее распространенное местное название сорта. Если посев содержит не менее 85% початков одного типа, то в графе 1-го акта указывают тип кукурузы (зубовидная, кремнистая и т. п.). Если початков одного типа менее 85%, то в графе 1-го акта пишут: «смесь типов».

Категорию устанавливают по сортам, гибридным популяциям и самоопыленным линиям. По всем типам гибридов вместо категории определяют поколение.

Амбарная апробация. При отсутствии технологии поле-завод амбарной апробации подвергают весь урожай ОС, ЭС и РС1 самоопыленных линий, ОС и ЭС сортов, первого и второго поколения простых и трехлинейных гибридов кукурузы (ОС1, ОС2), а также семенные початки гибридных и сортовых семян.

Амбарную апробацию кукурузы, дополняющую полевую апробацию и полевые обследования, проводят после переборки семенных початков.

При переборке удаляют все початки, относящиеся к другому типу, початки с большим количеством ксенийных зерен, недозревшие, больные и поврежденные вредителями.

Амбарную апробацию проводят по средней пробе, отбираемой от каждой партии кукурузы в початках, для чего от партии семян кукурузы, хранящейся в закромах, сапетках или на токах, отбирают в пяти местах по 40 початков из трех слоев на разной глубине. От партии кукурузы на 100 ц для анализа отбирают среднюю пробу в 200 початков. Если партия семян будет больше установленной, то число анализируемых початков увеличивают на 10 на каждые 3 т. Анализ пробы, определение типичности и ксенийности проводят так же, как и при полевой апробации. При анализе на пораженность болезнями определяют общее количество пораженных зерновок в пробе и от-

дельно по болезням в пересчете на 100 початков, как принято при определении ксенийности. Пораженные болезнями зерновки учитывают как на початках основного типа, так и на початках других типов, имеющих в образце.

После завершения работ по апробации рассчитывают все нормируемые показатели и результаты вносят в соответствующие графы акта апробации. Вычисление сортовой чистоты или типичности заканчивают десятыми долями. Семенные посевы, не отвечающие по сортовым качествам требованиям стандарта для заявленных категорий, переводят в более низкую категорию и документируют в соответствии с их фактическим качеством. Перевод в более низкую категорию допускается только при невозможности повышения качества путем дополнительной сортовой прополки посевов. В семенах, высеваемых на зеленый корм, сидераты и кулисы допускается использовать семена без учета их сортовой чистоты.

На основании результатов проведения апробации посевов составляют следующие апробационные документы, приведенные в «Инструкции по апробации сортовых посевов»:

- на общие сортовые посевы зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных сельскохозяйственных растений, признанные пригодными для семенных целей, урожай семян которых предназначен для собственных нужд – акт по форме 193;

- на семенные посевы этих культур, на все посевы РС1 и РС2 самоопыленных линий, на участки размножения простых гибридов, сортов и гибридных популяций кукурузы и семенные посевы семеноводческих и специализированных хозяйств, признанные пригодными для семенных целей, урожай семян которых предназначен для реализации акт по форме 195;

- на участки гибридизации простых гибридов, родительских форм других типов гибридов а также посевы ОС, ЭС, РС1 и РС2 стерильных линий и сортов — акт по форме 196;

- на семенные посевы ОС, ЭС и РС1 в учреждениях оригинаторов, а также на посевы ОС и ЭС самоопыленных линий, сортов, гибридных популяций кукурузы в этих же структурах — акт по форме 197;

- на семенники трав — акт по форме 198;
- на регистрируемые посевы — акт регистрации по форме 199,

- на выбракованные — акт выбраковки по форме 200.

По результатам апробации посевов люпина оформляется акт апробации по форме 202.

Если при апробации желтого, белого и узколистного люпинов сортовая чистота (%) и содержание алкалоидных семян (%) не соответствуют одной категории, то ее устанавливают по низшему показателю.

Семенные травостои разных лет пользования и укосов апробируют отдельно и на каждый участок оформляют акты апробации по форме 198.

Акты апробации составляют:

- на семенные посевы, урожай семян с которых предназначается использовать на собственные нужды, в двух экземплярах, из которых один оставляют в хозяйстве, а другой передают в орган по сертификации;
- на семенные посевы, урожай семян которых предназначен для реализации, в трех экземплярах, один из которых оставляют в хозяйстве, второй передают в орган по сертификации семян, третий остается у апробатора.

На основании акта апробации орган по сертификации впоследствии оформляет сертификат соответствия и направляет его заявителю.

На все зарегистрированные посевы составляют акт регистрации в 2–3 экземплярах, один остается в хозяйстве, другой направляют в орган по сертификации, а третий передают заготовительной организации в случае реализации урожая в качестве товарного сортового зерна.

На все сортовые посевы, признанные непригодными к использованию на семена, взамен акта апробации составляют акт выбраковки в двух экземплярах, из которых один оставляют в хозяйстве, а второй передают старшему апробатору.

Если при апробации или регистрации посевов обнаружены сорняки, вредители и возбудители болезней, имеющих карантинное зна-

чение, а также ядовитые растения – гелиотроп волосистоплодный и триходесма седая, то вместо акта апробации также заполняется акт выбраковки. Такие посевы не могут быть использованы как семенные.

Каждый выдаваемый акт должен быть подписан апробатором и представителями хозяйства, которые участвовали в апробации.

