

## 1.4. Конспект лекций

### Тема 1. Введение

#### 1. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства

Семеноводство является наукой о сохранении чистосортности сортов, их размножении и производстве семян с высокими сортовыми и посевными качествами, и урожайными свойствами, соответствующие стандартам Республики Беларусь и Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Объектами семеноводства являются сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, семена растений, страховые фонды семян.

К субъектам семеноводства относятся юридические лица и индивидуальные предприниматели, занимающиеся семеноводством.

В семеноводстве как в любой науке используются специальные методы:

- методы индивидуального и массового отбора исходных растений и получения оригинальных и элитных партий семян;
- методы оценок, анализов и выбраковок;
- проведения сортового и семенного контроля;
- идентификации сортового материала и его оздоровления.

Через систему семеноводства осуществляются процессы сортосмены и сортообновления:

- новые сорта по сравнению с ранее районированными дают прибавку урожайности на 10-15% и более, т.е. такой экономический эффект можно получить за счет сортосмены;
- такую же прибавку можно получить и за счет использования высококачественных кондиционных семян высших репродукций, т.е. за счет своевременного сортообновления.

Таким образом семеноводство имеет свои объекты исследований, располагает собственными специальными методами работы и имеет отличия от других агрономических и биологических наук, но вместе с тем тесно связана с рядом из них.

Наиболее существенная связь семеноводства с селекцией. Создание исходного материала, выделение константных семей, их всесторонняя оценка и испытание в соответствующих питомниках, и передача перспективных сортообразцов в Государственное сортоиспытание составляет полный селекционный цикл, завершающийся включением сорта в государственный реестр сортов. В дальнейшем размножение и сохранение основных качеств и свойств сорта полностью зависит от семеноводства.

Знание генетики необходимы для правильного ведения семеноводства в зависимости от происхождения сорта, его нормы реакции на окружающую среду, биологии цветения и способов размножения. Биологическое засорение, возникающее в процессе возделывания сорта требует разработки мер по устранению отрицательных последствий, приводящих к ухудшению сорта и снижению экономического эффекта от возделываемого сорта.

Семеноводство связано с эволюционной теорией, так как при возделывании сорта под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды возникают спонтанные гибриды, мутации и другие формы с измененной наследственностью, которые оказывают существенное влияние на качество сорта и его продуктивность. Одновременно под действием

естественного отбора постоянно происходит элиминирование наиболее слабых и неустойчивых к неблагоприятным условиям произрастания экземпляров.

Широко используются в семеноводстве биотехнологические методы для оздоровления посадочного материала от вирусных болезней, а также ускоренного размножения оздоровленного материала.

Методы семеноведения применяются в семеноводстве для определения посевных качеств и урожайных свойств семян, определения подлинности, травмированности, а также разнокачественности семян.

Знание положений фитопатологии и энтомологии позволяют правильно основных систем земледелия и оздоровление посевного и посадочного материала от болезней и вредителей при подготовке хранилищ перед закладкой семян на хранение, во время предпосевной подготовки семян и в период вегетации растений.

Семеноводство входит в состав основных систем земледелия и использует технологию качественной обработки почвы для равномерной заделки семян на заданную глубину в целях получения дружных всходов и повышения полевой всхожести семян. В семеноводческих организациях существуют специальные семеноводческие севообороты.

Такие агрономические науки как растениеводство, агрохимия, защита растений направляют свои технологические приемы для создания наиболее благоприятных условий, которые способствуют реализации генетического потенциала сорта. В основе любой технологии находится сорт и высококачественные кондиционные семена, отвечающие требованиям по сортовым и посевным качествам, обладающие высокими урожайными свойствами.

Технология переработки и хранения имеет непосредственное отношение к проведению послеуборочной очистки, сушки и сортировки семенного материала, доведению их до посевных кондиций и соблюдению правил и условий хранения.

Семеноводство как отрасль производства имеет сеть специальных учреждений и семеноводческих предприятий, которые выполняют необходимые задачи по организации, производству и реализации высококачественных сортовых семян:

- учреждения-оригинаторы;
- научно-исследовательские учреждения и областные опытные станции;
- высшие сельскохозяйственные учебные заведения;
- учхозы вузов;
- экспериментальные базы и элитхозы РО «Белсемена»;
- элитхозы;
- государственные сортоиспытательные станции;
- коммерческие и фермерские хозяйства.

В семеноводческую отрасль также входят:

- межрайонные льносемстанции;
- межхозяйственные предприятия по травам;
- предприятия системы «Сортсеменовощ»;
- предприятия хлебопродуктов;
- питомниководческие хозяйства.

Научное руководство семеноводческим процессом по производству оригинальных семян (ОС) осуществляет отделение аграрных наук Национальной академии наук Республики

Беларусь через отраслевые научно-исследовательские институты и областные сельскохозяйственные опытные станции.

ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» осуществляет ведение Государственного реестра производителей, заготовителей семян, осуществляет проведение государственного сортового и семенного контроля, выполняет надзорные функции в области семеноводства.

ГУ «Инспекция по испытанию и охране сортов» осуществляет грунтовой и лабораторный контроль сортов сельскохозяйственных растений, предназначенных для реализации, а ее сортоиспытательные станции осуществляют размножение новых сортов, прошедших государственное сортоиспытание.

1. Государственная программа развития селекции и семеноводства зерновых, зернобобовых, технических и кормовых сельскохозяйственных растений предусматривает доведение производства зерна в ближайшие годы до 1 т на душу населения.

Важнейшим направлением интенсификации сельскохозяйственного производства является ускорение селекционного процесса по созданию сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, отвечающим требованиям современного производства. Достижения селекции реализуются через семеноводство на основе систематического сортообновления и сортосмены, экономическая сущность которых сводится в использовании в производстве высоких репродукций семян и новых сортов (гибридов) сельскохозяйственных растений при меньших затратах средств и ресурсов на единицу растениеводческой продукции вследствие роста урожайности и качества зерна.

Правильное ведение семеноводства способствует:

- росту урожайности;
- снижению себестоимости растениеводческой продукции;
- повышению качества и рентабельности производства семян сельскохозяйственных растений.

Благодаря методам и технологиям семеноводства обеспечивается жизнь сорта, его основных морфологических и хозяйственно ценных признаков, повышение сортовых, посевных качеств и урожайных свойств семян.

## **1.2. Народнохозяйственное и экономическое значение семеноводства**

Программа экономического развития Республики Беларусь предусматривает производство зерна в объеме 1 т на душу населения, что гарантированно обеспечит продовольственную безопасность страны. Решить поставленную задачу возможно при применении научно обоснованных систем земледелия, внедрения рациональных технологий возделывания сельскохозяйственных растений, использования науки и передового опыта.

Важным моментом в создании продовольственной безопасности является дальнейшее развитие селекции и семеноводства. Они через создаваемые сорта, гибриды и высококачественные семена способствуют росту урожайности, снижению себестоимости растениеводческой продукции, повышению ее качества и рентабельности.

Семеноводство вместе с селекцией находится на переднем плане научно-технического прогресса в области агрономии, основными задачами которого являются своевременное

размножение наиболее ценных районированных сортов, производство в достаточном количестве сортовых семян для регулярного осуществления сортосмены и сортообновления.

благодаря методам и технологиям семеноводства обеспечивается жизнь сорта, сохранение его основных морфологических и хозяйственно ценных признаков, повышение сортовых, посевных качеств и урожайных свойств семян.

Современный уровень сельскохозяйственного производства как никогда раньше требует приложения максимума усилий по быстрейшему внедрению новых более ценных сортов и налаживанию системы эффективного семеноводства. За счет этого практически без дополнительных затрат можно более полно использовать потенциальные возможности сорта и повысить урожайность на 15-20 %.

### **1.3. Объекты, методы, цели и задачи семеноводства**

Объектами в семеноводстве являются сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, которые прошли систему Государственного сортоиспытания и включены в государственный реестр сортов. В семеноводстве используются специфические методы по определению сортовых, посевных и урожайных свойств семян. Установление категории семян и этапа размножения семян осуществляется в ходе апробации в соответствии со схемами производства семян сельскохозяйственных растений, установленные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и на основании соответствия показателей сортовой чистоты, выявленных при апробации.

Сортовые посевы, предназначенные на семенные цели или для продажи семян подлежат обязательной апробации.

Семенной контроль осуществляется по определенным методикам в лабораториях инспекций по семеноводству, карантину и защите растений.

Целью семеноводства является организация быстрого размножения сорта в производстве для получения экономической выгоды за счет более высокого формирования урожая на основании использования для посева высококачественных семян более высоких репродукций.

В задачи семеноводства входит:

- поддержание всех ценных биологических и хозяйственно признаков сорта, благодаря которым он занесен в Государственный реестр сортов и рекомендован для использования на производстве;

- сохранение высокой сортовой чистоты у сортов самоопыляющихся растений или типичности у перекрестников путем предотвращения биологического и механического засорения. Проведения видовых и сортовых прочисток;

- оздоровление семян и посадочного материала от грибных, бактериальных и вирусных болезней путем проведения химической защиты, негативного отбора и использования методов биотехнологии;

- получение модификационно улучшенных семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами;

- ускоренное размножение новых сортов для проведения своевременной сортосмены и сортообновления;

- выполнение планов производства и реализации семян элиты, создание необходимого объема страховых и переходящих фондов.



## Тема 2. История развития и организация семеноводства СХР

### 2.1. Этапы развития семеноводства

Семеноводство зародилось одновременно с селекцией на заре человеческой цивилизации, когда человек от кочевого образа жизни перешел к оседлому, когда люди не только отбирали семена и другие части растений для употребления, но и начали думать о необходимости их сохранения для посева и получения урожая в последующие годы.

В результате многовекового опыта был накоплен богатый материал, имеющий большое значение для теории и практики семеноводства. Значительный вклад в этом направлении был сделан агрономом-новатором А.Т. Болотовым, который открыл минеральное питание растений, разработал теорию удобрения почв, обосновал необходимость чередования культур, предложил систему выращивания, уборки, сушки, очистки, хранения и проверки семян на всхожесть. Ухудшение семян он видел в их заражении болезнями и вырождении, поэтому рекомендовал для преодоления этого отрицательного явления производить периодическую замену семян.

В 18-19 веках в России наблюдается стремление к размножению в некоторых помещичьих хозяйствах иностранных сортов (овес, рожь, ячмень) без учета сортовой чистоты.

Ведется размножение местных популяций: имение Шатиловых (овес), имение Хлудовых (пшеница), Долинин-Ивановский (клевер) и др. Завозятся семена сортов сахарной свеклы немецких семеноводческих фирм (Рабетке и Гизене), KWS, Штрубе; В 1836 г. вышел указ об открытии Горы-Горещкой земледельческой школы. В 1908-1912 гг. были открыты Харьковская, Одесская, Саратовская станции и др. В 1913 г. была выпущена первая партия семян зерновых хлебов (203 пуда) и картофеля (1033 пуда), которая была передана для распространения в хозяйствах.

Большую роль в становлении научно-обоснованной селекционно-семеноводческой отрасли сыграла организованная Д.Л. Рудзинским в 1904 г. при Московском сельскохозяйственном институте селекционная станция.

Выработанные веками меры воздействия на растения показали роль естественного и искусственного отбора в улучшении качества семян, применяется широко негативный отбор и внедряется принцип Л. Вильморена – отбор отдельных растений с проверкой качества их потомства, т.е. достоинство обобранной особи начали определять не по индивидуальным качествам самого растения, а по качеству его потомства.

Плановое семеноводство начинается с правительственного Декрета 1921 г. «О семеноводстве».

Развитие семеноводства можно разделить на 7 следующих этапов:

- первый этап (1921-1931);
- второй этап (1931-1937);
- третий этап (1937-1960);
- четвертый этап (1960-1976);
- пятый этап (1976-1991);
- шестой этап (1991-2021);
- седьмой этап (2021 по настоящее время).

Согласно Декрета «О семеноводстве» подписанного В.И. Лениным 13 июня 1921 г. была утверждена система семеноводства, поставлены задачи и сформирована организационная структура семеноводства.

В первую очередь были поставлены следующие задачи:

- Образовать из селекционного (чистосортного) материала государственный фонд специального назначения;
- Организовать селекцию и семеноводство в областных станциях, расширить и организовать государственные питомники маточных семян;
- В каждой области выделить сеть семенных хозяйств для размножения семян чистых сортов.

Первый этап характеризовался важнейшими организационными мероприятиями, заложившими основные моменты развития селекции и семеноводства в стране.

- Организация государственного сортоиспытания: в 1923 г. на Украине, в 1924 г. – в РСФСР;
- 1924 г. Введение полевой апробации сельскохозяйственных культур;
- 1926 г. Организация государственного контроля за качеством семян
- 1929 г. Первое районирование сельскохозяйственных культур, утвержденное на II съезде генетиков, селекционеров и семеноводов в г. Ленинграде под руководством Н.И. Вавилова.

Согласно Постановления от 2 августа 1931 г. принимаются принципиальные основы организации селекции и семеноводства:

Производство элитного материала и I репродукции должно осуществляться на селекционных станциях или же в смежных с ними семеноводческих совхозах под научным руководством станций; II репродукции – в совхозах республиканских трестов; III репродукций в колхозах, как правило, обслуживаемых машинно-тракторными станциями (МТС), с созданием в них специальных колхозно-семеноводческих бюро.

Размеры I, II, III репродукций должны быть взаимосвязаны в соответствии с планом сортосмены и потребности в семенах данной области и района. Пространственное размещение семеноводческих хозяйств II и III репродукций должно быть произведено с учетом минимальных железнодорожных перевозок.

На втором этапе осуществляется следующие решения:

- 29 сентября 1932 г. Постановлением ЦК ВКП(б) установлены размеры единого Всесоюзного Госсемфонда;
- 1930 г. В стране работает 150 контрольно-семенных станций, однако они анализируют не более 20% объема высеваемых семян;
- 1932 г. создание Всесоюзной государственной семенной инспекции;
- 1934 г. реорганизация последней в Центральную контрольно-семенную лабораторию зерновых и масличных культур Наркомзема СССР;
- Усиление методической и научно-исследовательской работы по семенному контролю и семеноведению под руководством отдела семеноведения ВИРа (с 1931 по 1937 гг.);
- 1934 г. Утверждено 23 стандарта на зерновые, зернобобовые и масличные культуры (ОСТ) на методы лабораторного испытания семян;
- 1937г. Сортосемена составляют 41,6%.

На третьем этапе начиная с 1937 г. организовано 1632 райсемхоза, которые производили более 240 тыс. т семян. В системе элитного семеноводства действовало 69 селекционных станций и 150 элитхозов;

В 1940 г. 84% сортовых посевов зерновых и зернобобовых, произведено 580 тыс. т семян для сортообновления, действовало 3126 контрольно-семенных лабораторий;

В годы ВОВ 1941-1945 гг. площади сортовых посевов сократились до 59%;

В феврале 1945 г. принимается Постановление Совета Министров «Об улучшении семеноводства зерновых культур» в результате чего возросло число райсемхозов;

В 1956 г. семеноводством занималось 73 НИУ, 195 элитсемхозов, 4547 райсемхозов.

Вместе с тем к данному периоду процент семенных посевов не достиг довоенного уровня 1940 г.

Недостатками данной системы и организации семеноводства было:

- Медленное осуществление сортосмены и сортообновления;
- Обезличка сортового материала, механическое засорение на хлебоприемных пунктах;
- Многоступенчатость и громоздкость системы;
- Отсутствие активного участия НИИ в продвижении сортовых семян в производство;
- Увеличилось расстояние и объемы перевозок в связи с укрупнением хозяйств;

Положительной стороной являлась:

- Хорошая материально-техническая база колхозов и совхозов;
- Наличие квалифицированных кадров, широкой сети НИИ и опытных станций;

В результате в 1960 г. было продано 91,9 тыс. т семян элиты. Вместе с тем многие райсемхозы несвоевременно проводили сортосмену и внедряли новые сорта, поэтому новые сорта медленно внедрялись в производство.

Четвертый этап начинается с принятия Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении семеноводства семян зерновых, масличных культур и трав» от 23 апреля 1960 г. согласно этого Постановления принимается следующая система семеноводства:

Селекционные станции, экспериментальные базы НИУ, учхозы вузов и элитно-семеноводческие хозяйства выращивают элиту. Семеноводческие хозяйства производят семена 1-5 репродукций, товарные посевы рядовых хозяйств выращивают семена 2-6 репродукций.

В результате этого были созданы условия для быстрого перехода на сплошные сортовые посевы и улучшения качества сортовых посевов и семян путем правильной организации сортосмены и сортообновления.

Вместе с тем системе были присущи недостатки:

- значительные площади семенных посевов ежегодно выбраковывались из числа сортовых из-за засорения и поражения болезнями;
- широкое использование для посева семян нерайонированных сортов;
- медленно осуществлялись мероприятия по специализации и концентрации производства и межрайонной кооперации в семеноводстве;
- слабо развивалась материально-семеноводческая база хозяйств.

Все это сдерживало рост урожайности сельскохозяйственных культур и эффективности сельскохозяйственного производства.

4 ноября 1976 г. было принято Постановление «О мерах по дальнейшему улучшению селекции и семеноводства зерновых, масличных культур и трав», в 1978 г. «О дополнительных мерах

по улучшению селекции и семеноводства кукурузы» и «О мерах по увеличению производства и повышению качества кормов». Был создан сортсемпром, проведена специализация хозяйств, создавалась материально-техническая база для возделывания, послеуборочной доработки и хранения семян в семхозах. Система семеноводства приобрела следующий вид:

- НИУ, эксбазы, учхозы вузов. Элитхозы производят элиту и суперэлиту;
- спецсемхозы в районах – 1 и 2 репродукции;
- товарные посеы в хозяйствах занимают 2-4 репродукциями.

Вместе с тем:

- Не были выполнены планы заготовки семян зерновых бобовых культур, гречихи, люцерны, клевера, а также страховых фондов яровых зерновых культур (57%) и переходящих фондов озимых (38%);

- В ряде союзных республик неудовлетворительно выполнялись задания по строительству семеноводческих объектов;

- Отсутствие ряда машин для обработки семян сдерживало темпы создания материально-технической базы семеноводства.

В 1983 г. вводятся изменения в стратегию развития сельскохозяйственного производства:

- Специализированные отраслевые объединения заменяются агропромышленными объединениями;

- Семеноводческие хозяйства с наиболее высоким потенциалом нагружаются планами производства продукции не соответствующей их специализации;

- Происходит приостановка специализации и концентрации семеноводства;

- Происходит возврат на самообеспечение хозяйств семенами;

- Наблюдается отход от системы, принятой в 1976 г.

Таким образом, семеноводство так и не выделилось в специализированную отрасль, отвечающую требованиям интенсивного ведения современного сельскохозяйственного производства. С 1985 года происходит ряд реорганизаций в связи с экономической ситуацией в стране:

- «Сортсемпром» был упразднен;

- Управление семеноводством передано органам управления АПК;

- Распалась система спецсемхозов;

- Обвал экономики страны привел к разрушению селекционно-семеноводческого комплекса;

- Отсутствие государственного регулирования цены расстроило всю цепь сельскохозяйственного производства, особенно звено селекция-семеноводство-товаропроизводитель;

- Стремительное сокращение господдержки сельского хозяйства;

- 1991 г. распад СССР. Разрыв единой селекционно-семеноводческой цепи;

- Государства бывшего СССР реформируют селекционно-семеноводческие комплексы согласно национальным интересам.

## 2.2. Развитие семеноводства в Республике Беларусь

В 1998 г. в Республике Беларусь принят закон «О семенах».

Введен Государственный реестр производителей, заготовителей сортовых семян с правом реализации посевного и посадочного материала сельхозпредприятиями и учреждениями независимо от форм собственности.

Введены новые стандарты на семена, которые подразделяются на категории в зависимости от звена оригинального и элитного семеноводства и репродукции. К каждой категории предъявляются определенные требования по сортовой чистоте посева, чистоте семян, зараженности посевов и семян головней и спорыньей, лабораторной всхожести и влажности семян

Отменено деление семян на классы по показателям посевных качеств. Они подразделяются на кондиционные и некондиционные семена.

Принята новая система семеноводства со следующими звеньями:

- Научно исследовательские учреждения-оригинаторы и их экспериментальные базы производят оригинальные семена репродукций П-1 и П-2;

- Областные и зональные сельскохозяйственные станции производят оригинальные семена репродукции Р-1;

- Элитопроизводящие хозяйства производят элитные семена репродукций Р-2, суперэлита и элита;

- Семеноводческие хозяйства производят репродукционные семена репродукции РС-1, РС-2, РС-3;

- Сельскохозяйственные предприятия на семенных участках выращивают репродукционные семена репродукций РС<sub>1-3</sub>, на товарных участках выращивают массовую репродукцию категории РС<sub>n</sub>.

В результате на семеноводческих посевах проводился строгий семенной и сортовой контроль, посевные площади засеивались только сортовыми кондиционными семенами, что привело к росту урожайности, но при этом медленно осуществлялось сортообновление и сортосмена. В это время остро ощущается недостаток малогабаритной техники для работы с высокими репродукциями, что в итоге приводит к биологическому и механическому засорению семенных посевов.

В 2004 г. принята инструкция по апробации сортовых посевов согласно которой производить элитные семена может практически любое хозяйство различных форм собственности (необходимо только заявление на включение в Государственный реестр производителей, заготовителей семян);

- Реализации подлежат семена, которые согласно заявки прошли сортовой и грунтовой контроль и соответствуют по посевным кондициям;

- Разрешено самостоятельно проводить апробацию семенных посевов, но семена с таких посевов используются только на собственные нужды и запрещены к реализации;

- Предусматривается обязательная засыпка 20% семян в страховой фонд, хранение в госрезервах и извлечение оттуда в случае гибели посевов

В целях проведения быстрой сортосмены и сортообновления, а также перехода на рыночную экономику был принят в 2013 г. закон «О семеноводстве» и утверждена Государственная программа развития селекции и семеноводства зерновых, зернобобовых, технических и кормовых сельскохозяйственных растений на 2014-2020 гг.

В результате были упразднены спецсемхозы, внедрены новые методы качества семян: лабораторный сортовой контроль и грунтовой контроль.

Государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений осуществляет сортовой и семенной контроль, ведет реестр производителей семян и все это осуществляет на заявительной основе с оплатой их услуг.

7 мая 2021 г. принят закон «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений», который вводит новые подходы к правовому регулированию деятельности в области создания сортов растений, применяемых в сельском хозяйстве и производстве и использовании семян. Введено понятие «система развития селекции и семеноводства». Это совокупность взаимодействующих между собой государственных органов и организаций, осуществляющих государственное регулирование в области селекции и семеноводства оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Занимающихся селекцией и (или) семеноводством, являющихся производителями оригинальных и элитных семян.

Особенностями нового закона являются следующие положения:

- Осуществление госрегулирования деятельности в области селекции и семеноводства оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений;
- Включение в Государственный реестр организаций – производителей оригинальных и элитных семян по результатам их аттестации, которая предусматривает обследование материально-технических объектов на наличие условий, позволяющих обеспечить производство, доработку, хранение, реализацию, транспортировку этих семян с наилучшими сортовыми и посевными качествами;
- Организации, не включенные в Госреестр производителей могут заниматься семеноводством только репродукционных семян сельскохозяйственных растений;
- Исключены из числа производителей семян сельскохозяйственных растений физические лица, не являющиеся ИП;
- Требования закона не распространяются на физлиц, занимающихся семеноводством сельскохозяйственных растений для собственных нужд и не стремящихся к извлечению прибыли
- Апробация зарегистрированных в Государственном реестре охраняемых сортов растений, семена которых предназначены для реализации, проводится при наличии у заинтересованного лица права использовать сорт в соответствии с законодательством о патентах;
- Каждое хозяйство создает свой страховой фонд в необходимых объемах;
- Предусмотрено удешевление семян из средств бюджета;
- Утверждены организационные и нормативные правовые акты, регулирующие функции системы развития селекции и семеноводства, проведение аттестации производителей оригинальных и элитных семян, выдача разрешений на использование или реализацию семян, всхожесть которых ниже требуемой на 3%.

### **2.3. Организация и функционирование семеноводства в рамках сотрудничества в Евразийском экономическом союзе**

В соответствии с договором о Евразийском экономическом союзе и исходя из взаимной заинтересованности государств-членов ЕАЭС в сотрудничестве в сфере семеноводства и дальнейшей унификации национальных законодательств в этой сфере 7 ноября 2017 г.

утверждено «Соглашение об обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза».

30 января 2020 г. решением Совета Евразийской экономической комиссии в целях обеспечения применения единых методов определения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений в рамках ЕАЭС утверждены:

- инструкция по апробации сортовых посевов (посадок) сельскохозяйственных растений;
- метод грунтового контроля сельскохозяйственных растений.

Решением Высшего Евразийского экономического совета утвержден «мер, направленных на унификацию законодательства государств-членов ЕАЭС в сферах испытания сортов и семеноводства сельскохозяйственных растений».

## **2.4. Организация семеноводства в странах ЕС**

Поставляемые и реализуемые семена в странах ЕС должны сопровождаться сертификатом сортовой идентификации и сертификатом на посевные качества семян вместе с сопроводительными документами. В целях торговли между странами семенами с гарантированной сортовой чистотой и идентичностью сорта Международной организацией экономического сотрудничества и развития (OECD) разработаны правила и схемы, устанавливающие требования к возделыванию, проведению полевой апробации, сертификации и маркировки семян по 7 группам сельскохозяйственных растений. Семена, прошедшие процедуру сертификации по схемам ОЕСД, получают статус семян гарантированного сортового качества. Качество семян контролирует Международная ассоциация по контролю за качеством семян (ISTA), которой разработаны международные правила и методы тестирования семян.

Вся отрасль семеноводства в странах ЕС регулируется 12 основными документами.

Компетентным органом ЕС, защищающим права селекционеров, является Бюро сообщества по сортам растений (CPVO), которое регистрирует сорта как объекты права селекционеров и охраняет это право на территории ЕС на основании испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС) при соблюдении требований к новизне и наименованию сорта.

Для выхода на рынок сорт должен быть включен в общий реестр сортов ЕС, который формируется простым объединением национальных реестров. Для этого сорт должен успешно пройти испытания на хозяйственную полезность в каждом государстве, где планируется продажа семян сорта.

Директивами ЕС установлены требования к качеству реализуемых семян (элитные, репродукционные), максимальному весу партии, ее маркировке. В случае несоответствия сортовым и посевным показателям качества партии семян запрещают к ввозу в страну.

## Тема 3. Теоретические основы семеноводства

### 3.1. Сорт и гетерозисный гибрид как объект семеноводства

Сорта и гибриды сельскохозяйственных растений являются результатом многолетнего, кропотливого и напряженного труда научных коллективов и школ и воплощения комплекса биологических знаний, идей и замыслов селекционера в реальную действительность. Сорт является качественно особой хозяйственно-полезной систематической группой растений, а также очень мощным средством сельскохозяйственного производства.

Под сортом понимают совокупность сходных по хозяйственно-биологическим свойствам и морфологическим признакам культурных растений, созданных и размноженных для возделывания в соответствующих природных и производственных условиях с целью повышения урожайности, качества продукции и экономической эффективности производства.

Растения, составляющие сорт, характеризуются общностью происхождения, имеют схожую генетическую основу и размножены из одного или нескольких исходных растений. Степень сходства растений, составляющих сорт, определяется как исходным селекционным материалом, так и методами используемого отбора (индивидуальный, массовый, клоновый и др.). По своему происхождению подразделяются на местные и селекционные. В зависимости от способов выведения получают сорта-популяции, создаваемые путем массового отбора перекрестноопыляющихся или самоопыляющихся растений. Сорта-линии получают путем индивидуального отбора, представляющие собой потомство одного размноженного организма. Сорта гибридного происхождения созданы путем скрещивания родительских форм с последующим отбором ценных признаков для их дальнейшего размножения. Сорта-клоны получают методом индивидуального клонового отбора у вегетативно размножаемых растений.

Гибриды в зависимости от способа получения подразделяются на простые, двойные, трехлинейные, межлинейные, сортолинейные, линейно-сортовые.

Продуктивность сорта зависит от его генотипа и условий окружающей среды. Чем полнее соответствуют условия произрастания сорта его генотипу, тем продолжительнее сохраняются и стойко поддерживаются его типичность, сортовая чистота, высокие посевные качества и другие хозяйственно-биологические признаки и свойства через получаемые семена.

При производстве семян сортов необходимо:

- Обоснование оптимальных сроков их обновления;
- Разработка новых и совершенствование существующих методов размножения в зависимости от особенностей культуры и сорта в различных почвенно-климатических условиях;
- Изучение основных качеств семян при их репродуцировании;
- Осуществление сортового и семенного контроля для определения категории посевов и кондиционности семян путем определения сортовой чистоты, степени заражения растений и семян болезнями, энергии прорастания, лабораторной всхожести, силы роста, массы 1000 семян, влияющих на полевую всхожесть, выживаемость и продуктивность растений;
- Тщательное и своевременное выполнение оптимальных технологических приемов на семенных посевах.

### 3.2. Понятие о сортовых и посевных качествах и урожайных свойствах семян

Ценность семян как посевного материала зависит от комплекса факторов. Качество семян определяется генетической природой сорта и условиями окружающей среды в период их формирования, развития, уборки и хранения.

Сортовые качества – это совокупность признаков и свойств, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту.

К сортовым качествам семян относятся:

- сортовая чистота (самоопылители) или типичность (перекрестноопыляемые растения);
- степень засоренности трудноотделимыми культурными или сорными растениями;
- наличие карантинных объектов (сорных растений, болезней или вредителей);
- степень зараженности рядом болезней, передаваемых с семенами.

Определение сортовых качеств семян осуществляется методами апробации, грунтового или лабораторного контроля в соответствии с требованиями Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Посевные качества семян – это совокупность свойств семян, характеризующих степень пригодности их для посева.

Посевные качества семян зависят от сортовых особенностей, почвенно-климатических условий, агротехники, устойчивости к болезням и вредителям, условий уборки и хранения.

К посевным качествам семян относятся:

- чистота;
- всхожесть;
- жизнеспособность;
- влажность;
- зараженность болезнями и вредителями.

Определение посевных качеств семян, подлежащих использованию на посевные цели или предназначенные для реализации, осуществляется в лабораторных условиях ГУ «Государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и ее территориальными органами на местах, в соответствии с требованиями министерства сельского хозяйства и продовольствия РБ к сортовым и посевным качествам семян.

Урожайные свойства – это способность семян давать урожай определенной величины в конкретных условиях производства при прочих равных условиях. Урожайные свойства определяются наследственностью и положительной модификационной изменчивостью. О высоких урожайных свойствах семян можно судить по таким показателям:

- более высокой массе 1000 семян;
- повышенной натуре зерна;
- максимальной выравненности и более высокой плотности семян;
- энергии прорастания;
- количестве первичных корешков;
- интенсивности прироста первичных корешков;
- силы роста;
- травмированности семян.

### 3.3. Причины ухудшения сортов в процессе возделывания

В процессе возделывания сорт любого происхождения постоянно испытывает влияние неблагоприятных факторов внешней среды. Негативное влияние на долговечность сорта оказывают:

- механическое засорение;
- биологическое засорение;
- потеря устойчивости растений к болезням и вредителям;
- интенсивность действия мутационного процесса.

Механическое засорение является результатом нарушения технологии возделывания сельскохозяйственных растений, которое проявляется в несоблюдении чередования культур в севообороте и невыполнении требований по тщательной очистке посевных и уборочных машин, транспортных средств, семяочистительных линий, сушилок, складских помещений и др.

Выделяют механическое засорение родовое, видовое, сортовое.

Биологическое засорение подразумевает переопыление между различными репродукциями внутри сорта, между сортами внутри вида и даже между видами и родами. Биологическое засорение особенно опасно для сортов перекрестноопыляющихся культур (рожь, гречиха, кукуруза, сахарная свекла и др.). Переопыление диплоидных форм с тетраплоидными влечет за собой высокую череззерницу в год переопыления и в последующих поколениях. Появляющиеся триплоидные формы облают высоким эффектом гетерозиса, но они расщепляются с образованием нежелательных генотипов худшего качества.

Снижение устойчивости растений к заболеваниям происходит по мере репродуцирования сорта, когда он постепенно утрачивает способность противостоять патогену по причине усиленного расообразовательного процесса внутри популяции патогена и образованию в конечном итоге новой агрессивной расы, поражающей сорт и возникновению в конечном итоге эпифитотии.

Естественный мутационный процесс протекает в посевах любой возделываемой культуры независимо от человека.

Появляющиеся наследственные мутации приводят сорт к вырождению. Наиболее вредоносны мутации, обладающие плеiotропным действием, что выражается в одновременном проявлении у растений:

- склонности к полеганию;
- осыпанию;
- прорастанию на корню;
- открытому цветению;
- снижению индивидуальной продуктивности.

Все это создает возможность свободно переопыляться растениям сортовой популяции и появлению в ней большого количества растений не типичных для данного сорта, что в итоге приведет к вырождению сорта.

Устранение причин, вызывающих ухудшение сортов, необходимо осуществлять с учетом биологических особенностей культуры:

- соблюдение пространственной изоляции между сортами и репродукциями одного сорта является основным условием сохранения типичности сорта для перекрестноопыляемых растений;

- проведение видовых и сортовых прочисток, при которых удаляются все отличающиеся от сорта растения других видов и сортов на семенных посевах перекрестников, самоопылителей и вегетативно размножающихся растений для повышения сортовой чистоты;

- соблюдение высокого уровня технологии возделывания сортов на семенные цели способствует получению модификационно улучшенных семян с высокими урожайными свойствами.

### **3.4. Влияние модификационной изменчивости на качество семенного материала**

Внешние условия при воздействии на генотип сорта приводят к проявлению модификационной изменчивости. Они могут стимулировать или тормозить репродуктивную функцию растений, что в конечном итоге сказывается на увеличении или уменьшении количества образовавшихся семян.

Репродуктивная функция зависит:

- от количества образовавшихся цветков, способных к оплодотворению;
- количества оплодотворенных цветков;
- условий развития оплодотворенных завязей

Температурный режим, влажность и другие факторы в период формирования, налива и созревания семян влияют на период их послеуборочного дозревания (ПУД), покой и долговечность.

Максимальный коэффициент размножения семян можно получить за счет регулирования нормы высева на высоком уровне плодородия почвы. Слишком загущенные посевы или разреженные не способствуют формированию высококачественных семян сельскохозяйственных растений. В первом случае растения получают менее продуктивными, семена оказываются мелкими с низкой силой начального роста. Во втором случае достигается увеличение коэффициента размножения, но возрастает матричная разнокачественность семян, что в итоге сказывается на урожайных свойствах семян. Целенаправленно применяют разреженные посевы для ускоренного размножения новых сортов, а повышенные нормы высева для картофеля, сахарной и кормовой свеклы для получения для получения большего выхода кондиционных семенных клубней картофеля и маточников свеклы.

### **3.5. Влияние экологических и агротехнических условий на сортовые, посевные качества и урожайные свойства семян**

Влажность семян является важнейшим показателем посевных качеств семян. При влажности выше критической резко возрастает дыхание семян, они самосогреваются и портятся, теряя всхожесть.

Гостом (СТБ) определен уровень влажности кондиционных семян разных культур, при котором семена хорошо хранятся (например, пшеница – 14%, горох – 15%, рапс – 8% др.).

Семена способны как поглощать влагу из окружающего воздуха, так и терять ее. Интенсивность этих процессов зависит от относительной влажности воздуха и температуры воздуха.

Равновесная влажность семян (семена находятся в равновесии с данной влажностью воздуха и при данной температуре) изменяется следующим образом:

- Увеличение относительной влажности воздуха при его постоянной температуре ведет к повышению равновесной влажности семян;
- При постоянной влажности воздуха и возрастании температуры способность семян поглощать влагу снижается, а при понижении температуры – возрастает.

Если во время налива стоит теплая и умеренно влажная погода, а во время созревания достаточно тепло и не выпадают осадки, семена формируются с хорошими посевными и урожайными свойствами.

Низкая температура и большое количество осадков отрицательно влияют на качество семян и урожайные свойства.

При засухе семена формируются щуплыми.

При заморозках во время созревания семена имеют пониженную всхожесть.

Норма высева должна быть оптимальной на определенном уровне агрофона. На изреженных посевах формируются разнокачественные семена. Загущенные посевы приводят к полеганию и снижению качества семян и урожайности.

Полноценные семена формируются при сбалансированном минеральном питании. Внесение азотных удобрений в повышенных дозах способствует получению высоких урожаев, но посевные качества при этом могут быть низкими.

Сроки сева устанавливаются с таким расчетом, чтобы растение от посева до созревания развивалось нормально и не попало во время созревания под заморозки.

Срок сева не должен быть начат раньше, чем наступит минимальная температура для прорастания семян.

Раздельная уборка должна проводиться при влажности зерна 20-35%, прямое комбайнирование – в фазе полной спелости, когда зерно твердое и его влажность составляет 16-20%.

При перестое растений на корню снижается всхожесть и качество семян, уменьшается масса 1000 семян, усиливается осыпаемость созревших семян. Во влажную погоду это может привести к прорастанию семян на корню, у которых отсутствует период послеуборочного дозревания (ПУД).

Очистка вороха от влажных примесей для снижения интенсивности дыхания и действия микроорганизмов для предотвращения самосогревания и порчи должна проводиться незамедлительно при поступлении вороха на зерноток.

Сушка ведется до кондиционной влажности – 14-15% при которой резко замедляются процессы дыхания и они могут хорошо храниться.

Вторичная сортировка применяется для устранения мелких, щуплых и легковесных семян, их калибровке. Все процессы должны вестись так, чтобы травмированность семян была минимальной.

## **Тема 4. Оригинальное и элитное семеноводство**

### **4.1. Применение массового и индивидуального отбора в семеноводстве**

Для поддержания качества районированного сорта в семеноводстве осуществляется отбор лучших растений, с признаками характерными для данного сорта с последующим их совместным обмоломом и объединением семян в одну партию.

При массовом отборе учитываются все фенотипические признаки. Которыми должны характеризоваться отбираемые экземпляры, но в связи с их объединением после обмолома утрачивается возможность проследить качество потомства каждого из отобранных растений, что является существенным недостатком данного метода. Положительной стороной данного метода является простота и доступность выполнения при наименьших затратах труда и средств. Наиболее он применим при работе с перекрестноопыляемыми растениями, а также широко применяется его разновидность – негативный массовый отбор. При котором из посева удаляются все нежелательные, имеющие отклонения от заданного генотипа и пораженные болезнями растения.

Основная сущность метода индивидуального отбора заключается в том, что качество отобранных растений определяется путем индивидуальной оценки их потомства. Для этого семена отобранных растений после раздельного индивидуального обмолома не смешиваются, а помещаются в отдельные пакеты и затем высеваются отдельно по семьям на отдельных делянках для оценки их по качеству потомства. Благодаря этому осуществляется отбор не только по фенотипу, но и генотипу.

В семеноводстве используется непрерывный индивидуальный отбор, который лежит в основе оригинального семеноводства, предшествующего звеньям семеноводческого процесса по производству элитных семян. При работе с перекрестноопыляющимися культурами индивидуальный отбор применяется в виде особой модификации под названием метода резервов(половинок). Его применение связано с необходимостью сохранения в резерве второй половины семенного материала в чистоте без применения изоляции. Для чего, отобранные элитные растения обмолачиваются отдельно, но высеваются отдельно в питомнике испытания потомств первого года не все семена, а только их половина (вторая половина хранится в резерве до следующего года). Высеянные семьи в первый год не изолируют друг от друга, так как основная цель заключается в том, чтобы провести всестороннюю оценку потомства отобранных растений, а полученные семена подлежат выбраковке, так как они образовались в результате переопыления. На следующий год высевается вторая половина семян из резерва лучших семей, хранящихся под тем же номером, под которым высевалась в предыдущем году первая половина семян лучших семей. Дополнительно на втором году испытания до цветения прибегают к выбраковке появляющихся худших семей. Индивидуальный метод отбора имеет множество модификаций, которые применяют с учетом биологических особенностей растений.

### **4.2. Схемы производства оригинальных и элитных семян**

При выращивании высококачественных оригинальных и элитных семян используется ряд питомников и семенных посевов, в которых в определенной последовательности путем отбора и размножения осуществляется процесс воспроизведения сорта.

При использовании индивидуального отбора схема семеноводства включает:

- питомник испытания потомств 1-го года (П-1);
- питомник испытания потомств 2-го года (П-2);
- питомник размножения 1-го года (Р-1);
- питомник размножения 2-го года (Р-2);
- суперэлита;
- элита.

Оригинальное семеноводство заканчивается производством семян питомника размножения первого года. Семена полученные в питомнике размножения второго года, участки суперэлиты и элиты относятся к категории элитных семян.

При применении массового отбора в схему семеноводства входят:

- питомник размножения 1-го года (Р-1);
- питомник размножения 2-го года (Р-2);
- суперэлита;
- элита.

Для ускоренного получения элиты у растений с высоким коэффициентом размножения исключают питомники размножения и схема производства семян имеет следующий вид:

- питомник испытания потомств 1-го года (П-1);
- питомник испытания потомств 2-го года (П-2);
- суперэлита;
- элита.

При ускоренном получении элиты у растений с большим коэффициентом размножения (кукуруза, просо) из схемы дополнительно можно исключить питомники размножения и суперэлиту, в результате схема производства семян будет включать следующие звенья:

- питомник испытания потомств 1-го года (П-1);
- питомник испытания потомств 2-го года (П-2);
- элита.

Учреждения-оригинаторы после включения сорта в Государственный реестр обязаны организовать оригинальное семеноводство, указать особенности сортовой агротехники сорта и сортовых признаков для проведения сортового контроля.

#### **4.3. Требования к категориям оригинальных и элитных семян**

Требования к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений устанавливаются на основании Постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29.10.2015 № 37 с изменениями и дополнениями от 6.01.2023 г. № 5 Постановления МСХП РБ.

Для сельскохозяйственных растений устанавливаются требования к сортовым качествам семян, например, зерновые последующим показателям:

- сортовая чистота (типичность);
- содержание других растений в семенном посеве:

культурных растений, в т.ч. трудноотделимых;  
сорных растений, в т.ч. трудноотделимых;  
- ядовитых;  
- зараженность посева головней.

Требования к посевным качествам предъявляются по следующим показателям:

- чистота семян в %;  
- содержание семян других культурных растений, шт/кг;  
- содержание семян сорных растений, всего,  
в т.ч. трудноотделимых;  
- ядовитых;  
- примесь мешочков головни, %;  
- склероциев спорыньи;  
- влажность;  
- всхожесть.

Данные показатели устанавливаются для оригинальных семян, элитных семян, первой репродукции, второй-третьей репродукции и последующих репродукций.

#### **4.4. Роль фитосанитарных, сортовых прочисток и биотехнологических методов в оздоровлении семенного и посадочного материала.**

Высокоурожайные и качественные семена можно получить только при соблюдении всех приемов агротехники и хорошей организации семеноводческой работы на всех ее этапах. Практика в семеноводстве показывает, что в процессе длительного размножения качество семенного материала может ухудшиться. Чтобы этого не допустить, необходимо соблюдать и не нарушать правила сохранения сортовой и видовой чистоты. Для чего необходимо ежегодно проводить мероприятия для сохранения и улучшения сортовых качеств в семенных посевах (сортовая и видовая прополка, уничтожение сорняков, борьба с болезнями и вредителями).

Видовая прополка – удаление из сортового семенного посева примесей, относящихся к другим видам растений.

Сортовая прополка – удаление из сортового семенного посева примесей других сортов и разновидностей той же культуры.

Видовые и сортовые прополки семенных посевов зерновых колосовых культур проводят до начала апробации с целью удаления из посевов растений, составляющих видовую и сортовую примесь. Обычно проводят дважды: видовую первую – в фазу трубкования, когда явно выражены признаки развития, вторая – в фазу колошения, когда можно отличить примесь по колосу.

Сортовую первую прополку проводят после колошения или выметывания, когда хорошо различимы признаки сорта (например, остистые, безостые), вторую – в начале восковой спелости, когда хорошо видны различия в окраске колоса, метелки т.д. Все примеси во время прополки должны быть удалены за пределы поля, чтобы во время уборки они не стали засорителями.

Самое лучшее средство избежать засорения – исключить систематические источники засорения при посеве, уборке. Транспортировке. Послеуборочной доработке, хранении семян.

Для сохранения чистосортности посевов проводят 1-2 видовые прополки и сортовые прочистки с составлением «Акта сортовой прополки семеноводческого посева». Удаляют растения, нетипичные для сорта, сорняки и растения других культур, семена которых трудно отделить от семян основной культуры: рожь в пшенице, ячмень в пшенице и овсе, пшеницу в ячмене и ржи, растения, пораженные головней и другими болезнями, передаваемые с семенами.

Разработка методов культивирования изолированных клеток, тканей и органов растений в культуре *in vitro* дает возможность размножать и избавляться от вирусной инфекции особенно на растениях, размножаемых вегетативно (картофель, земляника садовая и т.д.).

Для каждой сельскохозяйственной культуры характерен свой средний коэффициент размножения, поэтому применение биотехнологических методов размножения в десятки и даже сотни и тысячи раз способствует увеличению коэффициента размножения и сорт быстро занимает большие площади посева и эффективно используется его генетический потенциал.

#### **4.5. Документация на выращиваемые семена в питомниках оригинального и элитного семеноводства**

Существующие формы документооборота по семеноводству используются согласно Постановления МСХП РБ от 14.10.2022 г. № 100 «Об установлении форм документов».

Для получения права на производство семян категорий ОС и ЭС предприятия должны быть включены в Государственный реестр производителей семян. С этой целью они подают «Заявление на проведение аттестации производителя оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений».

Комиссией проводится обследование по критериям для производителей ОС и ЭС. По результатам обследования материально-технической базы принимается решение: о наличии условий, позволяющих обеспечить производство, доработку, хранение, реализацию, транспортировку ОС и ЭС сельскохозяйственных растений или об отсутствии этих условий или выносятся рекомендации по устранению выявленных недостатков в ходе обследования. Комиссией заполняется «Аттестационный лист» и выдается «Аттестат производителя оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений».

«Заявление о проведении отбора проб от партий семян сельскохозяйственных растений и проведении их анализа»,

«Заявление на выдачу удостоверения о качестве семян сельскохозяйственных растений» в этих заявлениях указывают какие партии семян требуется проверить, чтобы получить удостоверение о качестве семян. Если партия соответствует требованиям, то выдается удостоверение и прикладываются результаты анализа семян.

«Результаты анализа семян сельскохозяйственных растений» выдаются в случае, если значение признака не соответствует требованиям, установленные Постановлением МСХП РБ от 29.10.2013 г. № 37 «Об установлении требований к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений» одновременно с «Уведомлением об отказе в выдаче (продлении срока действия) удостоверения о качестве семян сельскохозяйственных растений». В уведомлении указывается причина почему на данную партию семян сельскохозяйственных растений отказано в выдаче удостоверения о качестве семян СХР.

«Заявление на проведение апробации сельскохозяйственных растений» указываются в нем все сведения о сорте, происхождении семян, категории и этапе размножения, номер партии, документы на высеянные семена, площадь, подлежащая апробации, агротехнические мероприятия по возделыванию, а также патентообладатель.