Старший апробатор проверяет правильность проведения апробации, оформление апробационных документов и утверждает их. Акты апробации, не подписанные им, считаются недействительными. Исправления в актах апробации могут быть сделаны только старшим апробатором, который проверяет правильность работ.

Если в результате проверки работы апробатора будет установлено, что посев неправильно признан сортовым или непригодным на семенные цели, то составленный акт аннулируется и принимаются меры к составлению другого акта в соответствии с результатами проверки. Все акты апробации, регистрации и выбраковки сортовых посевов, а также «Журнал полевого обследования», хранят в хозяйствах как денежные документы.

На каждый апробационный участок посева составляют отдельный акт апробации. Если при анализе растений на нескольких участках репродукционных посевов в одном хозяйстве будет установлена однородность посевов по сортовым и другим качествам (в пределах одной категории), то можно составить из них один акт апробации, указав в них средневзвешенный процент сортовой чистоты и другие качества посевов. Данные анализа по каждому участку следует указывать отдельно в соответствующем пункте апробации.

Пример

В результате апробации посевов яровой пшеницы, проведенной на трех отдельных участках, установлена сортовая чистота:

№ 1 площадью 100 га — 99,8%; № 2 площадью 100 га — 99,7%;
№ 3 площадью 200 га — 99,6%.

Средневзвешенный процент сортовой чистоты определяется произведением сортовой чистоты каждого участка на его площадь:

$$\text{№ 1} \text{ — } 99,8 \cdot 100 = 9980;$$

$$\text{№ 2} \text{ — } 99,7 \cdot 100 = 9970;$$

№ 3 — $99,6 \cdot 200 = 19\,920$.

Итого: $400 = 39\,870$.

Разделив полученную сумму произведений (39 870) на сумму площадей всех участков (400), получаем средневзвешенный процент сортовой чистоты посева ($39\,870/400 = 99,7\%$). Так же определяют средневзвешенный процент по другим показателям качества посева.

Задание

1. Раскройте суть принципов нормирования сортовых качеств семян.
 2. Перечислите пункты подготовки к проведению апробации.
 3. Дайте размер предельной площади, количество пунктов осмотра или взятия проб растений, количество анализируемых стеблей и нормы пространственной изоляции.
 4. Дайте нормы сортовой чистоты (типичности) семян основных сельскохозяйственных культур.
 5. Получите практические навыки по апробации какой-либо культуры (по выбору преподавателя).
- Ознакомьтесь с документацией с целью приобрести навыки правильного ее оформления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.:Лань, 2014. — 439 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2015 и последующие годы. [Электронный ресурс]. — Официальный интернет-ресурс ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений». — Режим доступа: <http://www.gossort.com/docs/rus/REESTR2015.pdf>.
3. Гуляев Г.В., Дубинин А.П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. — 3-е изд., перераб и доп. — М.: Колос, 1980. — 375с.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА	
Тема 1.1. Планирование первичного и репродукционного семеноводства	4
Тема 1.2. Индивидуально-семейный и массовый отбор	7
1.2.1 Массовый отбор у ржи	8
1.2.2. Индивидуальный отбор у пшеницы	11
Тема 1.3. Составление посевных ведомостей, заполнение полевых журналов	14
Тема 1.4. Изучение технологии обработки, сушки и хранения семян на семеочистительно-сушильном комплексе (семзаводе)	17
Тема 1.5. Расчет потребности семян и площадей семеноводческих посевов по культурам	20
Тема 1.6. Расчет потребности в складских помещениях для хранения семян	21
2. СОРТОВОЙ КОНТРОЛЬ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	22
Тема 2.1. Апробация зерновых культур	22
2.1.1. Задачи апробации и организация работ	22
Тема 2.1.2. Техника апробации и анализ растений	24
Тема 2.1.3. Пшеница, полба, ячмень, овес, тритикале	30
Тема 2.1.4. Рожь	33
Тема 2.1.5. Гречиха	34
Тема 2.2. Апробация зернобобовых культур	35
Тема 2.2.1. Горох посевной	35
Тема 2.2.2. Соя	36
Тема 2.2.3. Вика яровая (посевная)	37
Тема 2.3. Апробация масличных культур, сорго и кукурузы	39
Тема 2.3.1. Подсолнечник	39
Тема 2.3.2. Кукуруза	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	55

КУЛЬТУРА	НОРМА ВЫСЕВА КГ/ГА
Озимая пшеница	160 – 250
Яровая пшеница	160 – 270
Озимая рожь	150 – 250
Яровой ячмень	160 – 220
Соя	от 40 – 60 до 120 – 140
Овес	150 – 220
Просо	18 – 22
Сорго на зерно	10 – 15
Сорго на зеленый корм	30
Гречиха	80 – 100
Рис	180 – 230
Горох	220 – 330
Фасоль	80 – 150
Рапс озимый	4 – 6
Рапс яровой	3 – 4,5
Лен масличный	40 – 70
Чечевица	100 – 120
Нут	120 – 200
Горчица белая	15 – 16
Клещевина	10 – 12 (крупносеменная 20 - 25)
Кориандр	12 – 18
Мак масленичный	3 – 4
Сахарная свекла	2,5 – 3,5
Кормовая свекла	10 – 15
Картофель	3500 – 4500
Вика озимая	20 – 30
Вика яровая	120 – 130
Клевер	15 – 20
Люцерна	10 – 15

Эспарцет	100 – 120
----------	-----------