«Акт апробации сельскохозяйственных растений» выдается, если сортовой посев соответствует всем требованиям, установленным к данной категории посева и этапу размножения семян.

«Свидетельство на семена» выдается приобретателю семян, где указываются сведения о реализуемых семенах СХР и имеющаяся на них документация.

«Требование (предписание) об устранении нарушений, выявленных при проведении мероприятий технического (технологического, поверочного) характера» выписывается если выявлены при обследовании посевов или при хранении или принадлежности к сорту, соответствии документов, где указываются нарушения и сроки их устранения, которые должны быть устранены в указанный срок и письменно информированы с приложением документов, подтверждающих устранение выявленных нарушений.

## Тема 5. Организация семеноводства сельскохозяйственных растений в Республике Беларусь

### 5.1. Роль МСХП и других организаций как координаторов в организации производства и размножения семян сортов

В систему развития селекции и семеноводства СХР входят:

- Министерство сельского хозяйства и продовольствия, являющееся координатором этой системы;
- НАН Беларуси, научные организации, учреждения высшего образования;
- Местные исполнительные и распорядительные органы;
- ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и его территориальные организации;
- ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» и его территориальные организации – государственные сортоиспытательные станции;
- Республиканское объединение «Белсемена»;
- Юридические лица и ИП, занимающиеся селекцией и (или) семеноводством СХР, являющиеся производителями оригинальных и элитных семян СХР, сведения о которых включены в государственный реестр производителей семян СХР.

*Полномочия Министерства сельского хозяйства и продовольствия в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений следующие:*

- реализует единую государственную политику в области селекции и семеноводства СХР;
- организует разработку и реализацию государственных программ, включающих подпрограммы в области селекции и семеноводства СХР;
- осуществляет международное сотрудничество в области селекции и семеноводства СХР;
- осуществляет иные полномочия в соответствии с Законом о селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений и иными актами законодательства.

*Полномочия местных Советов депутатов, местных исполнительных и распорядительных органов в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений в пределах своих компетенций осуществляют:*

- меры по реализации единой государственной политики в области селекции и семеноводства СХР;
- формируют и вносят для утверждения в местные Советы депутатов региональные комплексы мероприятий, обеспечивающие реализацию государственных программ, включающих подпрограммы в области селекции и семеноводства СХР, предусматривающих финансирование за счет средств местных бюджетов и обеспечивают их реализацию;
- осуществляют иные полномочия в соответствии с Законом о селекции и семеноводстве и иными актами законодательства.

*ГУ «Главная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и его территориальные организации осуществляют:*

- проведение мероприятий по определению сортовых и посевных качеств семян СХР, если иное не предусмотрено настоящим законом;

- проведение аттестации производителей ОС и ЭС СХР совместно с государственными органами и иными государственными организациями;
- включение в государственный реестр производителей семян СХР сведений о производителях ОС и ЭС СХР и исключение их из этого реестра, а также ведение указанного реестра;
- надзор в области семеноводства СХР.

*ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» и его территориальные организации – государственными сортоиспытательными станциями проводятся:*

- государственное испытание сортов СХР и грунтовой контроль СХР;
- включение в государственный реестр сортов СХР сортов СХР и исключение из этого реестра, а также ведение указанного реестра осуществляет ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений».

*РО «Белсемена» совместно с государственными органами в пределах их компетенции осуществляют:*

- координацию и обеспечение взаимодействия производителей элитных семян СХР, входящих в состав этого РО, а также планирование производства и реализации ими элитных семян СХР в необходимых объемах для проведения субъектами семеноводства СХР сортосмены и сортообновления семян СХР;
- разработку и реализацию механизмов мотивации и стимулирования в области селекции и семеноводства СХР, направленных на производство и реализацию оригинальных и элитных семян СХР;
- участие в проведении аттестации производителей ОС и ЭС СХР в целях получения ими права на осуществление производства, доработки, хранения, реализации, транспортировки, использования ОС и ЭС СХР.
- ежегодное проведение удешевления ОС и ЭС СХР за счет бюджетных средств, предусмотренных на эти цели, в порядке, определенном МСХП;
- международное сотрудничество в области семеноводства элитных семян СХР;
- оказание консультативной и практической помощи по вопросам семеноводства СХР.

*НАН Беларуси, научными организациями и учреждениями высшего образования осуществляются:*

- разработка и выполнение научно-технических программ;
- научное обеспечение деятельности в области селекции и семеноводства СХР;
- ежегодное планирование производства ОС и ЭС СХР для последующей реализации этих семян производителям ЭС СХР в необходимых объемах;
- оказание консультативной и практической помощи по вопросам селекции и семеноводства СХР;
- международное сотрудничество в области селекции и семеноводства ОС и ЭС СХР.

## **5.2. Сортосмена и сортообновление, принципы и сроки**

Ведение семеноводства сводится к обеспечению оптимальных условий выращивания семенных посевов, обеспечивающих получение семян с высокими урожайными свойствами, недопущению биологического и механического засорения, заражения болезнями и

вредителями, что влияет на сортовые качества посевов, строгому выполнению технологических мероприятий по обработке семян, влияющих на посевные качества семян.

Сортосмена – замена на производственных площадях одного сорта (или группы сортов) другим зарегистрированным сортом, как правило, более продуктивным или имеющим какие-либо преимущества по сравнению со старым сортом.

Задачи, решаемые при сортосмене:

- успешное внедрение селекционных достижений в производство;
- повышение урожайности СХР;
- снижение вероятности возникновения эпифитотий, если новые сорта обладают устойчивостью к распространившимся на старом сорте возбудителям болезней.

Успех и периодичность проведения сортосмены зависит от работы селекционно-семеноводческих учреждений, от их достижений в создании новых сортов и активности производства оригинальных семян для полномасштабного развертывания первичного и элитного семеноводства. Рост площадей под новым сортом идет быстрыми темпами, если его размножение начато еще на стадии прохождения государственного сортоиспытания. Однако в большинстве случаев новые районированные сорта из-за недостатка семян размножаются и внедряются в производство медленно. Посевные площади растут низкими темпами и не достигают планируемых объемов, что снижает использование потенциальных возможностей сорта.

Каждая смена сортов представляет качественно новый этап совершенствования той или иной сельскохозяйственной культуры.

По каждой сельскохозяйственной культуре необходимо стремиться иметь систему дополняющих сортов, которые различаются в первую очередь длиной вегетационного периода, что разгружает нагрузку на комбайны, уменьшает потери и способствует более полной реализации генетического потенциала и получению качественного посевного материала.

Сортообновление это периодическая замена сортовых семян в хозяйстве семенами тех же сортов более высоких категорий или репродукций, имеющих более высокие посевные и урожайные качества.

Сортообновление требуется проводить:

Во-первых, с выходом репродукции размножаемых семян за предельно разрешенную (определяется для каждой культуры согласно постановления МСХП РБ);

Во-вторых, при снижении сортовой чистоты ниже предельно допустимых нормами стандарта или с увеличением пораженности семян болезнями выше предельно допустимых нормами стандарта.

Периодичность сортообновления зависит от условий выращивания, уровня проведения мероприятий, предотвращающих биологическое и механическое засорение сортовых посевов, предупреждающих заражение сортов болезнями и вредителями, которые приводят к ухудшению сортовых, посевных, урожайных и других признаков и свойств.

Сортосмена и сортообновление неразрывно связаны между собой, и они проводятся параллельно или последовательно сменяют друг друга.

### **5.3. Фонды семян (основные, страховые, переходящие)**

Качество семян зависит в большой степени от почвенно-климатических условий места их производства. Для более полной реализации генотипа любого сорта необходимо обеспечить

растения необходимым водно-воздушным, тепловым и пищевым режимами. Наиболее лимитирующим фактором является продолжительность безморозного периода с биологически активными температурами воздуха и почвы, количество солнечных дней, необходимая среднесуточная температура, оптимальная обеспеченность атмосферными осадками. В результате не каждый год складываются благоприятные условия для формирования семян с высокими урожайными свойствами.

В более северных районах республики, где вегетационный период короче, сроки уборки озимых в отдельные годы совпадают с их посевом. Посев свежесобранными семенами, не прошедшими полный цикл послеуборочного дозревания, отрицательно сказывается на полевой всхожести и выживаемости и в целом на урожайности. В связи с этим по озимым культурам на всю посевную площадь заготавливаются переходящие фонды семян, используемые для посева на следующий год.

В случае стихийных бедствий предусмотрен страховой семенной фонд рекомендуемый в объеме 15-20 %, который предназначен для пересева погибших озимых культур. Он заготавливается ежегодно на яровых культурах и ежегодно обновляется.

Основной фонд семян – это фонд семян заготавливаемый на всю площадь посева. Этот фонд должен формироваться как можно более высоких репродукций, которые способствуют формированию высоких урожаев с высоким качеством получаемой продукции.

#### 5.4. Расчет семеноводческих площадей в питомниках оригинального и элитного семеноводства

Согласно доводимого план-заказа на производство элиты определенного сорта ведется его первичное семеноводство в учреждении-оригинаторе сорта и продолжается в элитопроизводящих хозяйствах выпуском элиты. Объем производства семян по семеноводческим питомникам рассчитывается по следующим формулам:

элита 
$$S_1 = \frac{N}{V} + \Phi ;$$

суперэлита 
$$S_2 = \frac{S_1 \times P}{V} + \Phi ;$$

питомник размножения 2-го и 1-го года 
$$S_3 = \frac{S_2 \times P}{V} + \Phi ;$$

питомник испытания 
$$Q_1 = \frac{S_3 \times P \times K_1}{t} + \Phi ;$$

потомств второго года

питомник испытания 
$$Q_2 = Q_1 \times K_2 + \Phi ;$$

потомств первого года

\*отбор родоначальных растений 
$$Q_3 = Q_2 \times K_3 + \Phi ,$$

где  $S_1, S_2, S_3$  – площади посева, га;

$N$  – план-заказ на производство элиты, т;

$V$  – выход кондиционных семян с единицы площади, т/га;

$P$  – норма высева семян, т/га;

$t$  – продуктивность одной семьи, т;

$Q$  – необходимое число семей, растений;

$K$  – поправочный коэффициент, который берут по объему возможной браковки. Например, при браковке 20 % он будет 1.2, при 30% – 1.3 и т.д.;

$\Phi$  – страховой (переходящий) фонд.

Нормы высева и выход семян с единицы площади для каждого питомника устанавливают с учетом почвенно-климатических условий, особенностей культуры и сорта, способов посева, приемов ухода и т.д. Следует помнить, что все мероприятия направлены на получение большего коэффициента размножения семян, для чего применяют пониженные нормы высева.

Полученные по формулам результаты увеличивают в соответствии с установленными объемами закладки страховых фондов: для первичных звеньев – 100%, суперэлиты – не менее 50%, элиты и последующих репродукций – не менее 20% потребности в них. Переходящий фонд для озимых культур в Республике Беларусь составляет 100%.

Весовая норма высева определяется с учетом массы 1000 семян, посевной годности, количества высеваемых всхожих семян на единицу площади по формуле:

$$H = \frac{M \times a \times 0,1}{C},$$

где  $H$  – норма высева, т/га;

$M$  – норма высева всхожих семян на 1 га, млн. шт.;

$a$  – масса 1000 семян, г;

$C$  – посевная годность, %.

Посевная годность определяется по формуле

$$C = \frac{A \times B}{100},$$

где  $A$  – содержание семян основной культуры (сортовая чистота), %;

$B$  – всхожесть семян, %

## **Тема 6. Сортовой контроль в семеноводстве сельскохозяйственных растений**

### **6.1. Порядок определения сортовых качеств семян (апробация, грунтовой контроль, лабораторный сортовой контроль)**

Сортовой контроль проводится только на семенных посевах сортов сельскохозяйственных растений, включенных в Государственный реестр сортов Республики Беларусь, семена которых подлежат реализации или предназначаются для собственных нужд для использования на семенные цели. Основным методом сортового контроля является апробация, а также грунтовой и лабораторный сортовой контроль для ряда сельскохозяйственных растений.

Апробация сельскохозяйственных растений проводится в соответствии с законодательством о селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений, патентах на сорта растений, требованиями к сортовым и посевным качествам семян, устанавливаемыми Министерством сельского хозяйства и продовольствия, а также международно-правовыми актами, составляющими право Евразийского экономического союза.

Обследование посевов (посадок) сельскохозяйственных растений осуществляется в соответствии с методом полевой апробации сортовых посевов (посадок) сельскохозяйственных растений, утвержденным Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2020 г. № 10.

Апробация оригинальных, элитных и репродукционных семян сельскохозяйственных растений, семена которых предназначаются для реализации и (или) собственного использования, проводится апробатором с оформлением акта апробации сельскохозяйственных растений.

Производители оригинальных, элитных и репродукционных семян сельскохозяйственных растений вправе самостоятельно проводить апробацию сельскохозяйственных растений, семена которых предназначаются только для собственного использования без права последующей их реализации, с оформлением акта апробации сельскохозяйственных растений.

Для получения акта апробации СХР заявитель представляет в государственную инспекцию по семеноводству заявление с приложением документа, подтверждающего внесение платы за проведение апробации, оригинала (без изъятия) и копии документов, подтверждающих право на использование сорта СХР, зарегистрированного в Государственном реестре охраняемых сортов растений, являющегося объектом правовой охраны в соответствии с законодательством о патентах на сорта растений.

Заявителем самостоятельно определяется площадь посева (посадки) СХР, подлежащая апробации.

Для получения акта апробации СХР заявитель представляет в государственную инспекцию по семеноводству заявление с приложением документа, подтверждающего внесение платы за проведение апробации, оригинала (без изъятия) и копии документов, подтверждающих право на использование сорта СХР, зарегистрированного в Государственном реестре охраняемых сортов растений, являющегося объектом правовой охраны в соответствии с законодательством о патентах на сорта растений.

Заявителем самостоятельно определяется площадь посева (посадки) СХР, подлежащая апробации.

Заявление представляется после посева (посадки) СХР, но не позднее:

1 мая – для апробации озимых сельскохозяйственных растений;

1 июня – для апробации яровых сельскохозяйственных растений;

сроков, позволяющих определить апробационные признаки, – для плодовых, ягодных, цветочных, овощных, лекарственных СХР и других растений, используемых в сельском хозяйстве.

Заявление подлежит регистрации в день его поступления в государственную инспекцию по семеноводству, карантину и защите растений. Которая должна рассмотреть его в течение пяти дней и принять решение опровержении апробации либо об отказе в проведении апробации.

В случае, если заявление на проведение апробации озимых и яровых СХР представляется позже установленных сроков, решение о принятии заявления принимается апробатором с учетом возможности определения апробационных признаков на СХР.

Решение об отказе в проведении апробации СХР принимается также в случаях:

- гибели или повреждения посевов (посадок) СХР, не позволяющих определить их сортовые качества;
- нарушения заявителем порядка производства семян СХР;
- повышенной засоренности посевов (посадок) СХР сорными и (или) иными растениями;
- отсутствия у заявителя документа (патента, лицензионного или сублицензионного договора) на право использования сорта СХР и последующего ведения его семеноводства;
- использования на посев (посадку) семян СХР, сортовые и посевные качества которых не подтверждены соответствующими документами.

При проведении апробации апробатор или производитель семян сельскохозяйственных растений должны иметь при себе описание сорта апробируемого сельскохозяйственного растения с официального сайта государственной инспекции по сортоиспытанию.

Апробация проводится в два этапа: 1-ый – предварительное обследование, 2-ой – окончательное обследование.

В ходе проведения обследования посевов (посадок) сельскохозяйственных растений апробатором при необходимости даются рекомендации заявителю о проведении определенных мероприятий в целях сохранения и улучшения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений с указанием выявленных недостатков, рекомендуемых видов работ, а также сроков их выполнения, которое представляется в виде предписания обязательное для исполнения к указанному сроку.

Апробацию сортовых посевов (посадок) проводят в фазы развития растений, когда проявление апробационных признаков наиболее выражено. Для выявления растений других сортов и разновидностей (сортовых примесей) в апробируемом сортовом посеве (посадке) используются апробационные признаки сельскохозяйственного растения. При определении апробационных признаков сортов СХР в процессе апробации апробатор руководствуется признаками, установленными в Методиках определения признаков сортов растений на отличимость, однородность и стабильность соответствующего ботанического таксона Международного союза по охране новых сортов растений (UPOV), которые максимально выражены во время проведения апробации.

В ходе окончательного обследования апробатор определяет:

- сортовую чистоту или сортовую типичность сельскохозяйственных растений апробируемого сорта;

- засоренность посевов (посадок) трудноотделимыми при очистке семян культурных растений;
- засоренность посевов (посадок) трудноотделимыми при очистке семян сорными растениями;
- наличие карантинных объектов;
- наличие ядовитых растений;
- степень поражения растений болезнями;
- степень повреждения растений вредителями.

Кроме этого определяет соблюдение пространственной изоляции между сортами перекрестноопыляемых растений, а также между посевами различных категорий одного итого сорта, а размещение семенных посевов самоопыляющихся растений должно гарантировать недопустимость случайного их засорения при проведении технологических операций по уходу за сортовым посевом и уборке урожая, и осуществляется субъектом семеноводства с учетом особенностей проведения технологических операций по посеву, уходу за посевами и уборке.

При соблюдении всех требований и соответствии требованиям МСХП РБ апробатор заполняет акт апробации сельскохозяйственных растений, который составляется в двух экземплярах. Один экземпляр передается заявителю, второй экземпляр храниться у апробатора.

Апробацию сельскохозяйственных растений, семена которых предназначаются для собственного использования, могут проводить производители семян с оформлением акта апробации. Один экземпляр которого они передают в Государственную инспекцию, второй хранят у себя.

Грунтовой контроль проводится по определенным сельскохозяйственным культурам, согласно утвержденного перечня, Государственной инспекцией по испытанию и охране сортов на основании заявления. Определяется сортовая чистота или типичность на участках ООС в течение всего периода вегетации.

Лабораторный сортовой контроль проводят специально аккредитованные лаборатории на основании заявления методом электрофореза семена кукурузы гибридов F<sub>1</sub>.

## **6.2. Организация проведения апробации сортовых посевов (посадок), документация**

Апробация проводится по заявительному принципу и ей подлежат посеvy семена с которых планируются к продаже или использованию на семенные цели. Состоит она из двух этапов: предварительного и окончательного.

В ходе предварительного обследования апробатор выполняет следующие работы:

- Уточняет сведения о высеянных семенах;
- Уточняет место и площадь семенного посева апробируемого сельскохозяйственного растения;
- Уточняет границы каждого участка семенного посева апробируемого сельскохозяйственного растения, намечает линии прохода;
- Уточняет сведения о сельскохозяйственных растениях, предшествующих семенному посеву (посадке);

- Устанавливает наличие разделительной полосы между семенными посевами (посадками) СХР;
- Устанавливает требования, предъявляемые к соблюдению пространственной изоляции между посевами (посадками) и их выполнение;
- Оценивает засоренность семенного посева карантинными, трудно отделяемыми и другими сорными и культурными растениями;
- Оценивает пораженность СХР семенного сева болезнями;
- Оценивает поврежденность СХР семенного сева вредителями;
- Оценивает принадлежность апробируемого СХР к заявленному сорту (идентифицирует сорт).

Идентификация сорта осуществляется непосредственно в поле по апробационным признакам в период, оптимальный для оценки признаков. Для этого исследуют (с изъятием или без изъятия) не менее 100 растений, относящихся к апробируемому СХР и отобранных случайным образом из различных мест семенного посева при его осмотре. Степень выраженности апробационных признаков растений сравнивают с описанием сорта. Во внимание принимают только те признаки, которые в период предварительного обследования имеют явную выраженность.

Идентификацию сорта не проводят если состояние растений в виду поврежденности вредителями, пораженности болезнями, засоренности сорными или иными растениями, поврежденности из-за неблагоприятных погодных условий или несоблюдения технологии выращивания растений не позволяет достоверно оценить апробационные признаки. Такой участок семенного посева исключается из площади посева (посадки), подлежащей предварительному и окончательному обследованию;

Результаты предварительного обследования семенного посева и выявленные недостатки отражаются в блокноте апробации соответствующей формы. Блокнот апробации является основным первичным документом апробации и хранится у апробатора в течение двух лет от даты начала его заполнения.

По результатам предварительного обследования посева (посадки) апробатор выдает (при необходимости) заявителю предписания о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств СХР установленной формы, где указывает выявленные недостатки, сроки и способы их устранения. Если недостатков по результатам предварительного обследования не выявлено или предписания о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств СХР выполнены своевременно и полностью, сортовой посев признается пригодным для окончательного обследования, о чем делается отметка в блокноте апробации.

Работы по выполнению предписаний о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств СХР заявителем должны быть подтверждены документально, для чего апробатору предоставляются заверенные документы.

Семенной посев СХР признается не пригодным для окончательного обследования и непригодным на семенные цели если:

- Пространственная изоляция ко времени начала цветения растений не соответствует требованиям, установленным апробатором к пространственной изоляции между посевами (посадками), за исключением семенных посевов цветочных, эфиромасличных, медоносных, пряно-ароматических и лекарственных СХР, смесей видов и сортов СХР, а так же растений,

используемых для декоративных целей, для которых в таком случае в акте апробации в пункте 3.1 после наименования СХР вместо наименования сорта необходимо указывать «смесь», категория семян устанавливается «репродукционные семена», а этап размножения – «массовая репродукция»;

- В семенном посеве, содержащем менее 100 растений, выявлено хотя бы одно не типичное заявленному сорту растение;
- Количество растений, относящихся к заявленному, составляет менее 80 на 100 обследованных растений (для самоопыляющихся сельскохозяйственных растений) или менее 75 на 100 обследованных растений (для перекрестноопыляющихся СХР), а предписания о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств СХР не выполнены своевременно или полностью.

Если по результатам предварительного обследования семенной посев подлежит окончательному обследованию, то апробатору надлежит определить количество пробных участков, а также порядок их размещения в посеве. Пробные участки размещают случайным образом при обходе поля (посадки) по определенным схемам, таким образом, чтобы они как можно полнее охватывали всю площадь посева.

Отступление от краев семенного посева в глубину должно быть не меньше, чем ширина захвата уборочного агрегата.

Размер пробного участка должен быть 10 кв. м. и должен обеспечивать удобную и достоверную оценку растений.

Рекомендуются следующие размеры: длина 5 м, ширина 2 м, что обеспечивает легкий доступ к каждому месту без существенного вытаптывания или иного повреждения растений участка. Количество пробных участков на обследуемом сортовом посеве должно быть не менее 10-ти, если его предельная площадь не превышает 50 га. На каждые последующие полные или неполные 10 га, превышающих эту площадь, дополнительно выделяют один пробный участок.

Для СХР, выращиваемых широкорядным способом (картофель, капуста, свекла и т.д.), в случае, если густота стояния растений семенного посева составляет менее 200 000 растений (стеблей)/га, апробатору надлежит определить пробные участки на рядах посева (посадки) длиной по 20 погонных метров. Пробные площадки в таком случае размещаются равномерно по наиболее длинной диагонали семенного посева. Количество таких участков зависит от количества растений, необходимых для обследования, рассчитанного по правилу 4n.

В случае если площадь семенного посева составляет менее 100 кв. м., минимальное количество обследуемых растений должно быть не меньше четырехкратного количества растений на которое, с учетом требований к сортовой чистоте, может приходиться 1 растение, нетипичное сорту, заявленному для апробируемого СХР (правило 4n).

Если количество растений на обследуемой площади семенного посева меньше, чем необходимо для определения сортовой чистоты с учетом требований к ней для заявленной категории семян и рассчитанной по правилу 4n, то для признания семенного посева пригодным на семенные цели количество растений, типичных заявленному сорту, должно быть 100%.

При соответствии всем требованиям апробатором заполняется акт апробации и выдается заявителю.

### 6.3. Порядок и методика проведения грунтового контроля, документация

При проведении апробации СХР, включенных в перечень СХР, оригинальные и элитные семена которых в случае их реализации подлежат обязательному грунтовому контролю сельскохозяйственных растений, устанавливаемый Министерством сельского хозяйства и продовольствия, их сортовая чистота определяется путем проведения грунтового контроля на основании заявления и за счет средств заявителя.

Грунтовой контроль сельскохозяйственных растений проводится государственной инспекцией по сортоиспытанию и ее территориальными организациями – государственными сортоиспытательными станциями.

Заявление на проведение грунтового контроля СХР подается не позднее:

15 августа – для озимых сельскохозяйственных растений, за исключением озимого рапса;

25 января – для яровых сельскохозяйственных растений с заключением договора.

Пробы семян сельскохозяйственных растений, подлежащих грунтовому контролю, отбираются и оформляются в порядке, определяемом Министерством сельского хозяйства и продовольствия специалистом инспекции по испытанию и охране сортов, если семена предназначены для реализации. Производитель семян вправе самостоятельно проводить отбор проб от партий семян, если данные семена предназначены для собственного использования.

Перечень сельскохозяйственных растений, оригинальные и элитные семена которых в случае их реализации подлежат обязательному грунтовому контролю сельскохозяйственных растений следующий:

Пшеница мягкая;

Пшеница твердая;

Ячмень;

Овес;

Тритикале;

Лен;

Рапс.

Пробы семян сельскохозяйственных растений для проведения грунтового контроля доставляются заявителем в государственную инспекцию по сортоиспытанию или ее территориальные организации – государственные сортоиспытательные станции.

Грунтовой контроль сельскохозяйственных растений проводится в соответствии с методом грунтового контроля сельскохозяйственных растений, утвержденным Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2020 г. № 10, и методикой грунтового контроля, утверждаемой государственной инспекцией по сортоиспытанию по согласованию с Министерством сельского хозяйства и продовольствия. При проведении грунтового контроля на специальных участках проводят наблюдения за ростом и развитием растений в течение всего вегетационного периода, что дает возможность установить те сортовые признаки, которые невозможно зарегистрировать при полевой апробации, проводимой в определенной фазе развития растений.

Результаты грунтового контроля сельскохозяйственных растений оформляются протоколом в двух экземплярах по установленной форме. Один экземпляр протокола грунтового контроля сельскохозяйственных растений передается заявителю, второй – остается

в государственной инспекции по сортоиспытанию или ее территориальной организации – государственной сортоиспытательной станции.

Сведения, включенные в протокол грунтового контроля сельскохозяйственных растений, вносятся в акт апробации сельскохозяйственных растений или акт апробации (полевой инспекции), оформляемые в срок, не превышающий трех рабочих дней со дня завершения проведения апробации сельскохозяйственных растений.

#### **6.4. Порядок и методика проведения лабораторного сортового контроля, документация**

Лабораторный сортовой контроль проводится аккредитованными лабораториями на основании заявления, поданного заинтересованным лицом. Обязательному лабораторному контролю подлежат семена гибридов кукурузы. Заявитель, который планирует продавать семена гибридов кукурузы подает заявление в аккредитованную лабораторию и доставляет семена для анализа из партии семян. Лабораторный сортовой контроль проводится методом электрофореза контрольных проб гибрида и последующего сравнения со стандартными образцами соответствующих гибридов.

По результатам сравнительного анализа контрольных проб и стандартных образцов делается вывод о сортовой чистоте (сортовой типичности) и выдается протокол лабораторного сортового контроля в двух экземплярах, один из которых хранится в организации, проводившей лабораторный сортовой контроль, второй выдается заявителю.

## **Тема 7. Семенной контроль в семеноводстве сельскохозяйственных растений**

### **7.1. Методика отбора проб семенных партий**

Задача семенного контроля заключается в проверке посевных качеств семенного материала при производстве, хранении и отпуске семян. Целью семенного контроля является установление соответствия партий семян требованиям Министерства сельского хозяйства и продовольствия по посевным качествам, определяющим степень их пригодности для посева.

Для получения «Удостоверения о качестве семян сельскохозяйственных растений» производителем семян пишется заявление выдаче удостоверения и заявление о проведении отбора проб от партий семян сельскохозяйственных растений и проведении их анализа.

Для определения посевных качеств проводят лабораторный анализ семян средних образцов, отобранных отдельно от партии семян или контрольной единицы.

Партией семян называется определенное количество однородных семян одной культуры и сорта, репродукции, года и места выращивания, удостоверенное соответствующими документами.

Контрольная единица – максимальное количество семян отдельной партии, для определения качества которых отбирают один средний образец.

Выемка – небольшое количество семян, отбираемое от партии или контрольной единицы за один прием для составления исходного образца.

Исходный образец составляется путем объединения всех выемок.

Средний образец отбирают от исходного в необходимом объеме для лабораторного анализа.

Навеска – часть семян среднего образца, выделенная из него для определения отдельных показателей качества семян.

В зависимости от способа хранения и транспортировки семян выемки берут щупами или пробоотборниками в количествах, предусмотренных специальной инструкцией.

При проведении полного лабораторного анализа из исходного образца отбирают три средних образца:

1-ый, для определения чистоты, всхожести, жизнеспособности, подлинности семян. Семена помещают в мешочек из плотной ткани с внутренней этикеткой и пломбируют для доставки в инспекцию;

2-ой, для анализа на влажность и заселенность амбарными вредителями. Семена помещают в сухую стеклянную бутылку, закрывают плотной пробкой, снабжают этикеткой и отправляют с первым образцом;

3-ий, для проверки семян на зараженность болезнями. Семена помещают в плотный пакет или мешочек и также сопровождается этикеткой с указанием хозяйства, культуры, сорта и номера партии.

Средний образец отбирают из исходного образца методом крестообразного деления. Отобранные и упакованные средние образцы семян снабжаются этикетками и актами отбора средних образцов и отправляются в районную госинспекцию на анализ для определения посевных качеств.

## 7.2. Методика определения посевных качеств семян

Определение чистоты семян (содержание семян основной культуры в процентах) проводят по двум навескам размером (от 2 до 200 г в зависимости от крупности семян). Навески разбирают на семена основной культуры и отход. Для отделения мелкого отхода навески просеивают на решетках с соответствующими отверстиями. К отходу относятся:

- щуплые и мелкие семена основной культуры;
- раздавленные, проросшие и загнившие семена;
- битые и поврежденные вредителями;
- семена сорных и других культурных растений, головневые мешочки, склероции спорыньи, живые и мертвые вредители семян;
- комочки земли, камешки, песок, кусочки стеблей, цветочные чешуи, плодовые и семенные оболочки и другие примеси.

Засорение образца семенами сорных и культурных растений определяют поштучно в выделенных навесках и в остатке среднего образца. Также весь средний образец подвергается учету наличия головневых мешочков и склероциев спорыньи. Процент чистоты семян устанавливают по средней по двум навескам, расхождения между которыми не должны быть более допустимых отклонений. Если они больше, то проводится анализ третьей навески.

Сохранить посевные и товарные качества семян можно только при стандартной (пониженной) влажности, которая устанавливается для каждой культуры отдельно. Влажность определяется воздушно-тепловым методом путем высушивания их в сушильном шкафу.

Определение лабораторной всхожести семян проводится для получения основного показателя посевных качеств. При этом определяется количество семян основной культуры анализируемого образца, способных образовывать нормально развитые проростки за определенный срок, предусмотренный для каждой культуры. Выражается в процентах нормально проросших семян к их общему количеству при анализе. Для из навесок отбирают 4 пробы по 100 семян в каждой и закладывают на проращивание в термостаты. В качестве ложе может использоваться песок или фильтровальная бумага. По окончании срока, установленного для данной культуры, проводят подсчет проросших семян и определяют лабораторную всхожесть семян в среднем по четырем повторениям в процентах.

К числу нормально проросших относят семена, имеющие:

- хорошо развитые корешки, здоровые на вид;
- две семядоли у двудольных растений;
- первичные листочки, занимающие не менее половины длины coleoptily у злаковых растений;
- у клевера, люцерны и других многолетних бобовых трав, люпина к всхожим семенам относятся также твердые, ненабухшие семена.

Определение жизнеспособности семян проводится для получения быстрой информации о качестве свежесобраных семян озимых и других культур, которые находятся в состоянии покоя или требуют длительного срока проращивания.

Для определения жизнеспособности семян применяют следующие методы:

- тетразольный метод основан на способности живых клеток зародыша восстанавливать бесцветный раствор хлористого тетразола в формазан. В результате этого зародыши живых семян окрашиваются в малиновый цвет, а зародыши мертвых не окрашиваются;

- люминесцентный метод основан на флуоресценции веществ, выделяющихся из мертвых семян за определенный промежуток времени при их набухании на увлажненной фильтровальной бумаге;

- метод с окрашиванием семян индигокармином, кислым фуксином или другими анилиновыми красителями основан на том, что живая протоплазма клеток зародышей непроницаема для этих растворов, а мертвая легко пропускает и окрашивается;

- при определении жизнеспособности семян клевера, люцерны, люпина и др. методом набухания отсчитанную пробу помещают на фильтровальную бумагу, смоченную до полной влажности 0,5 5-ным раствором щелочи калия или натрия. Через 45 мин при 20 °С нежизнеспособные семена набухают и легко раздавливаются, жизнеспособные остаются ненабухшими.

При определении зараженности семян болезнями и вредителями используют следующие методы:

- макроскопический – применяется при подсчете склероциев спорыньи, головневых мешочков, галлов пшеничной нематоды и выражается в процентах к массе средней пробы;

- биологический метод используют для выявления внешней и внутренней инфекции;

- люминесцентный метод основан на различном свечении в ультрафиолетовом свете больных и здоровых семян;

- метод центрифугирования применяют для определения спор головни у зерновых, ржавчины на клубочках свеклы, пасмо на семенах льна.

### **7.3. Урожайные свойства семян**

Урожайные свойства семян зависят от массы 1000 семян, выравненности, энергии прорастания, количества первичных корешков (зерновые), интенсивности прироста первичных корешков, силы роста и травмированности семян.

Определение массы 1000 семян проводится для характеристики крупности, тяжеловесности, выполненности и для расчета весовой нормы высева.

Определение массы 1000 семян проводится взвешиванием двух проб по 5000 семян, отсчитанных из среднего образца.

Определение природы семян позволяет получить данные о массе 1 л семян или объемной массе, выраженной в граммах. По данному показателю можно судить о степени их выполненности. Соотношении поверхности семян с их массой. Данный показатель используется для определения необходимого объема зернохранилища под семена. Для определения природы зерна применяют специальные весы, называемые пурками.

Определение выравненности семян позволяет судить об их однородности по массе, размерам и другим показателям. От которых зависит дружность всходов, равномерность развития и созревания растений и положительно сказывается на урожайности посевов.

Выравненность семян определяется путем пропускания навесок через определенный набор сортировальных решет. Выравненность семян определяют по сумме схода двух решет, на которых оказалось наибольшее их количество и выражают в процентах.

Энергия прорастания характеризует дружность и быстроту прорастания семян за срок в два раза меньше, чем для определения лабораторной всхожести.

Сила роста характеризует ростовые процессы и, как следствие, урожай.

Уровень силы роста изменяется в зависимости от потребности прорастающих семян в том или ином элементе питания. Чем больше сила роста, тем выше продуктивность растений, сформировавшихся из семян.

Высокая сила роста присуща семенам с высокими урожайными свойствами. Они быстрее растут и укореняются, образовавшиеся проростки быстрее накапливают сухое вещество за счет лучшего использования запасов питательных веществ семени и раннего интенсивного фотосинтеза. В конечном итоге это ведет к увеличению продуктивности.

#### **7.4. Документы на посевные качества сортовых семян и правила их оформления**

Семенной контроль осуществляется на заявительной основе после оплаты. Производитель семян подает районную инспекцию по семеноводству, карантину и защите растений заявление о проведении отбора проб от партий семян СХР и проведении их анализа и заявление на выдачу удостоверения о качестве семян СХР. В заявлении указываются партии семян и их объем. После этого инспектором проводится отбор проб и формируется средний образец для анализа по каждой партии семян.

Удостоверение о качестве семян выдается инспекцией, если семена соответствуют требованиям по сортовым и посевным качествам согласно Постановления МСХП РБ № 37 от 29.10.2015 г. с изменениями и дополнениями от 6.01.2023 г № 5 Постановления МСХП РБ.

Уведомление об отказе в выдаче (продлении срока действия) удостоверения о качестве семян СХР выдается в случае, если значение признака не соответствует требованиям, установленные постановлением МСХП РБ № 37 «Об установлении требований к сортовым и посевным качествам семян СХР».

Срок действия удостоверения о качестве семян СХР зависит от вида растений и выдается от 6 месяцев до 1 года.

## **Тема 8. Семеноводство самоопыляющихся зерновых и зернобобовых культур**

### **8.1. Система семеноводства самоопыляющихся зерновых и зернобобовых растений**

Функционирование Системы селекции и семеноводства СХР предусматривает обеспечение производства и реализации на рынке республики требуемых объемов оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений для проведения сортосмены и сортообновления семян сельскохозяйственных растений сортов, отличающихся наилучшим качеством.

Основной формой функционирования Системы селекции и семеноводства является обеспечение взаимодействия между собой государственных органов (организаций) и производителей оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений.

Под учреждением-оригинатором понимаются юридические лица, являющиеся авторами сортов СХР и производителями оригинальных семян сельскохозяйственных растений, сведения о которых включены в государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений.

Под элитпроизводящими организациями понимаются юридические лица и индивидуальные предприниматели, являющиеся производителями элитных семян сельскохозяйственных растений, сведения о которых включены в государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений.

Задачами функционирования Системы селекции и семеноводства СХР являются:

- создание научными организациями Национальной академии наук Беларуси, учреждениями высшего образования, осуществляющими научные исследования в области аграрных наук, авторами (соавторами) сортов сельскохозяйственных растений, являющимися производителями семян (за исключением элитпроизводящих организаций), сведения о которых включены в государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений, новых современных высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных растений отечественной селекции, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Республики Беларусь, и осуществление их первичного семеноводства;

- размножение элитпроизводящими организациями новых современных высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных растений отечественной и зарубежной селекции, включенных в государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений, с целью внедрения их в сельскохозяйственное производство.

В рамках функционирования Системы Минсельхозпродом совместно с облисполкомами ежегодно на текущий год формируется структура посевных площадей СХР с учетом площадей, предназначенных для производства семян сельскохозяйственных растений.

Для обеспечения проведения сортосмены и (или) сортообновления семян СХР в необходимых объемах Минсельхозпродом и облисполкомами при ежегодном формировании структуры посевных площадей определяются площади, предназначенные для использования оригинальных, элитных, а также репродукционных семян СХР, с которых в последующем предусматривается производство семян СХР. Удельный вес посевных площадей этих СХР обеспечивается в размере не менее установленного показателя для различных видов СХР.

Удельный вес посевных площадей в зависимости от этапа размножения:

Наименование сельскохозяйственных растений	Репродукция (этап размножения)	Удельный вес посевных площадей, предназначенных для производства семян СХР, в структуре посевных площадей от общего посева СХР, %
Зерновые колосовые и зернобобовые	питомник размножения	0,1–0,12
	суперэлита	1,0–1,2
	элита	10,0–12,0
	первая репродукция	35,0–37,0
	вторая репродукция	40,0–42,0

Система селекции и семеноводства СХР, согласно Закона 102-3 от 07.05.2021 г. следующая:

Учреждения	Категория семян	Репродукция
НИУ-оригинаторы сорта, гибрида	ОС	П-1, П-2, Р-1
НИИ, ОСХОС, эксбазы, элитхозы, учхозы вузов	ЭС	Р-2, суперэлита, элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Семенные участки
	РС <sub>n</sub>	Товарные посеы

## 8.2. Схемы оригинального и элитного семеноводства с использованием индивидуального и массового отбора

Принятый порядок производства семян СХР осуществляется согласно постановления МСХП РБ от 5.10.2021 г. № 63 «Положение о производстве семян сельскохозяйственных растений», где предусматривается единая схема семеноводства для зерновых – озимая и яровая пшеница, озимая рожь, озимая и яровая тритикале, овес, а также для проса, гречихи и кукурузы на зерно, для зернобобовых – горох посевной и полевой, озимая и яровая посевная вика, люпин желтый, белый и узколистый, соя, бобы кормовые.

Согласно постановления схема оригинального семеноводства предусматривает обязательную проверку отобранных элитных растений по потомству, т.е. использование индивидуального отбора (схема).

Применение массового отбора начинается с питомников размножения.



### 8.3. Методика и техника работ в питомниках оригинального и элитного семеноводства самоопылителей

Отбор исходных элитных растений осуществляется на чистосортных посевах питомников размножения, суперэлиты или элиты. Количество отбираемых растений при использовании индивидуального отбора должно быть не менее 300. Эти растения полностью соответствуют размножаемому сорту.

После тщательной оценки отобранные растения обмолачиваются индивидуально, их семена помещаются в отдельные пакеты под определенным номером и используются для посева по семьям питомнике испытания потомств 1-го года (П-1).

П-1 закладывают вручную с междурядьем 30 см. Контролем является суперэлита предыдущего года, которая высевается через 20-30 номеров. В данном питомнике оценивают:

- продуктивную кустистость;
- Выравненность растений в пределах линии или семьи;
- устойчивость к болезни и вредителям;
- величине и озерненности колоса;
- крупности зерна;
- типичности для данного сорта.

Количество семей в этом питомнике зависит от плана производства семян элиты. Размер делянки зависит от количества семян, полученных с отобранного элитного растения.

Все семьи, имеющие отклонения от сорта по морфологическим признакам, уступающие по продуктивности контрольным делянкам, выбраковываются и не допускаются для дальнейшего размножения. Отобранные лучшие выравненные семьи убираются и обмолачиваются отдельно, и высеваются в питомнике испытания потомств 2-го года под своими номерами. Размер делянки составляет 3-10 м<sup>2</sup>.

В этом питомнике, кроме проведения надлежащего ухода и наблюдений, проводится тщательная оценка каждой семьи, по результатам которой перед уборкой осуществляется выбраковка худших семей. Оставшиеся семьи убираются вместе и формируют небольшую партию семян для закладки питомника размножения первого года.

Семена, предназначенные для закладки питомника размножения 1-го года, протравливают и высевают в оптимальные сроки рядовым, черезрядным или широкорядным способом с пониженной нормой посева до 30% для увеличения коэффициента размножения семян. В питомнике обязательно проводятся прочистки от возможно отклонившихся растений, больных и случайных примесей других сортов, разновидностей и сорных растений.

Данный питомник перед уборкой апробируется для определения сортовой чистоты и других необходимых показателей. Убранные семена доводятся до соответствующих кондиций и используются на следующий год для посева питомника размножения 2-го года.

В данном питомнике выполняются такие же мероприятия, как и в предыдущем питомнике.

Участок суперэлиты засеивается семенами, полученными в питомнике размножения 2-го года. Здесь тщательно выполняют все семеноводческие мероприятия как:

- тщательная предпосевная подготовка семян;

Выбор лучшего предшественника;

Тщательная подготовка почвы и внесение оптимальных доз минеральных удобрений;

- проведение посева в оптимальные сроки с соблюдением оптимальной нормы посева и заделки семян на нужную глубину;

- обеспечение надлежащей защиты посевов от болезней и вредителей, сорной растительности;

- организация негативного отбора и апробации, благоприятного режима уборки, сушки, сортировки и хранения семян.

Посев семян обеспечивается семенами суперэлиты и выращиваются также тщательно. Проводятся сорто- и фитопрочистки. Апробация с учетом биологических особенностей культуры и размножаемого сорта.

При использовании метода массового отбора количество отбираемых растений должно быть не менее 1000 растений, так как при меньшем количестве растений могут в сноп не попасть все биотипы сорта. Отобранные элитные растения не проверяются по потомству, а обмолачиваются вместе после окончательной оценки.

#### **8.4. Особенности технологии возделывания зерновых и зернобобовых на семенные цели**

для формирования высококачественных семян по сортовым, посевным качествам и урожайным свойствам зерновые должны быть размещены по лучшим предшественникам, которые способствуют очищению от сорной растительности и патогенов болезней.

Обработка почвы зависит от предшественника и направлена на рыхление пахотного слоя, выравнивание поверхности поля, создание плотного ложа для семян и рыхлого слоя над ними.

Внесение удобрений должно быть рассчитано под планируемый урожай и внесено равномерно под основную, предпосевную и в виде подкормок.

Семенной материал должен быть обязательно протравлен заблаговременно до посева, согласно регламента применения протравителя.

Посев должен быть выполнен в оптимальные сроки. Норма высева должна быть оптимальной и не приводить к загущению посевов, что ведет в итоге к их полеганию. Редкая густота стояния стеблестоя способствует повышению коэффициента размножения семян, но семена формируются с низкими урожайными свойствами, поэтому применение пониженных норм высева нежелательно при производстве категории элитных семян.

На сенных участках обязательным семеноводческим приемом является видовая и сортовая прочистка, в процессе проведения которой необходимо удалить примеси других видов, разновидностей, сортов и растения трудноотделимых сорняков.

Уборку посевов на семена проводят прямым комбайнированием при наступлении полной спелости, когда влажность зерна достигает 18-20 %. В таком состоянии семена оказываются полностью сформированными, обладают эластичностью и травмируются в наименьшей степени при оптимальном режиме обмолота.

При поступлении на ток зернового вороха необходимо незамедлительно организовать проведение первичной очистки от сорняков и других примесей, обладающих повышенной влажностью. Сушку желательно проводить на сушилках активного вентилирования, где травмирование семян минимально по сравнению с другими типами сушилок.

Доведение семенного материала до посевных кондиций желательно осуществить за один проход через сортировальную линию.

При посеве, уборке и обработке семян на току необходимо тщательно следить за чистотой посевных и погрузочных агрегатов, тары и транспортных средств, очистительных машин, сушильных установок, сортировальных линий и хранилищ, чтобы не допустить механического засорения семенного материала.

## **8.5. Особенности сортового и семенного контроля зерновых и зернобобовых**

Апробация сельскохозяйственных растений проводится в сроки, позволяющие апробатору определить апробационные признаки на апробируемых сельскохозяйственных растениях.

Заявитель и (или) оригинатор сорта вправе присутствовать на всех этапах проведения апробации.

Обследование посевов (посадок) сельскохозяйственных растений осуществляется в соответствии с методом полевой апробации сортовых посевов сельскохозяйственных растений, утвержденным Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2020 г. № 10.

Апробация оригинальных, элитных и репродукционных семян сельскохозяйственных растений, семена которых предназначены для реализации и (или) собственного использования, проводится апробатором с оформлением акта апробации сельскохозяйственных растений.

Производители оригинальных, элитных и репродукционных семян сельскохозяйственных растений вправе самостоятельно проводить апробацию сельскохозяйственных растений, семена которых предназначены только для собственного использования без права последующей их реализации, с оформлением акта апробации сельскохозяйственных растений.

Для получения акта апробации сельскохозяйственных растений заявитель представляет в государственную инспекцию по семеноводству заявление с приложением документа, подтверждающего внесение платы за проведение апробации, оригинала (без изъятия) и копии документов, подтверждающих право на использование сорта сельскохозяйственного растения, зарегистрированного в Государственном реестре охраняемых сортов растений, являющегося объектом правовой охраны в соответствии с законодательством о патентах на сорта растений.

Заявителем самостоятельно определяется площадь посева (посадки) сельскохозяйственных растений, подлежащая апробации.

Заявление представляется после посева (посадки) сельскохозяйственных растений, но не позднее:

1 июня – для апробации озимых сельскохозяйственных растений;

1 июля – для апробации яровых сельскохозяйственных растений.

В случае, если заявление на проведение апробации озимых и яровых сельскохозяйственных растений представляется позже установленных сроков, решение о принятии заявления принимается апробатором с учетом возможности определения апробационных признаков на сельскохозяйственных растениях.

Заявление о проведении апробации подлежит регистрации в день его поступления в государственную инспекцию по семеноводству.

Решение об отказе в принятии заявления или отказе в проведении апробации сельскохозяйственных растений принимается на основании и в порядке, предусмотренных в статьях 17, 25–27 Закона Республики Беларусь от 28 октября 2008 г. № 433-З «Об основах административных процедур».

Решение об отказе в проведении апробации сельскохозяйственных растений принимается также в случаях:

гибели или повреждения посевов (посадок) сельскохозяйственных растений, не позволяющих определить их сортовые качества;

нарушения заявителем порядка производства семян сельскохозяйственных растений;

повышенной засоренности посевов сельскохозяйственных растений сорными и (или) иными растениями;

отсутствия у заявителя документа (патента, лицензионного или сублицензионного договора) на право использования сорта сельскохозяйственного растения и последующего ведения его семеноводства;

использования на посев семян сельскохозяйственных растений, сортовые и посевные качества которых не подтверждены соответствующими документами.

Для проведения апробации апробатором или производителем семян сельскохозяйственных растений на основании сведений, указанных в пункте 5 заявления, осуществляется осмотр посева сельскохозяйственных растений.

При проведении апробации апробатор или производитель семян сельскохозяйственных растений должны иметь при себе описание сорта апробируемого сельскохозяйственного

растения с официального сайта государственной инспекции по сортоиспытанию.

В случае отсутствия описания сорта допускается использование описания сорта, предоставленного оригинатором этого сорта или его патентообладателем, с указанием в нем степени выраженности апробационных признаков сорта, а также при необходимости использование информации, изложенной в глобальной компьютерной сети Интернет.

В ходе проведения обследования посевов сельскохозяйственных растений апробатором при необходимости даются рекомендации заявителю о проведении определенных мероприятий в целях сохранения и улучшения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений с указанием выявленных недостатков, рекомендуемых видов работ, а также сроков их выполнения.

При проведении апробации сельскохозяйственных растений определяются:

сортовая чистота (сортовая типичность);

засоренность посева сорными и культурными растениями, в том числе ядовитыми растениями, а также трудноотделяемыми сорными и культурными растениями;

степень поражения болезнями;

степень повреждения вредителями.

Посев апробируемых сельскохозяйственных растений признается пригодным для использования на семенные цели при соответствии апробационных признаков сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений требованиям, устанавливаемым Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Решение о признании посева (посадки) сельскохозяйственных растений непригодным для использования на семенные цели принимается в случаях:

невыполнения рекомендаций апробатора по сохранению и улучшению сортовых качеств семян;

обнаружения карантинных объектов, включенных в единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза, утвержденный Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 г. № 158;

несоблюдения минимальных норм пространственной изоляции для перекрестноопыляющихся сельскохозяйственных растений и (или) наличия разделительной полосы между посевами (посадками) сельскохозяйственных растений, установленных международно-правовыми актами;

несоответствия выявленных значений признаков сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений требованиям к сортовым качествам семян, устанавливаемым Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

В случае несоответствия посевов (посадок) сельскохозяйственных растений заявленному этапу размножения данные посевы (посадки) могут по согласованности заявителя и апробатора переводиться в более низкий этап размножения согласно полученным результатам апробации в соответствии с требованиями к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений, устанавливаемыми Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Результаты проведения апробации посевов (посадок) сельскохозяйственных растений вносятся апробатором или производителем семян сельскохозяйственных растений в журналы полевого обследования по соответствующей форме, на основании чего оформляются:

акт апробации сельскохозяйственных растений по форме при осуществлении

семеноводства сельскохозяйственных растений на территории Республики Беларусь, а также реализации семян сельскохозяйственных растений на территорию государства, не являющегося членом Евразийского экономического союза;

акт апробации по определенной форме – при реализации семян сельскохозяйственных растений, произведенных в Республике Беларусь, в государства – члены Евразийского экономического союза.

При проведении апробации сельскохозяйственных растений, включенных в перечень сельскохозяйственных растений, оригинальные и элитные семена которых в случае их реализации подлежат обязательному грунтовому контролю сельскохозяйственных растений, устанавливаемый Министерством сельского хозяйства и продовольствия, их сортовая чистота определяется путем проведения грунтового контроля на основании заявления и за счет средств заявителя.

Грунтовой контроль сельскохозяйственных растений проводится государственной инспекцией по сортоиспытанию и ее территориальными организациями – государственными сортоиспытательными станциями.

Заявление на проведение грунтового контроля сельскохозяйственных растений подается не позднее:

15 августа – для озимых сельскохозяйственных растений, за исключением озимого рапса;

25 января – для яровых сельскохозяйственных растений.

Пробы семян сельскохозяйственных растений, подлежащих грунтовому контролю, отбираются и оформляются в порядке, определяемом Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Пробы семян сельскохозяйственных растений для проведения грунтового контроля доставляются заявителем в государственную инспекцию по сортоиспытанию или ее территориальные организации – государственные сортоиспытательные станции.

Грунтовой контроль сельскохозяйственных растений проводится в соответствии с методом грунтового контроля сельскохозяйственных растений, утвержденным Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2020 г. № 10, и методикой грунтового контроля, утверждаемой государственной инспекцией по сортоиспытанию по согласованию с Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Результаты грунтового контроля сельскохозяйственных растений оформляются протоколом в двух экземплярах по утвержденной форме.

Один экземпляр протокола грунтового контроля сельскохозяйственных растений передается заявителю, второй – остается в государственной инспекции по сортоиспытанию или ее территориальной организации – государственной сортоиспытательной станции.

Сведения, включенные в протокол грунтового контроля сельскохозяйственных растений, вносятся в акт апробации сельскохозяйственных растений в срок, не превышающий трех рабочих дней со дня завершения проведения апробации сельскохозяйственных растений.

Сортовая чистота сельскохозяйственных растений устанавливается апробатором в случаях, если:

- результаты грунтового контроля сельскохозяйственных растений не получены по не зависящим от заявителя обстоятельствам (гибель, повреждение посевов сельскохозяйственных растений или другим объективным причинам);

- заключения о сортовой чистоте сельскохозяйственных растений по результатам

грунтового контроля сельскохозяйственных растений и проведенного обследования сельскохозяйственных растений существенно различаются.

Акт апробации сельскохозяйственных растений заполняется компьютерным способом на русском языке. Изменения в них могут вноситься апробатором разборчиво от руки и подтверждаются его подписью с указанием даты внесения изменений.

Акт апробации сельскохозяйственных растений составляется в двух экземплярах, которые подписываются апробатором или производителем семян сельскохозяйственных растений.

По результатам проведения апробации сельскохозяйственных растений производителем семян сельскохозяйственных растений один экземпляр акта апробации сельскохозяйственных растений передается в государственную инспекцию по семеноводству, второй – хранится у производителя семян сельскохозяйственных растений.

## Тема 9. Семеноводство перекрестноопыляющихся культур

### 9.1. Система семеноводства ржи и гречихи

Система селекции и семеноводства СХР, согласно Закона 102-3 от 07.05.2021 г. следующая:

Учреждения	Категория семян	Репродукция
НИУ-оригинаторы сорта	ОС	Питомник испытания потомств 1-го года
		Питомник испытания потомств 2-го года
		Питомник размножения 1-го года
НИИ, ОСХОС, эксбазы, элитхозы, учхозы вузов	ЭС	Питомник размножения 2-го года
		Суперэлита
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Семенные участки РС-1, РС-2, РС-3
	РС <sub>n</sub>	Товарные посевы РС-2, РС-3

Принятый порядок производства семян СХР осуществляется согласно постановления МСХП РБ от 5.10.2021 г. № 63 «Положение о производстве семян сельскохозяйственных растений», где предусматривается единая схема семеноводства для зерновых – как самоопылителей, так и перекрестноопыляемых сельскохозяйственных растений.

Согласно постановления схема оригинального семеноводства предусматривает обязательную проверку отобранных элитных растений по потомству, т.е. использование индивидуального отбора. Схема производства семян нами была приведена при рассмотрении темы 8.

## **9.2. Особенности применения схем оригинального и элитного семеноводства на перекрестноопыляющихся культурах**

При получении необходимого количества семян элиты в большинстве случаев у перекрестников применяют метод массового отбора. Но наиболее эффективным является индивидуальный отбор по методу половинок(резервов), при котором отбирается расчетное количество типичных для сорта растений. После отбора они проходят дополнительную оценку по высоте стеблестоя, размеру, форме, пониклости колоса, крупности и выравненности зерна. После окончательного отбора осуществляется обмолот каждого элитного растения отдельно, семена помещают в отдельные пакеты под определенным номером.

При посеве в питомнике испытания потомств 1-го года высевают не все, а часть семян(половину) из каждого пакета, остальные семена оставляют в резерве до следующего года. Данный питомник закладывается на метровых полосах по 20 семян в рядок, каждая из которых состоит из 2-3 рядков. Через каждые 20 семей помещают контрольную делянку, засеваемую семенами элиты последнего выпуска. За всеми семьями на протяжении всего вегетационного периода проводятся необходимые наблюдения, оценки и анализы, на основании которых выявляются лучшие семьи, превышающие контроль по хозяйственно полезным признакам.

Полученные из этих семей семена по причине их переопыления исключаются из семеноводческого процесса и отправляются в фураж.

В питомнике испытания потомств 2-го года высеваются лучшие семьи семенами из оставленного в прошлом году резерва. Такие семьи повторно проходят всестороннюю оценку, худшие из них до момента цветения выбраковываются (скашиваются, и они не принимают участия в процессе опыления). Оставшиеся лучшие семьи переопыляются между собой и обмолачиваются вместе, и их семена служат посевным материалом для питомника размножения.

В питомниках размножения 1-го и 2-го года тщательно выполняются рекомендованные приемы технологии возделывания, проводится негативный отбор по удалению отклоняющихся от типичности сорта растений, а также больных и слаборазвитых экземпляров. Для увеличения коэффициента размножения применяют посев со сниженными нормами посева на высоком агрофоне. Уборку и сушку проводят в щадящем режиме, чтобы не допустить травмированности семян и снижении всхожести.

На участке суперэлиты и элиты проводят аналогичные агротехнические мероприятия. Осуществляется сортовой контроль путем полевой апробации и семенной контроль.

Если в оригинальном семеноводстве перекрестников при использовании индивидуального отбора не применяется метод резервов (половинок), то в питомниках испытания потомств первого и второго года соблюдается их строгая изоляция от других посевов и проводится жесткая выбраковка худших семей до начала цветения, чтобы не допустить их участия в переопылении с лучшими семьями.

### 9.3. Особенности технологии возделывания ржи и гречихи на семена

Рожь является менее требовательной культурой к плодородию почвы, поэтому на семена можно выращивать на таких почвах. Одной из основных причин частичной гибели и изреживания посевов в зимний период является невыравненность рельефа, что приводит к локальному выпадению растений, неравномерному их развитию и созреванию. Семена при этом получают с большой матрикальной разнокачественностью, а выход кондиционных семян значительно уменьшается, увеличивается зараженность растений спорыньей. Поэтому поля должны отводиться под посев тщательно выравненные, чтобы не было весной застоя талых вод. Необходимо строго соблюдать пространственную изоляцию между посевами, не должны соседствовать поля с культурами трудноотделяемыми при сортировке.

Рано весной необходимо проводить подкормки азотными удобрениями с началом возобновления вегетации. На сортах длинностебельных желательно применять против полегания ретарданты.

До цветения ржи в посевах необходимо провести сортовую и видовую прополки с удалением растений явно отклоняющихся от признаков сорта, удаляются больные и недоразвитые растения.

Уборку необходимо начинать с обкашивания краевых полос по периметру поля и вдоль временных полевых дорог. Так как в этих местах в большей степени находятся растения, пораженные спорыньей. Уборку следует проводить в начале полной спелости, когда семена становятся твердыми и имеют влажность 18-20 %. Тщательно следить при работе с семенами за тем, чтобы не допустить механического засорения. Не допускать травмирования семян, которое наблюдается в большой степени при уборке с повышенной влажностью или перестое посевов, а также следить за оборотами барабана комбайна на протяжении трудового дня.

На урожайность и качество семян гречихи в значительной степени влияет генотип сорта и внешние факторы окружающей среды.

Посевы нужно размещать на полях чистых от сорной растительности и на полях с теплыми склонами. Для нее не подходят тяжелые заплывающие почвы.

Хлористые удобрения обязательно нужно вносить с осени, так хлор влияет на нектарники, которые не выделяют нектар и поэтому цветки не посещаются пчелами. Азотные удобрения следует вносить в минимальных количествах, чтобы не вызвать израстания растительной массы гречихи.

Уборку в большинстве случаев из-за растянутости цветения и созревания проводят отдельным способом при созревании не менее 75 % плодов путем скашивания и укладки в валки. Благодаря длительному периоду послеуборочного дозревания семена не прорастают если даже проходит дождь.

Молотильный аппарат должен отрегулирован так, чтобы не происходило обрушивания и дробления орешков гречихи.

#### 9.4. Особенности сортового и семенного контроля, требования к сортовым и посевным качествам семян

Сортовой контроль у ржи проводят в фазу молочной или восковой спелости, у гречихи когда половина и более семян приобрели бурую окраску.

Наименование СХР	Фаза развития растений в момент апробации
Рожь	Молочная или восковая спелость
Гречиха	Не ранее побурения половины семян на растении

Особое внимание при апробации обращают на соблюдение пространственной изоляции между посевами ржи и гречихи

Наименование СХР	Минимальная норма пространственной изоляции, м
Гречиха	200 м
Рожь	Между посевами сортов с доминантной низкостебельностью и высокостебельными сортами – 1000 м;
	Между посевами различных категорий одного сорта низкостебельной ржи – 200;
	При производстве гибридов с использованием ЦМС для ОС и ЭС – 1000, для всех остальных (без ЦМС) – 600, для РС-1-3 – 500.
	При производстве сортов для ОС, ЭС – 300, РС-1-3 и РСп – 250; Для остальных посевов – 400.

При апробации сортовых посевов ржи, гречихи сортовая чистота не устанавливается. Принадлежность к сорту, категория семян, этап воспроизводства сорта устанавливают по количеству лет репродуцирования сортовых семян на основании документов, содержащих сведения о сортовых качествах высеванных семян, по которым можно определить поколение (репродукцию) после выпуска семян элиты. Апробируемый посев этих культур признают сортовым, если соблюдена пространственная изоляция и не установлено механическое смешение семян с другим сортом или несортовыми семенами.

В акте апробации в графе «Сортовая чистота» проставляется слово «типичная» в подтверждение полной типичности сорта.

Максимальные нормы засоренности сортовых посевов сельскохозяйственных растений трудноотделимыми видами сорных растений и сельскохозяйственных растений следующие:

Название СХР	Допустимые нормы засоренности, %, не более			
	трудноотделимыми сорными растениями		трудноотделимыми СХР	
	название	%	название	%
Гречиха	гречиха татарская, редька дикая, гречишка выюнкковая	в ОС – не допускается; в ЭС – 0,1%; в РС1 – 0,2%; в РС2-3 – 0,3%, в РСп – 0,5%	пшеница, ячмень, тритикале	в ОС – не допускается; в ЭС – 0,2%; в РС1 – 0,2%; в РС2-3 – 0,5%; в РСп – 0,5 %
Рожь	кострец ржаной, софора толстоплодная	в ОС – не допускается; в ЭС – 0,1%; в РС1 – 0,2%; РС2-3 – 0,3%; в РСт – 0,5 %.	пшеница, ячмень, тритикале	в ОС – не допускается; в ЭС – 0,2%; в РС1 – 0,2%; РС2-3 – 0,5%; в РСт – 0,5%

Максимально допустимые нормы поражения болезнями следующие:

Наименование СХР	Название болезней	Степень пораженности болезнями, %, не более		
		категория семян		
		ОС, ЭС	РС <sub>1-3</sub>	РС <sub>n</sub>
Рожь	головня твердая и стеблевая (в сумме)	не допускается	РС <sub>1</sub> - 0; РС <sub>2-3</sub> - 0,3 %	РС <sub>n</sub> – 0,5 %
Гречиха	фузариоз, вирусный ожог, серая гниль	в совокупности заболеваний – 30 %		

Согласно требований МСХП РБ посевные качества семян гречихи должны соответствовать следующим показателям:

Наименование признаков сортовых и посевных качеств семян сельскохозяйственных растений	Единица измерения	Допустимые значения признаков по категориям семян				
		оригинальные	элитные	репродукционные семена		
				первая	вторая-третья	последующие
Чистота семян	%, не менее	99,0	99,0	98,0	98,0	97,0
Содержание семян: других культурных растений, кроме семян озимой ржи	шт./кг, не более	0	10	30	30	40
сорных растений, всего		0	10	24	80	100
в том числе ядовитых (гелиотроп волосистоплодный (опушенноплодный), триходесма седая)		0	0	0	0	0
Всхожесть	%, не менее	90,0	90,0	85,0	85,0	85,0
Влажность	%, не более	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

Согласно требований МСХП РБ посевные качества семян озимой ржи должны соответствовать следующим показателям:

Наименование признаков сортовых и посевных качеств семян сельскохозяйственных растений	Единица измерения	Допустимые значения признаков по категориям семян				
		оригинальные	элитные	репродукционные семена		
				первая	вторая-третья	последующие
Чистота семян	%, не менее	99,0	99,0	98,0	98,0	97,0
Содержание семян: других культурных растений, кроме семян овса	шт./кг, не более	0	5	25	50	150
сорных растений, всего		0	5	30	30	50
в том числе: трудноотделимых (овсюг)		0	0	-	-	-
в том числе ядовитых (гелиотроп волосистоплодный (опушенноплодный), триходесма седая)		0	0	0	0	0
Примесь: мешочков головни и их частей	%, не более	0	0	0	0,002	0,002
склеротий спорыньи		0	0,003	0,005	0,005	0,007
Всхожесть	%, не менее	90,0	90,0	87,0	87,0	85,0
Жизнеспособность семян, высеваемых в год уборки урожая		93,0	93,0	90,0	90,0	88,0
Влажность	%, не более	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

## Тема 10. Семеноводство картофеля

### 10.1. Система семеноводства картофеля в Республике Беларусь

Система селекции и семеноводства СХР, согласно Закона 102-3 от 07.05.2021 г. следующая:

Учреждения	Категория семян	Репродукция
НИУ-оригинаторы сорта (РУП Научно-практический центр по картофелю и плодоовощеводству)	ОС	Микрорастения в культуре <i>in vitro</i> ;
		Первое клубневое поколение;
		Питомник предварительного размножения;
		Супер-суперэлита.
НИИ, ОСХОС, эксбазы, элитхозы	ЭС	Суперэлита
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Первая репродукция
		Вторая репродукция

### 10.2. Схема оригинального и элитного семеноводства на безвирусной основе

В научно-практическом центре по картофелеводству и плодоовощеводству создаются новые сорта, осуществляется оздоровление сортов собственной и иностранной селекции, выращиваются оздоровленные растения в культуре *in vitro*, чтобы обеспечить ими элитопроизводящие учреждения и предприятия. Исходные оздоровленные растения размножаются в зимне-весенний период в биотехнологических лабораториях методом трехкратного черенкования. В среднем для производства 1000 т элиты требуется вырастить 3500-4000 исходных растений, которые обязательно проверяются на зараженность вирусными болезнями методом иммуноферментного анализа. Первое клубневое поколение получают с оздоровленных растений в теплице. Здесь проводится жесткая браковка, которая доходит до 20%.

Питомник предварительного размножения закладывается из расчета 0,2 га на каждые 1000 т элиты. В этом питомнике каждое растение подвергается 3-4 кратной визуальной и однократной иммуноферментной оценке на вирусные болезни.

Областные сельскохозяйственные опытные станции и зональные НИИ могут получать оздоровленный материал из центра для производства супер-суперэлиты удовлетворяющих потребности элитопроизводящих хозяйств в семенах.

Экспериментальные базы и элитопроизводящие хозяйства производят семенной материал элиты в объемах, удовлетворяющих потребности товарных хозяйств в элите для размножения ее на семенных участках для собственных нужд и реализации.

### 10.3. Особенности технологии возделывания картофеля на семена, организация фиточисток

Картофель как вегетативно размножаемая культура требует проведения и соблюдения комплекса специальных мероприятий и приемов при выращивании высококачественного

посевного материала. Подобранные участки должны быть плодородными, чистыми от сорняков и удалены не менее чем на 100 м от продовольственных рядовых посевов, а также садов и ягодников, которые являются источниками вирусной инфекции.

Перед посадкой клубни должны быть протравлены и предварительно пророщены на свету и иметь среднюю фракцию в 50-80 г.

Органические удобрения вносятся осенью в 60-80 т/га и фосфорно- калийные удобрения, при этом калий должен в итоге преобладать на 15-25 % над азотными, которые вносят весной.

Густота посадки средней фракции составляет 60-65 тыс./га, мелкой фракции клубней 30-50 г – 70-75 тыс./га.

С сорняками борьба ведется или междурядной обработкой или с применением гербицидов.

Для защиты посадок от повторного заражения болезнями, начиная с фазы бутонизации, проводят систематическое опрыскивание посевов инсектицидами против тлей и колорадского жука с интервалом в 15-20 дней. Обработка фунгицидами против фитофтороза проводится с интервалом в 10 дней.

Сортовые прополки и фитопатологические прочистки проводятся на сортовых посадках картофеля в течение вегетации растений (во все фазы вегетации) до апробации сортовых посадок по мере обнаружения сортовых примесей и растений, пораженных болезнями и поврежденных вредителями.

За 10-15 дней до уборки проводится предуборочное уничтожение ботвы механическим или химическим способами, что позволяет снизить проникновение в клубни вирусной инфекции и стеблевой нематоды, поражение их фитофторой, ризоктонией и паршой.

Свежеубранные клубни просушивают, озеленяют по возможности и закладывают на временное хранение для прохождения лечебного периода.

Через 2-3 недели после уборки семенной картофель перебирают, помещают в контейнеры на постоянное хранение в хранилища. Во время хранения осуществляют обязательный систематический контроль за состоянием клубней и условиями хранения.

#### **10.4.Сортовой и семенной контроль картофеля**

Апробация картофеля проводится в фазу цветения растений. Она состоит из двух этапов. Предварительное обследование сортовых посадок проводится путем проверки:

- документов о качестве и происхождении высаженных семян;
- соблюдения правил ведения семеноводства (соблюдение севооборота, минимальных норм пространственной изоляции, схемы посадки;
- степени общей засоренности сорняками, пораженности болезнями и поврежденности вредителями;
- осмотра по периметру посадки целом.

В ходе предварительного обследования апробатор визуально устанавливает принадлежность апробируемого сортового посева к заявленному сорту (проводит сортовую идентификацию посева). Сортовая идентификация осуществляется в период вегетации, когда апробационные признаки сорта наиболее выражены.

Апробационные признаки сорта определяются в соответствии с официальным описанием сорта. При отсутствии официального описания сорта допускается использовать описание сорта, предоставленное его оригинатором.

Во внимание принимают апробационные признаки, которые в период предварительного обследования имеют явную выраженность.

Если количество растений сортового посева, подлежащих апробации, менее 100, то при сортовой идентификации осматривают все растения сортового посева.

По результатам предварительного обследования сортового посева апробатор выдает (при необходимости) заявителю рекомендации о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств семян, в которых указывает выявленные недостатки, сроки и способы их устранения.

Если недостатков по результатам предварительного обследования не выявлено или рекомендации о проведении мероприятий по сохранению и улучшению сортовых качеств семян выполнены своевременно и полностью, сортовой посев признается пригодным для окончательного обследования, о чем делается отметка в журнале полевого обследования.

Сортовой посев признается непригодным для апробации и непригодным на семенные цели в случаях, если:

- отсутствует разделительная полоса между посадками других сортов;
- в сортовом посеве, содержащем менее 100 растений, выявлено хотя бы одно нетипичное заявленному сорту растение.

В случае выявления при предварительном обследовании сортовых посевов (посадок) нарушений севооборота, норм пространственной изоляции, они исключаются из числа сортовых посевов (посадок), предназначенных для использования на семенные цели и выбраковываются с составлением акта выбраковки или заключения в соответствии с законодательством государства-члена.

Сортовые посадки, на которых в результате проведения предварительного обследования выявлено засорение сорняками, поражение болезнями, повреждение вредителями в степени, при которой проведение видовых и сортовых прополок, фитопатологических прочисток является нецелесообразным, исключаются из числа сортовых посадок.

В случае признания сортового посева непригодным для апробации и непригодным для использования на семенные цели делается соответствующая отметка в журнале полевого обследования.

Окончательное обследование проводится после проведения предварительного обследования и признания сортового посева пригодным для окончательного обследования. Допускается проведение апробации одновременно с предварительным обследованием при условии соответствия сортового посева требованиям к фитосанитарному состоянию, пространственной изоляции и однородности растений апробируемого сорта по апробационным признакам.

Окончательное обследование сортовых посевов для определения сортовой чистоты, проводится путем визуального обследования растений на корню на пробных участках.

Для проведения окончательного обследования сортового посева апробатор должен определить количество пробных участков и наметить их расположение в посеве.

Для посадок картофеля, выращиваемых широкорядным способом густота стояния растений (стеблей) в сортовом посеве (посадке) составляет менее 200 000 растений (стеблей) на 1 гектаре (далее – га), апробатору необходимо определить пробные участки на рядках сортового посева (посадки) длиной по 20 погонных метров каждый. Пробные участки в таком случае размещаются равномерно по наиболее длинной диагонали сортового посева (посадки).

Количество пробных участков на обследуемом сортовом посеве (посадке) должно быть не менее 10-ти, если его площадь не превышает 50 га. На каждые последующие полные или неполные 10 га, превышающие эту площадь, дополнительно выделяют один пробный участок. В случае если площадь сортового посева (посадки) составляет менее 100 м<sup>2</sup>, минимальное количество обследуемых растений должно быть не меньше четырехкратного количества растений, на которое, с учетом требований к сортовой чистоте сельскохозяйственных растений, может приходиться одно растение, нетипичное сорту, заявленному для апробируемого сельскохозяйственного растения.

Например, при требуемом показателе сортовой чистоты не менее 99,9 % одно нетипичное растение приходится на 1000 обследованных растений. Минимальное количество обследуемых растений в таком случае составит 4000 растений, при показателе сортовой чистоты не менее 99,7 % – 1333 растения, при показателе сортовой чистоты не менее 99,5 % – 800 растений, при показателе сортовой чистоты не менее 99,0 % – 400 растений.

## 10.5. Сортвые и посевные качества семян картофеля

Наименование признаков сортвых и посевных качеств семян	Единица измерения	Допустимые значения признаков для различных категорий семян по этапам их воспроизводства					
		Оригинальные семена				Элитные семена	Репродукционные семена
		Микрорастения в культуре in vitro	1-е клубневое поколение	Питомник предварительного размножения	Супер-суперэлита		
<b>Требования к сортвым качествам семян00</b>							
Сортовая чистота посадок	%, не менее	-	100	100	100	100	98,5
Наличие растений, пораженных болезнями (по внешним признакам), всего	%, не более	-	0	0,4	0,4	4,0	10,0
том числе:							
легкими вирусными болезнями (обыкн. мозаика, мозаичное закручивание)		-	0	0,4	0,4	3,0	-
тяжелыми вирусными болезнями (морщинистая, полосчатая мозаика, скручив)		-	0	0	0	1,0	10,0
почвенными вирусами (ратгл, мон-топ)		-	0	0	0	1,0	2,5
виroidными (готика, веретеновидность клубней)		-	0	0	0	0	0
бактериальными:							
черная ножка		-	0	0	0	0	2,0
кольцевая гниль		-	0	0	0	0	0
<b>Требования к посевным качествам семян</b>							
Размер клубней (не распространяется на семена для собственных нужд)	мм						
для сортов с удлиненной формой		-	7-55	28-55	28-55	28-55	28-55
для сортов с округло-овальной формой		-	9-60	30-60	30-60	30-60	30-60
Наличие клубней, не соответствующих размеру	%, не более	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Внешний вид		Не менее 4 междоузлий, зеленые	Клубни целые, с окрепшей кожурой по форме и окраске типичные соответствующему ботаническому сорту, сухие, непроросшие (при весенней реализации с ростками длиной не более 5 мм)				
Наличие растений: переросших с искривленными стеблями, других ботанических сортов, пораженных вирусной и другой инфекцией	шт	0	-	-	-	-	-
Наличие клубней с признаками «судушья». Подмороженных, с ожогами, уродливых, с израстаниями и легкообламывающимися наростами, разрезанных, раздавленных. С ободранной кожурой более 1/3 поверхности клубня	%, не более	-	0	0	0	0	0
Наличие клубней с повреждениями: механическими (порезы, вырывы, трещины, вмятины тканей глубиной более 5 мм и длиной более 10 мм) и вредителями (проволочником – более трех ходов. Грызунами, хрущами и совками на площади более 1/3 поверхности клубня и глубиной более 5 мм без повреждения глазков)	%, не более	-	5	5	5	5	5
Наличие клубней других ботанических сортов	%, не более	-	0	0	0	0	0,5
Наличие клубней, пораженных болезнями, всего	%, не более	-	0,5	6,0	6,0	8,0	12,0
в том числе:							
мокрой гнилью	-	0	0	0	0	1,0	1,0

черной ножкой		-	0	0	0	0	1,0
кольцевой гнилью		-	0	0	0	0	0
фитофторозом		-	0	0,5	0,5	1,0	2,5
резиновой, сухими гнилями (фомоз, фузариоз, антракноз)		-	0	0,5	0,5	1,0	2,0
Стеблевой нематодой	%, не более	-	0	0	0	0	0,5
Обыкновенной и серебристой паршой (поражение более 1/3 поверхности клуб)	%, не более	-	0,5	5,0	5,0	5,0	5,0
Ризоктониозом (при поражении от 1/10 до ¼ включительно поверхности клуб)	%, не более	-	0,5	1,0	1,0	5,0	5,0
Наличие земли и посторонних примесей	%, не более	-	1,0	10	10	-	-
Наличие растений, клубней, пораженных вирусной и бактериальной инфекцией в скрытой форме (не распространяется на семена, используемые на собственные нужды, за исключением семян супер-суперэллиты), всего	%, не более	0	1,0	10	10	-	-
в том числе:							
вирусами X, S, M		0	1,0	9,0	9,0	-	-
вирусами Y, L, A		0	0	1,0	1,0	-	-
Бактериальной инфекцией:							
черной ножкой		0	0	0	0	-	-
кольцевой гнилью	0	0	0	0	-	-	

## Тема 11. Семеноводство льна-долгунца

### 11.1. Система семеноводства льна-долгунца

Учреждения	Категория семян	Этап размножения
НИУ-оригинаторы сорта	ОС	Питомник отбора (семейственного отбора)
		Питомник испытания потомств
		Питомник размножения
		Питомник маточной элиты 1-го года;
		Питомник маточной элиты 2-го года.
Элитхозы	ЭС	Суперэлита
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Первая, вторая, третья репродукции

### 11.2. Схема оригинального и элитного семеноводства

Лен-долгунец в связи со спецификой использования и биологических особенностей имеет свою особую схему семеноводства и методику получения элитных семян. Наиболее длительный процесс занимает получение оригинальных семян, который включает пять питомников. Производством оригинальных семян занимается учреждение-оригинатор (Белорусский НИИ льна и отдел селекции и семеноводства льна-долгунца на Могилевской областной сельскохозяйственной опытной станции), которые выращивают оригинальные семена собственных сортов, а также иностранной селекции.

Элитное семеноводство включает два питомника размножения – суперэлиту и элиту, размножение семян до элиты осуществляют элитхозы под руководством межрайонных льносемстанций. Межрайонные льносемстанции осуществляют доработку семян до посевных кондиций.

Сельскохозяйственные предприятия размножают элиту по третьей репродукции включительно. Доработку их семян до посевных кондиций также осуществляют льносемстанции, у которых есть необходимые семяочистительные линии.

### 11.3. Методика и техника работ в питомниках оригинального и элитного семеноводства

В первый год из элитных посевов (маточная элита) отбирают несколько тысяч типичных для сорта маточных растений. На следующий год семена с каждого растения высевают отдельными семьями (рядками) в питомнике испытания потомств. Здесь осуществляется испытание потомств отобранных исходных растений, позволяющее с наибольшей надежностью отобрать типичные для данного сорта семьи по высоте растений, количеству образовавшихся коробочек на растениях, содержанию волокна в стеблях и другим

показателям. Посев проводится с помощью специальных посевных досок. Через каждые 20 семей засевают контрольный рядок семенами того же сорта маточной элиты второй генерации последнего года выпуска. При появлении всходов на полосы посева семей накладывают рамки с сеткой, которые по мере роста растений поднимают на стойках с целью предотвращения полегания изучаемых растений. В конце вегетации семена с наиболее типичных для сорта семей объединяют и на следующий год закладывают питомник размножения. В связи с малым коэффициентом размножения исходную партию семян размножают в питомниках маточной элиты первой и второй генерации. Этими питомниками заканчивается оригинальное семеноводство в научно-исследовательском учреждении.

Дальнейшая работа продолжается в элитхозах под руководством межрайльносемстанций, где получают семена элиты.

Последующее (репродукционное) семеноводство осуществляется в хозяйствах в зоне действия льносемстанции, которая оказывает услуги по доработке семян до посевных кондиций.

#### **11.4. Особенности технологии возделывания льна-долгунца на семена**

В семеноводстве данной культуры главная задача заключается в получении необходимого количества высококачественных сортовых семян для всей льноводческой области.

Основной отличительной особенностью семенных посевов считается применение пониженных до 18 млн/га норм высева семян при узкорядном посеве, а на ширококрядном – в два раза ниже.

Посевы должны размещаться в севообороте, чтобы лен возвращался на прежнее место не раньше чем через 5-6 лет.

Обработке почвы должно быть уделено повышенное внимание для получения тщательно выравненной поверхности поля. Что позволяет равномерно заделать семена на глубину 2-3 см. Азотные удобрения вносятся в незначительных количествах под предпосевную обработку. Семена обязательно инкрустируют с добавлением бора и сернокислого цинка с рекомендованным протравителем.

Посев осуществляют в оптимальные сроки при температуре почвы + 7-8 °С. При поздних сроках посева созревание семян затягивается, посевные качества и урожайные свойства их значительной степени ухудшаются.

Уход за посевами направлен на борьбу с почвенной коркой, сорняками, вредителями и болезнями. Еще до появления всходов за 1-2 дня необходимо проводить краевые обработки против льняной блохи. Против сорной растительности применяют рекомендуемые гербициды в фазу «елочки».

Во время цветения проводится сортовая прочистка и негативный отбор, в процессе которого удаляют все растения, отличающиеся по окраске цветков. Высоте стеблей, количеству образовавшихся цветков и головок, пораженные болезнями.

Ответственным моментом в семеноводстве льна-долгунца является уборка при которой допускаются большие потери семян. На семенных участках необходимо производить

уборку в полной желтой спелости. Сушка полученного вороха осуществляется на напольных, конвеерных и карусельных сушилках при температуре не более + 40 °С до влажности семян 8-12 %. Обмолот льновороха проводится на льномолотилках. С последующим отделением семян от путанины, половы и примесей сорняков на сортировальных установках. Выделенные семена доводятся до посевных кондиций чаще на льносемянстанциях, где одновременно они очищаются на установках от семян повилики.

### **11.5. Сортовой и семенной контроль льна-долгунца**

Сортовой контроль осуществляется посредством проведения апробации семенных посевов. Для чего заявитель подает заявление установленной формы с документом, подтверждающим внесение оплаты за проведение данного мероприятия. Апробацию проводят в фазы от зеленой до ранней желтой спелости льна, бутонизация, цветение, ранняя желтая спелость. Проводится апробация в два этапа. Так как число высеваемых семян на 1 га обычно более 11 млн, то соответствие сортовой чистоты семян сортового посева требованиям к сортовой чистоте сельскохозяйственных растений определяют путем сравнения фактического показателя сортовой чистоты, рассчитанного как отношение количества типичных сорту растений к общему количеству обследованных растений на пробных участках, с установленным показателем сортовой чистоты (в %). Если сортовой посев соответствует требованиям по чистоте, засоренности трудноотделимыми сорными растениями и болезнями, то выдается акт апробации.

Для получения удостоверения о качестве семян сельскохозяйственных растений заявитель вправе подать заявление в государственную инспекцию на определение посевных качеств сельскохозяйственных растений,

На партию семян сельскохозяйственных растений, произведенных в Республике Беларусь и предназначенных для реализации, удостоверение выдается в случаях:

отбора специалистом государственной инспекции пробы семян сельскохозяйственных растений от этой партии семян сельскохозяйственных растений для проведения ее анализа;

проведения специалистом государственной инспекции апробации посевов сельскохозяйственных растений;

включения производителя оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений в государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений при реализации этим производителем данных семян.

Для получения удостоверения заявителем в государственную инспекцию представляются заявление по форме, устанавливаемой Министерством сельского хозяйства и продовольствия, а также следующие документы:

документ, подтверждающий внесение платы;

оригинал (без изъятия) и копия акта апробации сельскохозяйственных растений – на семена сельскохозяйственных растений, произведенные в Республике Беларусь;

Удостоверение заявителю выдается в одном экземпляре с приложением к нему результатов анализа семян сельскохозяйственных растений по форме, устанавливаемой Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Выдача удостоверения осуществляется в течение четырех рабочих дней со дня

окончания проведения анализа семян сельскохозяйственных растений.

Срок действия удостоверения устанавливается в 6 месяцев.

## Тема 12. Производство гибридных семян кукурузы

### 12.1. Система семеноводства кукурузы

Порядок производства семян гибридов кукурузы определяется последовательностью этапов размножения семян:

Категория семян	Этап размножения семян
ОС	Питомник отбора (питомник семейственного отбора, питомник семейственного сохранения);
	Питомник размножения (питомник семян самоопыленных линий).
ЭС	Питомник элиты самоопыленных линий;
	Первая репродукция самоопыленных линий – родительских форм.
F <sub>1</sub>	Гибриды первого поколения

Полесский институт выращивает: семена суперэлиты, элиты, РС самоопыленных линий, их стерильных аналогов закрепителей стерильности и восстановителей фертильности; суперэлитные и элитные семена сортов, являющиеся родительскими формами гибридов, их стерильных аналогов, аналогов закрепителей стерильности и восстановителей фертильности; семена исходных форм, а также семена элиты или РС районированных гибридных популяций.

Полесский институт НПЦ НАН Беларуси по земледелию	Выращивание суперэлиты линий
	Выращивание элиты линий
	Размножение линий
	Производство семян гибридов – родительских форм
Сельскохозяйственные семеноводческие хозяйства	Производство семян первого поколения двойных, трехлинейных и других межлинейных гибридов и популяций
Сельскохозяйственные предприятия	Товарные посеы семенами гибридов F <sub>1</sub> и популяций

### 12.2. Организация производства семян родительских линий

Выращивание семян гетерозисных гибридов кукурузы осуществляется по специфической системе, так как при производстве гетерозисных гибридных семян используются определенные для каждого гибрида компоненты в виде сортов, линий и их стерильных аналогов, фертильных закрепителей стерильности, восстановителей фертильности и в связи с перекрестным опылением строго придерживаются пространственной изоляции каждой линии, также следят за опылением.

Сроки наблюдения за опылением:

Первое - начало цветения: цветет до 5 % растений (определяется точно подсчетом путем осмотра 100 случайных растений);

Второе - середина цветения: цветет 40-60 % растений (определяется глазомерно);

Третье - массовое цветение: цветет более 90 % растений (определяется глазомерно).

Наблюдения за опылением проводят на специальных пробных участках путем тщательного осмотра материнского родительского компонента с целью выявления в строках (рядках):

- фертильных растений (в том числе полуфертильных) – в стерильном компоненте;
- растений с не удаленными мужскими цветками (соцветиями) – в фертильном компоненте.

К фертильным растениям относят растения:

- с полностью фертильными мужскими цветками (соцветиями) или пыльниками;
- с частично фертильными мужскими цветками (соцветиями) или пыльниками;
- у растений кукурузы, у которых цветение с пыльцеобразованием (фертильной пыльцы) проходит на более чем 5 см центральной оси метелки или хотя бы одной боковой веточки, и с пасынками, обладающими полностью или частично фертильными метелками.

Количество растений, обследуемых в ходе наблюдений за опылением у кукурузы, должно быть следующее:

### **12.3. Схемы получения семян простых, двойных и трехлинейных гибридов**

При размножении стерильных линий в научно-исследовательских учреждениях используют их фертильные аналоги закрепители стерильности по формуле  $C^S rfrf \times C^N rfrf \rightarrow C^S rfrf$ . Оба компонента высеваются чередующимися рядами по определенной схеме. Выращенные семена суперэлиты и элиты необходимых линий, сортов и стерильных аналогов используются для получения простых гибридов  $F_1$ .

Семеноводство двойных и трехлинейных гибридов ведется в специальных элитных семеноводческих хозяйствах, которые приобретают семена простых гибридов и высевают парами по установленной схеме. Для создания двойных гибридов на основе ЦМС один простой гибрид, используемый в качестве материнского компонента, должен быть стерильным, а отцовский – фертильным.

Семена трехлинейных гибридов получают путем опыления стерильных простых гибридов третьей линией, обладающей свойствами фертильного восстановителя фертильности с высокой комбинационной способностью.

Семена простых, двойных и трехлинейных гетерозисных гибридов, рекомендованных для производства, должны проходить промышленную обработку, калибровку и инкрустацию на кукурузных заводах и поступать на производственные посевы сельскохозяйственных предприятий в расфасованном виде.

### **12.4. Особенности апробации родительских линий и гибридов**

Сорта, гибридные популяции, самоопыленные линии, простые и тройные гибриды, родительские формы апробируют в фазу восковой или начало полной спелости. Участки гибридизации двойных, тройных, пятилинейных гибридов апробируют в фазу начала

цветения початков. Участки гибридизации сортолинейных, межсортовых и простых гибридов фуражного использования апробируют в фазу массового цветения.

Сортовые качества семенных посевов, предназначенных для получения семян сортов-гибридов первого поколения и их родительских компонентов, должны быть оценены так же с учетом достижения благоприятных условий опыления, в том числе соблюдения предписанной схемы и сроков посева родительских компонентов, и требуемого уровня мужской стерильности растений материнского компонента.

При явном несоблюдении указанных условий семенной посев признается непригодным на семенные цели.

При производстве семян сортов-гибридов первого поколения, а также семян родительских компонентов в ходе окончательного обследования для контроля опыления проводят обязательные наблюдения за опылением на сортовых посевах кукурузы.

Для этих целей выделяют специальные пробные участки в количестве не менее 10 штук, которые размещают равномерно на строках (рядках) материнского компонента по наиболее длинной диагонали обследуемого посева. Во время первого наблюдения за опылением один пробный участок включает 2 смежные строки (рядка) материнского компонента, при последующих наблюдениях – одну строку (рядок).

Количество растений, обследуемых в ходе наблюдений за опылением у кукурузы, должно быть следующее:

Назначение семенного посева	Очередность наблюдения за опылением	Минимальное количество обследуемых растений с рыльцами	
		при площади посева до 50 га, шт.	дополнительно на каждый гектар сверх 50 га, шт.
Размножение семян стерильных аналогов самоопыленных растений материнского компонента;	Первое	200	4
Производство семян стерильных аналогов сортов-гибридов первого поколения, являющихся материнским компонентом;	Второе	1000	20
Производство семян сортов-гибридов первого поколения на товарные цели: на стерильной основе с восстановлением фертильности; на фертильной основе.	Третье	1000	20

При проведении наблюдений за опылением учитывают только те растения материнского компонента, которые имеют рыльца пестика, способные к восприятию пыльцы, и(или) фертильные мужские цветки (соцветия) или пыльники.

В группу фертильной примеси в растениях стерильного материнского компонента относят только те растения, которые имеют фертильные мужские цветки (соцветия) или пыльники независимо от состояния рылец пестика.

У кукурузы и сорго в группу стерильных растений материнского компонента относят также те растения, которые выбросили рыльца пестика до начала цветения метелки.

Растения, пригодные для обследования на пробном участке, осматривают все подряд. Не допускается начинать обследование с фертильных растений материнского компонента или с растений, на которых удаление мужских цветков (соцветий) не проведено должным образом.

При первом наблюдении за опылением проводят точный учет цветущих растений материнского компонента: с рыльцами, готовыми к восприятию пыльцы, и(или) цветущими мужскими цветками (соцветиями) (стерильными или фертильными), и определяют их процент.

При обнаружении в семенном посеве фертильных растений сверх норматива или некачественно удаленных мужских цветков (соцветий) апробатор оформляет предписание по сохранению и улучшению сортовых качеств семян, где указывает выявленные недостатки, сроки и способы их устранения.

Работы по выполнению предписаний заявителем должны быть подтверждены документально, для чего апробатору предоставляются заверенные подписью и печатью (при наличии) заявителя копии соответствующих документов.

При проведении последующего наблюдения за опылением апробатор проверяет фактическое выполнение предписаний, о чем делает пометку в блокноте апробации.

Результаты учетов на каждом пробном и(или) специальном пробном участке заносятся в блокнот апробации.

Процент пораженности диплоидозом, белью, фузариозом, нигроспорозом, красной и серой гнилью для ОС и ЭС должен быть не более 300 штук пораженных зерновок на 100 початков, для РС<sub>1-3</sub> и РС<sub>n</sub> не более 500 штук пораженных зерновок на 100 початков.

Пространственная изоляция между выращиваемыми гибридами должна быть не менее 250 м.

## **12.5. Лабораторный сортовой контроль**

Для получения хорошего урожая сельхозпроизводитель должен быть уверен в тех семенах, которые он использует на своих полях. Каждый сорт сельскохозяйственных растений обладает свойственным только ему набором качеств. Потенциальные возможности сорта могут проявиться только при наличии высокой сортовой чистоты и высоких посевных качеств семян.

Для контроля качества семенного материала предусмотрены два типа мероприятий:

- семенной контроль – мероприятия по определению посевных качеств семян и контроль за соблюдением требований действующих нормативных документов в области семеноводства;

- сортовой контроль - мероприятия по определению сортовой чистоты и установлению принадлежности сельскохозяйственных и семян к определенному сорту.

Сортовой контроль осуществляется путем апробации сельскохозяйственных растений, где по морфологическим признакам можно установить принадлежность растений к апробируемому сорту. У кукурузы это сделать практически невозможно, поэтому наряду с

апробацией обязательно осуществляется лабораторный сортовой контроль, согласно требований МСХП РБ. Проводится методом электрофореза.

В селекции и семеноводстве кукурузы актуальны проблемы гибридности семян, контроля однородности и маркировки чистых (родительских) линий. Электрофоретический анализ запасных белков кукурузы позволяет контролировать уровень гибридности семян. По внешним признакам семян определить показатели гибридности не представляется возможным. Белковый спектр гибрида должен включать компоненты обоих родителей, если же в исследуемой выборке семян выявляются отдельно белковые спектры одного из родителей, то это является показателем неполного скрещивания. Вот почему каждая партия семян должна оцениваться на гибридность и однородность.

При определении подлинности семян гибрида по электрофоретическим спектрам необходимо иметь все типы спектра белка, характерные для данного гибрида в виде каталога фотографий и их формул. Сопоставляя каталог спектра со спектром анализируемых семян устанавливают подлинность и чистоту (гибридность) анализируемой выборки из партии семян.

## Тема 13. Семеноводство рапса и сурепицы

### 13.1. Система семеноводства рапса и сурепицы

Рапс и сурепица имеют высокий коэффициент размножения семян и первые три питомника системы семеноводства закладываются учреждением-оригинатором сорта. Полученный питомник размножения передается для производства элиты элитопроизводящим хозяйствам, ОСХОС, эксбазам, зональным НИИ, где получают суперэлиты и элиту, которую реализуют сельскохозяйственным предприятиям. Разрешено на семена использовать до получения третьей репродукции.

Учреждения	Категория семян	Этап размножения
НИУ-оригинаторы сорта	ОС	Питомник отбора (семейственного отбора)
		Питомник испытания потомств
		Питомник размножения
Элитхозы	ЭС	Суперэлита
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Первая репродукция
		Вторая репродукция

### 13.2. Схема оригинального и элитного семеноводства рапса и сурепицы

Питомник отбора закладывается оригинальными семенами на площади 500 м<sup>2</sup> гнездовым способом (50 x 25 см) по 3-5 семян в гнездо с последующей прорывкой, оставляя в каждом гнезде по одному растению. Во время вегетации проводится тщательный уход за питомниками, осуществляются фенологические наблюдения, оценки и выбраковки. При уборке отбирают не менее 500 типичных продуктивных растений, проводят их индивидуальный обмолот, семена анализируют на содержание жира, эруковой кислоты и глюкозинолатов. Для закладки питомника испытания потомств используют семена 250-300 наиболее качественных растений. Семьи в этом питомнике высевают также гнездовым способом (50 x 25 см) на однорядковых делянках площадью 2,0 м<sup>2</sup> в трехкратной повторности. Контролем служит суперэлита, размещаемая через 4 семьи. За каждой семьей проводятся наблюдения и оценки, худшие семьи выбраковываются. Лучшие семьи обмолачивают и объединяют. Эти семена используют для закладки питомника размножения.

Семена питомника размножения учреждение-оригинатор передает для получения семян суперэлиты и элиты областными сельскохозяйственным опытными станциями, эксбазам и элитхозам.

### 13.3. Методика и техника работ в питомниках отбора, оценки на содержание глюкозинолатов и эруковой кислоты

Питомник отбора закладывается оригинальными семенами на площади 500 м<sup>2</sup> по 3-5 семян в гнездо с последующей прорывкой, оставляя в каждом гнезде по одному растению. Во время вегетации ведут тщательный уход за питомником, проводят необходимые оценки и выбраковки. При уборке отбирают не менее 500 типичных продуктивных растений, проводят их индивидуальный обмолот. Семена анализируют на содержание жира, эруковой кислоты и глюкозинолатов. Питомник испытания потомств составляет 250-300 наиболее качественных растений. Семьи высеваются гнездовым способом (50 x 25 см) на однорядковых делянках площадью 2,0 м<sup>2</sup> в трехкратной повторности. Контролем служит суперэлита, размещаемая через 4 семьи. За семьями ведется наблюдение и худшие семьи выбраковываются. Проводится уборка и данными семенами закладывается питомник размножения. После уборки и доработки семена передаются для дальнейшего размножения и получения элиты элитопроизводящим хозяйствам, которые аттестованы для ведения семеноводства по данным видам растений.

#### **13.4. Технология возделывания рапса и сурепицы на семена**

Целью семеноводства рапса и сурепицы является производство высококачественных семян с высокой сортовой чистотой и стабильно низкого содержания эруковой кислоты в масле и глюкозинолатов в белковом комплексе рапсового шрота, получаемого при переработке семян на маслобойных заводах. Кроме того, в число первостепенных задач элитного семеноводства входит производство семян высших репродукций, обладающих высокими посевными и урожайными свойствами. Для этого нужно учитывать их биологические и генетические особенности.

Участки должны быть подобраны с плавными юго-западными склонами, почва тщательно подготовлена, блюдца и западины должны отсутствовать. Азотные удобрения вносятся в больших дозах, почти в два раза превышающие по другим элементам. Семена перед посевом должны быть инкрустированы с добавлением бора, молибдена и марганца.

Особое внимание требуется уделить защите посевов от крестоцветной блохи, рапсового пилильщика, рапсового цветоеда, а также скрытнохоботника.

Формирование полноценных семян заканчивается при достижении 35% влажности и в это время целесообразно провести подсушивание растений для проведения прямого комбайнирования растений дефолиантами. Для уменьшения потерь комбайны перед уборкой должны герметизироваться.

После обмолота необходимо сразу очистить ворох от посторонних примесей, просушить семена при мягком режиме до 8% влажности и довести до посевных кондиций.

#### **13.5. Сортовой и семенной контроль рапса и сурепицы**

Фаза развития растений в момент апробации. Семена нижних стручков приобрели свойственную сорту окраску.

Минимальная норма пространственной изоляции между сортами и репродукциями составляет 200 м.

Максимальные нормы засоренности сортовых посевов СХР трудноотделимыми видами сорных растений и сельскохозяйственными растениями

Название СХР	Допустимые нормы засоренности, %, не более			
	трудноотделимыми сорными растениями		трудноотделимыми СХР	
	название	%	название	%
Рапс	горчица полевая, сурепка обыкновенная, редька дикая, подмаренник цепкий	5	сурепица, горчица сарептская, горчица белая, просо обыкновенное, редька масличная, капуста, редис, гречиха посевная	3
Сурепица	горчица полевая, сурепка обыкновенная, редька дикая, подмаренник цепкий	5	рапс, горчица сарептская, горчица белая, просо обыкновенное, плодоносящие растения редьки, капусты, редиса, рыжик	3

Рапс, сурепица (озимая и яровая форма) (*Brassica napus oleifera* DC)

Наименование признаков сортовых и посевных качеств семян сельскохозяйственных растений	Единица измерения	Допустимые значения признаков по категориям семян					
		ОС	ЭС	репродукционные			
				РС <sub>1</sub>	РС <sub>2</sub> -РС <sub>3</sub>	РС <sub>n</sub>	F <sub>1</sub>
<b>Требования к сортовым качествам семян</b>							
Сортовая чистота	%, не менее	99,8	99,6	97,2	97,2	-	97,2
<b>Требования к посевным качествам семян</b>							
Чистота семян	%, не менее	99,0	98,0	96,0	96,0	-	96,0
Содержание семян других культурных растений (не распространяется на семена, используемые для посева на кормовые цели)	%, не более	0	0	0,08	0,08	-	0,08
Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,04	0,08	0,44	0,44	-	0,44
в том числе ядовитых (чемерица белая, болиголов пятнистый, лютик едкий и ползучий)	шт/кг	0	0	0	0	-	0
Заселенность живыми вредителями и их личинками, кроме клеща	шт/кг, не более	0	0	0	0	-	0
Наличие клеща		0	0	20	20	-	20
Массовая доля глюкозинолатов рапс/сурепица		2,0/3,0	2,0/3,0	2,0/3,0	2,0/3,0	-	2,0/3,0
Массовая доля эруковой кислоты в безэруковых сортах	%, не более	3,0	3,0	-	-	-	-
Всхожесть	%, не менее	85,0	80,0	70,0	70,0	-	70,0
Влажность для семян: озимой формы	%, не более	12,0	12,0	12,0	12,0	-	12,0
яровой формы		10,0	10,0	10,0	10,0	-	10,0

## Тема 14. Семеноводство сахарной свеклы

### 14.1. Система семеноводства сахарной свеклы в республике

Основной нюанс ведения селекции и семеноводства сахарной свеклы в Республике Беларусь заключается в том, что размножение гибридов невозможно вести в наших почвенно-климатических условиях. Поэтому опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси вступает в кооперацию с компаниями, которые имеют возможность выращивать комм ерческие партии семян гибридов сахарной свеклы в странах в пределах 45° северной широты (там самой природой созданы оптимальные условия для свекловодства).

Селекция сахарной свеклы направлена на создание гибридов на основе ЦМС. Сахарная свекла является перекрестноопыляемой культурой и имеет двулетний цикл развития. В связи с перекрестным опылением размещение семеноводческих питомников необходимо проводить на пространственно-изолированных участках, согласно определенных схем размещения МС-форм, закрепителей стерильности (О-типов) и линий-опылителей. Организация правильного регулирования опыления – основа успеха семеноводства сахарной свеклы.

Учреждение-оригинатор широко использует в своей практике фитотронно-тепличный комплекс, в котором в течение года можно получить 1-2 генерации.

Специализированные элитхозы выращивают суперэлиту и элиту родительских форм.

Свеклосеющие хозяйства приобретают семена гибридов первого поколения, обладающие эффектом гетерозиса.

#### Система и схема семеноводства сахарной свеклы

Учреждения	Категория семян	Этап размножения
Учреждение-оригинатор	ОС	Питомник отбора (семейственного отбора)
		Питомник испытания потомств
		Питомник размножения
Элитхозы, эксбазы	ЭС	Суперэлита родительских форм
		Элита родительских форм
Сельскохозяйственные предприятия	РС	F <sub>1</sub>

### 14.2. Схема семеноводства гибридов сахарной свеклы

Оригинальное семеноводство начинается с отбора 100-250 типичных для сорта исходных корнеплодов, которые после всесторонней оценки и хранения высаживаются на следующий год для получения семян. На протяжении всего вегетационного периода за высадками осуществляется надлежащий уход и проводится выбраковка неудовлетворительных кустов. Семена с лучших высадок убирают отдельно с последующим их посевом в питомнике испытания потомств по количеству, качеству и морфологической выравненности корнеплодов. Оценивается лежкость корнеплодов, их сахаристость. Маточные корнеплоды лучших семей убирают для использования на высадки

в питомнике размножения. из семян питомника размножения выращивают маточные корнеплоды для закладки семенников суперэлиты. Количество высадок на суперэлиту зависит от плана-заказа на такие семена. Для получения семян гибридов семеноводство ведется в три этапа:

1-й этап. Осуществляется поддержание исходных компонентов гибрида (родительских форм) на уровне предбазисных семян (суперэлита).

Для этого выращивают исходные материнские односемянные МС-формы (стерильная). Для их опыления выращивают в чистоте линии О-типов (опылитель, сохраняющий стерильность, односемянность и комбинационную способность материнской формы) без скрещивания с МС-формой и отцовские многосемянные ММ-формы.

2-й этап. Осуществляется формирование базисных семян (элита). В этом питомнике материнскую односемянную МС-форму высевают на 4 рядках, а на 2 рядках О-тип. Отцовская многосемянная ММ-форма формируется за счет совместной посадки и уборки двух и более ММ-форм, которые предназначены для опыления.

3-й этап. Получение гибридных семян. Материнская МС-форма высеивается на 16 рядках, затем пропуск одного рядка и высеивается отцовская ММ-форма на 4 рядках.

### 14.3. Технологии выращивания семян сахарной свеклы

Для получения семян сахарной свеклы применяют три технологии возделывания: высадочный, безвысадочный и штеклинговый способ получения семян.

При высадочном способе корнеплоды убираются на хранение, а затем высаживаются весной для получения семян.



Основные технологические операции при высадочном способе получения семян сахарной свеклы



Основные технологические операции при безвысадном способе получения семян сахарной свеклы

Безвысадочный способ применяют в зоне менее экстремальных температур, чем в республике. Данный способ, как видно из схемы менее трудозатратен.

В настоящее время набирает популярность штеклинговый метод получения семян. Он отличается от высадочного метода тем, осуществляется загущенный посев, чтобы сформировать корнеплоды весом 30-50 г, что дает возможность с малой площади получить большое количество корнеплодов для закладки маточника.



Основные технологические операции при штеклинговом способе получения семян сахарной свеклы

#### 14.4. Сортовые и посевные качества семян сахарной свеклы

Минимальные нормы пространственной изоляции между сортовыми посевами в зависимости от семенников различных форм следующие:

- семенники и сахарная свекла первого года жизни – 1000 м;

- стерильная по пыльце, О-типы и фертильная (с нормальной пыльцой) – 10000 м.

Поражение пероноспорозом для ОС и ЭС допускается не более 2,5 %, для остальных категорий не нормируется.

Требования к посевным качествам семян сахарной свеклы диплоидных и полиплоидных односемянных, заготавливаемых заводами для подготовки к промышленным посевам чистота семян базисного значения признака должна составлять не менее 97,0 %, нешлифованных семян – 94,0%.

Содержание трудноотделимых семян других растений (семена пшеницы, ржи, ячменя, гороха, овса. Гречихи, вики, подсолнечника, членики дикой редьки, плоды просвирника, цикория, подмаренника) у некалиброванных семян допускается не более 0,4%, в том числе сорных – не более 0,2%.

Количество стебельков и плодов со стебельками у некалиброванных семян должно быть не более 100 шт/кг, всхожесть составлять не менее 65%, у базисного признака – не менее 70%, влажность соответственно 15,0 и 14,5% не более. Односемянность и одностокость у некалиброванных семян должна быть не менее 80%, доброкачественность – не менее 85%.

Требования к посевным качествам семян фабричных односемянных диплоидных сортов, диплоидных и триплоидных гибридов на основе цитоплазматической мужской стерильности следующие:

Чистота семян для недражированных семян 98,0%, дражированных – 99,0%;

Содержание семян других растений допускается не более 0,2% в недражированных семенах, в том числе не более 0,1% сорных;

Всхожесть для недражированных семян должна быть не менее 80,0%, дражированных – 90,0%;

Влажность для недражированных семян должна быть не более 14,5% дражированных – 10,0%;

Одностокость для недражированных семян должна быть не менее 85,0%, дражированных – 95,0%, выравненность соответственно 85,0 и 94,0%;

Диаметр семян основной фракции у недражированных и дражированных семян должен быть 3,5-4,75 мм.

## Тема 15. Семеноводство кормовых корнеплодов

### 15.1. Система семеноводства кормовых корнеплодов

Главным НИУ по кормовой свекле и другим корнеплодам является НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Схема семеноводства по кормовой свекле аналогична сахарной свекле, но различается по сортам и гибридам в зависимости от их происхождения.

#### Система и схема семеноводства кормовой свеклы

Учреждения	Категория семян	Этап размножения
Учреждение-оригинатор (НПЦ НАН Беларуси по земледелию)	ОС	Питомник отбора (семейственного отбора)
		Питомник испытания потомств
		Питомник размножения
Элитхозы, эксбазы	ЭС	Суперэлита родительских форм
		Элита родительских форм
Сельскохозяйственные предприятия	РС	F <sub>1</sub>

### 15.2. Схема оригинального и элитного семеноводства кормовых корнеплодов

При семеноводстве кормовых корнеплодов следует строго соблюдать пространственную изоляцию, поскольку сорта и гибриды отличаются по окраске корнеплодов, уровню пloidности и другим показателям. При выращивании маточных корней во всех питомниках оригинального и элитного семеноводства нужно применять повышенные нормы высева семян по сравнению с товарными, что дает возможность получить большее количество посадочного материала оптимального размера. На семенных посевах в питомниках необходимо своевременно проводить прочистки от растений с другой окраской листьев, корней, цветущих, больных и других нежелательных культур. на плантациях высадок также проводится тщательный негативный отбор от упрямец, больных и других нежелательных кустов.

Схема работы по питомникам отличается в зависимости от того ведется семеноводство сорта, простого гибрида или трехлинейного.

### 15.3. Агротехника выращивания маточных корнеплодов

Свекла как двулетнее растение в первый год выращивается в маточных посевах. А на второй год жизни корнеплоды используются для закладки высадков на семена. Густота маточных посевов значительно выше товарных в зависимости от схемы производства семян. При выращивании семян кормовой свеклы применяю два способа: высадочный и штеклинговый.



Основные технологические операции при высадочном способе получения семян кормовой свеклы



Основные технологические операции при штеклинговом способе получения семян кормовой свеклы

Фосфорно-калийные и органические удобрения вносят с осени под основную обработку почвы.

Семена перед посевом должны быть отшлифованы и откалиброваны. Посев проводят сеялками точного высева на небольшую глубину в ранние сроки при прогревании почвы до 7-8 °С.

Уход заключается в формировании необходимой густоты растений на погонном метре, особенно при семеноводстве многосемянного сорта, а также в борьбе с сорной растительностью.

Во время вегетации в качестве обязательного семеноводческого мероприятия проводится сортовая прополка и прочистка от возможных выщепившихся гибридных растений, цветущих и больных экземпляров.

Уборку проводят до наступления заморозков. На хранение закладывают неповрежденные маточные корнеплоды средней величины, правильной формы, без признаков болезней, типичные для размножаемого сорта.

Высадки для получения семян высаживают по определенным схемам в зависимости от исходных родительских форм. Перед началом цветения удаляют упрямы и морфологически отличающиеся экземпляры. После цветения убирают опылители и используют их на кормовые цели.

Семена сортов диплоидных и тетраплоидных многосемянных опылителей выращивают в отдельных хозяйствах.

При выращивании гибридов на стерильной основе должна соблюдаться пространственная изоляция не менее 10 км. Посевы первого года жизни должны размещаться от других посевов не менее 1 км.

#### 15.4. Сортовой и семенной контроль семенников кормовых корнеплодов

Наименование признаков семян кормовой свеклы	Единица измерения	Допустимые значения признаков по категориям семян			
		ОС	ЭС	РС <sub>1-3</sub>	F <sub>1</sub>
<b>Требования к сортовым качествам семян</b>					
Сортовая чистота: первая категория (семенные цели)	%, не менее	98	98	95	-
Содержание других сортов и резких гибридов в числе общей примеси в третьей категории	%, не более	-	-	2,0	-
Сортовая принадлежность	%, не менее	-	-	-	85,0
Примесь родительских форм	%, не более	-	-	-	5,0
<b>Общие требования к посевным качествам семян</b>					
Содержание фрагментов стеблей свеклы и (или) семена с фрагментами стебля, превышающие по длине 1 см	шт/кг, не более	50	50	50	50
Влажность	%, не более	14,0	14,0	14,0	14,0
Заселенность клещом, живыми вредителями и их личинками	шт/кг	0	0	0	0
<b>Дополнительные требования к посевным качествам семян</b>					
<b>многосемянная диплоидная</b>					
Чистота семян	%, не менее	97,0	97,0	94,0	-
Содержание семян других видов растений, всего в том числе сорных	%, не более	0,5	0,5	1,0	-
		0,2	0,2	0,5	-
Размер фракции калиброванных или некалиброванных семян	мм	3,5-5,5	3,5-5,5	3,5-5,5	-
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	10,0	10,0	10,0	-
Всхожесть: шлифованные нешлифованные	%, не менее	75,0	75,0	65,0	-
		80,0	80,0	70,0	-
<b>многосемянная триплоидная или тетраплоидная</b>					
Чистота семян	%, не менее	97,0	97,0	94,0	-

Содержание семян других видов растений, всего	%, не более	0,5	0,5	1,0	-
в том числе сорных		0,2	0,2	0,5	-
Размер фракции калиброванных или некалиброванных семян	мм	3,5-5,5	3,5-5,5	3,5-5,5	-
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	10,0	10,0	10,0	-
Всхожесть: шлифованные	%, не менее	70,0	70,0	60,0	-
нешлифованные		75,0	75,0	70,0	-
<b>многосемянная гибридная</b>					
Чистота семян	%, не менее	97,0	97,0	94,0	-
Содержание семян других видов растений, всего	%, не более	0,5	0,5	1,0	-
в том числе сорных		0,2	0,2	0,5	-
Размер фракции калиброванных или некалиброванных семян	мм	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5	-
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	5,0	5,0	5,0	-
Всхожесть: шлифованные	%, не менее	70,0	70,0	60,0	-
нешлифованные		75,0	75,0	70,0	-
<b>односемянная диплоидная</b>					
Чистота семян	%, не менее	98,0	98,0	94,0	-
Содержание семян других видов растений, всего	%, не более	0,5	0,5	1,0	-
в том числе сорных		0,2	0,2	0,3	-
Размер фракции калиброванных семян	мм	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5	-
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	5,0	5,0	5,0	-
Всхожесть: шлифованные	%, не менее	85,0	85,0	80,0	-
нешлифованные		80,0	80,0	75,0	-
Одноростковость: шлифованные		90,0	90,0	80,0	-
нешлифованные		85,0	85,0	75,0	-
<b>односемянная тетраплоидная</b>					
Чистота семян: шлифованные, нешлифованные	%, не менее	98,0	98,0	94,0	-
дражированные		98,0	98,0	98,0	-
Содержание семян других видов растений (не распространяется на дражированные семена), всего	%, не более	0,5	0,5	1,0	-
в том числе сорных		0,2	0,2	0,5	-
Размер фракции калиброванных семян	мм	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5	-
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	5,0	5,0	5,0	-
Всхожесть: шлифованные	%, не менее	80,0	80,0	70,0	-
нешлифованные		70,0	70,0	65,0	-
дражированные		80,0	80,0	70,0	-
Одноростковость: шлифованные		90,0	90,0	80,0	-
нешлифованные		85,0	85,0	75,0	-
дражированные		90,0	90,0	80,0	-
<b>односемянная гибридная (диплоидная, триплоидная, тетраплоидная)</b>					
Чистота семян: шлифованные, нешлифованные	%, не менее	97,0	97,0	-	94,0
дражированные		97,0	97,0	-	97,0
Содержание семян других видов растений (не распространяется на дражированные семена), всего	%, не более	0,5	0,5	-	1,0
в том числе сорных		0,2	0,2	-	0,5
Размер фракции калиброванных семян	мм	3,5-4,5	3,5-4,5	-	3,5-4,5
Наличие семян, не соответствующих установленному пределу	%, не более	5,0	5,0	-	5,0-
Всхожесть: шлифованные	%, не менее	85,0	85,0	-	80
нешлифованные		80,0	80,0	-	75,0
дражированные		85,0	85,0	-	85,0
Одноростковость: шлифованные		80,0	80,0	-	75,0
нешлифованные		75,0	75,0	-	70,0
дражированные		80,0	80,0	-	80,0

## Тема 16. Семеноводство многолетних злаковых трав

### 16.1. Система семеноводства многолетних злаковых трав

Система селекции и семеноводства многолетних злаковых трав имеет следующий вид.

Учреждения	Категория семян	Репродукция
НИУ-оригинаторы сорта, гибрида	ОС	Питомник сохранения сорта
		Питомник предварительного размножения
НИИ, ОСХОС, эксбазы, элитхозы, учхозы вузов	ЭС	Суперэлита
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Семенные участки
	РС <sub>n</sub>	Товарные посевы

Оригинальное семеноводство по выращиванию сортовых семян многолетних злаковых трав возложено на селекционные научно-исследовательские институты и областные сельскохозяйственные опытные станции, где ведется селекция по злаковым травам. По разрешенным к возделыванию (включенным в государственный реестр) сортам инорайонной селекции питомники оригинального семеноводства закладываются на опытных станциях.

Семена суперэлиты и элиты выращиваются на опытных станциях и экспериментальных базах, элитхозах.

Сельскохозяйственные организации приобретают элиту и выращивают на семенных участках семена до третьей репродукции.

Травостой всех видов питомников многолетних трав при соответствующем уходе можно использовать для получения семян в течение ряда лет. Семена одного травостоя различных лет использования относятся к одной и той же репродукции.

### 16.2. Схема оригинального и элитного семеноводства злаковых трав

Порядок производства семян кормовых злаковых однолетних и многолетних трав определяется последовательностью этапов размножения семян:

- питомник сохранения сорта;
- питомник предварительного размножения;
- питомник суперэлиты;
- семенные участки элиты.

Питомник сохранения сорта закладывается с целью поддержания и сохранения признаков и свойств, заложенных селекционером в созданном сорте. Популятивность сорта

обеспечивается отбором 3-5 тыс. растений с посевов высших репродукций различных лет использования с участков с различным плодородием. Посев проводят квадратно-гнездовым методом с прорывкой гнезда до одного растения в последующем.

Питомник предварительного размножения закладывается при малом коэффициенте размножения злаковой культуры или по сортам с большими площадями районирования. Посев проводится ширококорядно, без покрова. За посевами осуществляют тщательный уход, видовые и фитопатологические прочистки.

Элитное семеноводство ведут областные сельскохозяйственные опытные станции, НИУ, эксбазы, элитхозы, которые обязаны реализовывать семена элиты сельскохозяйственным предприятиям с высокими посевными и урожайными свойствами для последующего выращивания репродукционных семян.

### **16.3. Особенности методики и техники проведения работ в питомниках оригинального и элитного семеноводства злаковых трав**

Питомник сохранения сорта закладывается семенами с элитных растений, которые представляют популятивность сорта квадратно-гнездовым методом. При появлении всходов осуществляют прорывку и оставляют в гнезде одно растение. Проводятся междурядные обработки, уход за растениями, наблюдения, оценки, выбраковки и отборы.

Сохранение сорта в питомнике достигается благодаря применению массового негативного и позитивного отборов по комплексу хозяйственно полезных и морфологических признаков, внутрисортового переопыления между лучшими типичными растениями. Растения, отклоняющиеся от признаков сорта, удаляют до цветения, обеспечивая этим переопыление между положительными растениями.

Питомник предварительного размножения закладывается ширококорядным способом в чистом виде. За посевами ведут тщательный уход, проводят видовые и фитопатологические прочистки. Семена после очистки и доведения до посевных кондиций реализуются для ведения элитного семеноводства.

Участки суперэлиты и элиты выращиваются как беспокровно, так и с использованием покровной культуры, норма высева которой должна быть занижена. На протяжении всего вегетационного периода соблюдаются все технологические приемы возделывания сорта на высоком уровне.

### **16.4. Сортовой и семенной контроль многолетних злаковых трав**

Многолетние злаковые травы апробируются в фазу колошения. Апробацию начинают с проверки документов на высеянные семена, выявления соответствия апробируемой площади данным документам, осмотра посевов в поле, установления соблюдения пространственной изоляции, которая должна составлять для злаковых трав не менее 400 м, а для суданской травы и могоара – не менее 500 м.

Устанавливают засоренность культурными видами и сорными растениями, в том числе трудноотделимыми.

Название СХР	Допустимые нормы засоренности, %, не более			
	трудноотделимыми сорными растениями		трудноотделимыми СХР	
	название	%	название	%
Тимофеевка	фиалка полевая, марь белая, щавель воробьиный, торица обыкновенная, незабудка полевая, черноголовка обыкновенная, подмаренник мягкий, звездчатка средняя, ромашка непахучая, метлица обыкновенная, тысячелистник, поповник	в ОС и ЭС – 3%; в РС1-3, РСп – 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
			клевер ползучий и гибридный	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
Злаковые травы другие	фиалка полевая, марь белая, щавель воробьиный, торица обыкновенная, незабудка полевая, черноголовка обыкновенная, подмаренник мягкий, звездчатка средняя, ромашка непахучая, метлица обыкновенная, тысячелистник, поповник	ОС и ЭС – 3%, в РС1-3, РСп – 7%	другие виды трав	ОС и ЭС – 2%, в РС1-3, РСп – 3%

Сортовой посев однолетних и многолетних злаковых трав, семена которых высевают узкорядным способом может быть признан пригодным на семенные цели, если выявлены примеси:

- для оригинальных и элитных семян – не более 1 нетипичного заявленному сорту растения на 30 м<sup>2</sup> обследованного сортового посева;
- для репродукционных семян – не более 1 нетипичного заявленному сорту растения на 10 м<sup>2</sup> обследованного сортового посева.

Семенные посевы разных лет использования апробируют отдельно. На каждый участок оформляют свой акт апробации. Семена, полученные с одного и того же травостоя в течение ряда лет, относят к одной репродукции.

### 16.5. Сортовые и посевные качества семян многолетних злаковых трав

Требования к сортовым и посевным качествам семян многолетних трав регламентируются постановлением № 37 с дополнениями и изменениями внесенные в постановление № 64.

Наименование СХР	Наименование признаков сортовых и посевных качеств семян сельскохозяйственных растений	Единица измерения	Допустимые значения признака для различных категорий семян по этапам воспроизводства	
			ОС, ЭС	Репродукционные
Тимофеевка луговая	Чистота семян	%, не менее	92,0	90,0
	Содержание семян других видов многолетних злаковых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,2	0,6
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, пырей ползучий, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Примесь: головневых мешочков и их частей	%, не более	0,05	0,1
	склероций спорыньи		0,05	0,2
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	15,0	15,0
Фестулолиум	Чистота семян	%, не менее	95,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних злаковых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,5	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, пырей ползучий, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	250	400
	Примесь: головневых мешочков и их частей	%, не более	0,05	0,1
	склероций спорыньи		0,05	0,2
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	15,0	15,0
Ежа сборная	Чистота семян	%, не менее	95,0	90,0
	Содержание семян других видов многолетних злаковых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,5	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, пырей ползучий, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	200	300
	Примесь: головневых мешочков и их частей	%, не более	0,05	0,1
	склероций спорыньи		0,05	0,2
	Всхожесть	%, не менее	75	70
	Влажность	%, не более	15,0	15,0
Кострец безостый, прямой	Чистота семян	%, не менее	95,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних злаковых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,2	0,6
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, пырей ползучий, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	240	320
	Примесь: головневых мешочков и их частей	%, не более	0,05	0,1
	склероций спорыньи		0,05	0,2
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	15,0	15,0

## Тема 17. Семеноводство многолетних бобовых трав

### 17.1. Система семеноводства многолетних бобовых трав

Система селекции и семеноводства многолетних бобовых трав, согласно Закона 102-3 от 07.05.2021 г. следующая:

Учреждения	Категория семян	Репродукция
НИУ-оригинаторы сорта, гибрида	ОС	Питомник сохранения сорта
		Питомник предварительного размножения
НИИ, ОСХОС, эксбазы, элитхозы, учхозы вузов	ЭС	Суперэлита,
		Элита
Сельскохозяйственные предприятия	РС <sub>1-3</sub>	Семенные участки РС <sub>1-3</sub>
	РС <sub>n</sub>	Товарные посевы

Селекцию сортов осуществляют учреждения-оригинаторы, которые обязаны вести семеноводство семян категории оригинальных семян. Селекцией и ведением оригинального семеноводства собственных сортов, включенных в Государственный реестр сортов Республики Беларусь ведут НПЦ НАН Беларуси по земледелию, Белорусская государственная сельскохозяйственная опытная станция, Витебский НИИ растениеводства, Полесский институт НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Использование сортов и ведение реестра сортов растений поручено инспекции по испытанию и охране сортов. Производство элитного семеноводства осуществляют организации, которые включены в государственный реестр производителей, заготовителей семян сельскохозяйственных сортов. Мероприятия по определению сортовых и семенных качеств, т.е. их сертификацию осуществляет государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений, а также ведет реестр производителей, заготовителей семян.

### 17.2. Схема оригинального и элитного семеноводства бобовых трав

Оригинальное семеноводство по выращиванию сортовых семян многолетних бобовых трав возложено на селекционные научно-исследовательские институты и областные опытные станции. Семена суперэлиты и элиты выращиваются в специализированных экспериментальных базах, в элитхозах и учебно-опытных хозяйствах высших сельскохозяйственных учебных заведений по следующей схеме:

- Питомник сохранения сорта;
- Питомник предварительного размножения;
- Питомник суперэлиты;
- Семенные участки элиты.

### **17.3. Особенности методики и техники проведения работ в питомниках оригинального и элитного семеноводства бобовых трав**

Основные элементы сортовой технологии производства чистосортных семян бобовых трав с высокими посевными качествами и урожайными свойствами заключаются в следующем:

- подбор оптимальных предшественников;
- своевременная качественная осенняя и весенняя обработка почвы, направленные на уничтожение сорной растительности;
- внесение оптимальных доз минеральных удобрений;
- посев высококачественными семенами в оптимальные сроки;
- интегрированная система защиты растений с использованием современных препаратов и технологий;
- систематический уход за посевами, уборка в оптимальные сроки, послеуборочная доработка, сушка, сортировка с доведением до высоких посевных кондиций и хранение семян.

Питомник сохранения сорта закладывается с целью поддержания и сохранения признаков и свойств, заложенных селекционером в созданном сорте. Популятивность сорта обеспечивается отбором 3-5 тыс. растений с посевов высших репродукций различных лет использования. Питомник сохранения сорта закладывается квадратно-гнездовым способом 45 x 45 или 60 x 60 см. Это позволяет проводить междурядные обработки, уходы за растениями, наблюдения, оценки, выбраковки и отборы. В данном питомнике широко применяется массовый негативный и позитивный отбор. Массовый негативный отбор проводят по признакам типичности, продуктивности и наличию болезней. Растения, отклоняющиеся от признаков сорта удаляют до цветения, обеспечивая тем самым внутрисортное переопыление между растениями, у которых положительные качества сорта выражены в наибольшей степени. Убранными семенами закладывается питомник предварительного размножения.

Питомник предварительного размножения закладывается широкорядно без покрова. В фазе бутонизации-цветения проводят прочистку и апробацию посевов. Собранные семена реализуются эксбазам, элитхозам по многолетним травам для посева на участках суперэлиты, а потом элиты.

### **17.4. Сортовой и семенной контроль многолетних бобовых трав**

Апробация многолетних бобовых трав проводится в фазу массового цветения сорта. При апробации определяют наличие пространственной изоляции между посевами. Минимальные нормы пространственной изоляции между сортовыми посевами не менее 200 м для донника белого и желтого, люцерны, клевера лугового, гибридного и ползучего.

Апробатор устанавливает засоренность посевов трудноотделимыми культурными и сорными растениями.

Максимальные нормы засоренности сортовых посевов СХР трудноотделимыми видами сорных растений и сельскохозяйственными растениями следующие.

Название СХР	Допустимые нормы засоренности, %, не более			
	трудноотделимыми сорными растениями		трудноотделимыми СХР	
	название	%	название	%
Клевер луговой	марь белая, шавель маленький, звездчатка развильчатая, дрема беловатая, ромашка непахучая, щирца запрокинутая, герань маленькая	в ОС и ЭС – 3%; в РС1-3 и РС-п 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС – 1%; в ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
Клевер гибридный	марь белая, шавель маленький, звездчатка развильчатая, дрема беловатая, ромашка непахучая, щирца запрокинутая, герань маленькая	в ОС и ЭС – 3%; в РС1-3, РСп – 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
			тимофеевка	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
Клевер ползучий	марь белая, клевер пашенный, звездчатка средняя, дрема беловатая, шавель воробьиный, подорожник большой, герань маленькая, щирца запрокинутая, подмаренник мягкий	ОС и ЭС – 3%; в РС1-3, РСп – 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
			тимофеевка	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
Люцерна посевная	подорожник ланцетолистный, морковь дикая, щетинник сизый, щетинник зеленый, щирца, марь белая марь многосемянная, сурепица, просо колосовидное	в ОС и ЭС – 3%; в РС1-3, РСп – 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС – 1%; в ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%
Бобовые травы (другие не указанные ранее)	марь белая, шавель маленький, звездчатка развильчатая, дрема беловатая, ромашка непахучая, щирца запрокинутая, герань маленькая	в ОС и ЭС – 3%; в РС1-3, РСп – 7%	другие СХР и дикие виды бобовых трав	в ОС и ЭС – 2%; в РС1-3, РСп – 3%

### 17.5. Сортовые и посевные качества семян многолетних бобовых трав

Наименование СХР	Наименование признаков сортовых и посевных качеств семян сельскохозяйственных растений	Единица измерения	Допустимые значения признака для различных категорий семян по этапам воспроизводства	
			ОС, ЭС	Репродукционные
Клевер луговой диплоидный	Чистота семян	%, не менее	96,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,2	0,6

	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Клевер луговой тетраплоидный	Чистота семян	%, не менее	96,0	94,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,6	0,6
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,3	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Клевер ползучий	Чистота семян	%, не менее	92,0	88,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,6	0,6
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,6	1,2
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	200	400
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	80	70
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Клевер гибридный диплоидный	Чистота семян	%, не менее	95,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,6	0,6
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,5	1,2
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	200	300
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	75	70
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Клевер гибридный тетраплоидный	Чистота семян	%, не менее	96,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,4	1,0
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	200	300
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	75	70
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Люцерна посевная (синяя)	Чистота семян	%, не менее	96,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,4	0,8

	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	85	80
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Люцерна изменчивая	Чистота семян	%, не менее	96,0	94,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,6	0,6
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,3	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	200	300
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	80	75
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Галега восточная	Чистота семян	%, не менее	96,0	92,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,5	0,5
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,1	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Примесь склеротий клеверного рака и тифули	%	0	0
	Всхожесть	%, не менее	80	70
	Влажность	%, не более	13,0	13,0
Донник белый, лекарственный	Чистота семян	%, не менее	96,0	94,0
	Содержание семян других видов многолетних бобовых трав (не распространяется на семена, предназначенные для посева на кормовые цели)	%, не более	0,6	0,6
	Содержание семян сорных растений, всего	%, не более	0,4	0,8
	в том числе наиболее вредных (бодяк щетинистый, клоповник крупковидный, вязель пестрый)	шт/кг, не более	100	200
	Всхожесть	%, не менее	85	75
	Влажность	%, не более	13,0	13,0

## **Тема 18. Надзор в области семеноводства сельскохозяйственных растений**

### **18.1. Надзорные функции в области семеноводства в Республике Беларусь**

Функции, которые выполняет ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и ее территориальные организации следующие:

- осуществляют надзор в области семеноводства;
- проводят мероприятия технического (технологического, поверочного) характера;
- Осуществляют сбор, обработку и анализ оперативной информации по вопросам семеноводства о наличии и качестве семян СХР;
- составляют годовой отчет о количестве и качестве высеванных семян СХР;
- осуществляют отбор проб для определения посевных качеств семян;
- определяют посевные качества СХР;
- выдают удостоверение о качестве семян СХР;
- проводят апробацию СХР с выдачей акта апробации;
- осуществляют ведение реестра производителей семян СХР;
- участвуют в разработке проектов. Нормативных актов по вопросам семеноводства;
- осуществляют международное сотрудничество в области семеноводства СХР;
- доводят до заинтересованных лиц информацию по вопросам семеноводства СХР;
- рассматривают обращения (предложения, заявления, жалобы), в том числе юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по вопросам, входящих в компетенцию государственной инспекции;
- составляют протоколы об административных правонарушениях за нарушение законодательства о семеноводстве.

Надзор в области семеноводства СХР осуществляется путем проведения следующих мероприятий:

- проверки;
- мероприятий технического (технологического, поверочного) характера;
- мероприятий профилактического и предупредительного характера, предусмотренных законодательством о контрольной (надзорной) деятельности.

Проверки могут быть выборочными, плановыми и внеплановыми.

Мероприятия технического (технологического, поверочного) характера являются формой контроля, но не являются проверкой. Основанием для проведения служит инструкция о порядке проведения мероприятий технического (технологического, поверочного) характера по оценке качества семенного и посадочного материала.

Объектом исследования является изучение:

- использования для посева семян, соответствие их требованиям;
- сортового и видового смешения семян;
- сохранности качества семян при хранении и транспортировке.

Для проверки документов инспектор осуществляет следующие действия:

- посещает территорию хранения семян в сопровождении материально ответственного лица;
- изучает документы о сортовых и посевных качествах семян;
- визуально осматривает семена (без выноса из склада) и сопоставляет их с документальными данными;
- составляет протокол при обнаружении несоответствия.

В пределах своей компетенции контролирующие (надзорные) органы по результатам проведения мероприятий технического характера в случае выявления на территории и (или) объектах субъекта нарушений выносят предписание об их устранении в установленный срок.

В случае выявления нарушений законодательства, создающих угрозу национальной безопасности, причинения вреда жизни и здоровью населения, окружающей среде:

- направляют предложение о приостановлении (запрете) деятельности субъекта, послуживших основанием вручения такого предложения;
- выносят предписание о приостановлении (запрете) производства и (или) реализации товаров (работ, услуг) до устранения нарушений, послуживших основанием для вынесения такого требования (предписания).

Об устранении нарушений, послуживших основанием для вынесения предписания, субъект в пределах срока, установленного в предписании, письменно сообщает контролирующему (надзорному) органу, вынесшему это предписание, а также прикладывает подтверждающие документы и предоставляет возможность удостовериться на месте об устранении нарушений.

Мероприятия профилактического и предупредительного характера осуществляются путем мониторинга и не являются проверкой. Мониторинг может быть назначен руководителем в любой момент вне зависимости когда на предприятии проводилась плановая проверка. Проводятся наблюдения, анализ, оценка, установление причинно-следственных связей, для оперативной оценки фактического состояния объектов (семян) и условий деятельности субъекта (хранение, реализация и др.) на предмет соответствия требованиям законодательства, выявления и предотвращения причин и условий, способствующих нарушениям.

## **18.2. Правила обращения семян в странах ЕАЭС**

Правила обращения семян в странах ЕАЭС основаны на принятых соглашениях решения Совета Евразийской экономической комиссии, а также на основании перечня единых методов определения посевных качеств семян СХР применяемых государствами-членами ЕАЭС при обращении семян в рамках ЕАЭС.

Обращение семян в рамках Союза осуществляется при наличии документов, содержащих сведения об их сортовых и посевных (посадочных) качествах и оформленных на русском языке. Если семена сельскохозяйственных растений обработаны химическими или биологическими препаратами, то их обращение в рамках Союза осуществляется в упакованном виде с указанием о наименовании химического или биологического

препарата, что указывается в сопроводительных документах на эти семена и на их маркировке.

Проведены действия по унификации подходов по определению сортовой идентификации (принята единая инструкция по проведению апробации) и определению сортовых и посевных (посадочных) качеств семян посредством единых методик, а также единых требований к семенам по различным категориям их воспроизводства. Определен единый порядок формирования и ведения единого реестра сортов, форм документов и сроков их действия.

### **18.3. Мировые рынки семян, правила ввоза и вывоза**

Семена – специфический товар, и для экспорта необходимо выполнение как стандартных таможенных, налоговых, фитосанитарных и др. требований страны ввоза, так и обязательных условий охраны интеллектуальной собственности, включения в национальные реестры селекционных достижений, международной сертификации по посевным и сортовым качествам.

Для начала экспорта в Европейский Союз (ЕС) необходимо получить «статус эквивалентности», который подтверждает, что система сортоиспытания, охраны прав собственности, сертификации семян, их упаковки и маркировки и т.д. в стране-экспортере соответствуют требованиям ЕС.

При соответствии требованиям можно проводить испытания сортов на территории ЕС, включать их в реестр селекционных достижений, получать необходимые сертификаты. Без этого официальная реализация на территории ЕС невозможна.

Получение «Статуса эквивалентности» в ЕС (выполняется государственными органами):

- Заявка в Европейскую Комиссию (ЕК) от государства;
- Создание рабочей группы ЕК для рассмотрения заявки;
- Анализ рабочей группой ЕК законодательства в сфере семеноводства, сопоставимости сортоиспытания (правила UPOV), сертификации (правила ISTA и OECD);
- Проведение аттестационных инспекций в стране-заявителе;
- Составление итогового отчета ЕК о результатах работ;
- Подготовка Акта об эквивалентности;
- Утверждение Акта Советом ЕС;
- Включение в перечень эквивалентных по семеноводству стран.

UPOV – Международный Союз по охране сортов (Конвенция 1991 г.).

ISTA - Международная ассоциация анализа семян.

OACD – Организация экономического сотрудничества и развития.

Легализация селекционного достижения в ЕС:

- Завоз образцов семян и испытания сортов на DUS и VCU;
- Включение в Национальный и Европейский реестры.

Реализация семян на территории ЕС:

- Выбор маркетинговой схемы поставки семян;
- Производство, сертификация, завоз, предложения к продаже, продажа.

Маркетинговые схемы поставки семян за рубеж:

- Семена отечественных сортов, произведенные на территории Республики Беларусь;
- Семена отечественных сортов, произведенные на территории страны их реализации или третьих стран;
- Семена зарубежных сортов, произведенные на территории Республики Беларусь для вывоза в другие страны.

Крупнейшие региональные рынки семян:

- Северная Америка;
- Европейский Союз (ЕС);
- Азиатско-Тихоокеанский регион;
- Латинская Америка;
- Евразийский экономический союз (ЕАЭС).

Перспективные пути экспорта семян:

- Поиск надежных зарубежных партнеров для продвижения отечественных сортов;
- Создание центров содействия экспорту семян с профессиональной юридической, информационной, консультационной поддержкой.

Категории семян и схемы их сертификации у зерновых

Россия		OECD (ЕС)		Обязательность требований OECD		
категория семян	цвет этикетки	обозначение	цвет этикетки	полевая апробация	лабораторный анализ	грунтовой контроль
оригинальные	фиолетовая	A	фиолетовая с полосой	-	-	+
элитные	белая	B	белая	+	+	+
1-я репродукция	голубая	C <sub>1</sub>	голубая	+	+	+
2-я репродукция	красная	C <sub>2</sub>	красная	+	+	-
последующие	-	H	коричневая	-	-	-
стандартные		ST	желтая	-	-	+
смеси сортов	зеленая	-	зеленая	-	-	-

Определенную сложность при международной торговле семенами может вызвать сортовая сертификация Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), подтверждающая соответствие семян стандартам сортовой чистоты и подлинности сортов.

Организация имеет 7 Кодексов (схем) сортовой сертификации по группам культур:

- травы и бобовые (участвуют 54 страны);
- крестоцветные, другие масличные и прядильные (53);
- зерновые (56);
- сахарная и кормовая свекла (30);
- подземный клевер и аналогичные виды (6);

- кукуруза и сорго (45);
- овощные (32).

Схемы OECD определяют следующие требования к сертификации:

- Обязательная полевая апробация;
- Грунтовой контроль;
- Пространственная изоляция посевов;
- Требования к упаковке;
- Требования к маркировке;
- Требования к весу партии семян (посевной единице).

Для увеличения экспортного потенциала требуется:

- Дальнейшая гармонизация нормативно-правовой базы семеноводства с международными требованиями, обеспечивающими доступ отечественных семян на мировые рынки;
  - Массовое внесение селекционных достижений в национальные реестры зарубежных стран;
  - Эффективное управление интеллектуальной собственностью в виде сортов растений для обеспечения максимальной коммерциализации на зарубежных рынках;
  - Развитие маркетинговых стратегий агрессивного внедрения сортов, повышение эффективности менеджмента, поиск надежных партнеров в зарубежных странах;
  - Активная работа в международных семеноводческих организациях, позволяющая получать актуальную информацию, методики, нормативные документы по международной торговле, участвовать в обсуждении этих вопросов, подготавливать специалистов;
  - Выработка практики защиты интересов отечественных производителей за рубежом через создание центров содействия с профессиональной юридической, информационной, консультационной поддержкой;
  - Создание системы государственной поддержки развития и диверсификации экспортного потенциала продукции АПК.