

**ТЕМА:**

## **СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЕГО КАЧЕСТВА**

**1.Родовые отличия хлебных злаков**

**2.Требования стандарта на посевные и семенные качества зерновых культур**

**3.Организация семеноводства зерновых культур**

### **1.1 Родовые отличия хлебных злаков**

Хлебные злаки принято делить на хлеба первой группы (пшеница, рожь, ячмень, овес) и хлеба второй группы (кукуруза, просо, сорго). Все они относятся к семейству злаков, в связи с чем у них наблюдается большое сходство, однако они имеют и свойственные каждой культуре различия в морфологических признаках и биологических свойствах.

От всходов семян до полной спелости хлебные злаки проходят несколько фаз, которые характеризуются определенными морфологическими признаками. У хлебных злаков различают следующие фазы: 1) всходы, 2) кущение, 3) выход в трубку, 4) колошение (выметывание), 5) цветение, 6) созревание (молочная, восковая, полная спелости). Наступление этих фаз зависит от почвенно-климатических условий, сортов и приемов агротехники.

Определять хлебные злаки по фазам роста лучше в поле при прохождении учебной практики в период вегетации растений. Однако полноценное ознакомление с родовыми отличиями их по зерну, проросткам, всходам и соцветия можно осуществить на лабораторно-практических занятиях.

Зерна (зерновки) различных хлебных злаков различаются между собой многими признаками: наличием или отсутствием бороздки на брюшной стороне зерна, пленчатостью (пленчатые, голозерные), формой зерна (от округлой до удлиненной), наличием или отсутствием хохолка на вершине зерновки, поверхностью зерновки (гладкая, морщинистая), окраской зерна.

Прорастающие зерна хлебных злаков отличаются числом зародышевых корешков и положением стеблевого побега, причем хлеба первой группы прорастают несколькими корешками, а хлеба второй группы – одним корешком. У голозерных злаковых хлебов стебелек появляется из зародыша на том же конце зерна, где и корешок, а у пленчатых хлебов он проходит под чешуями, покрывающими зерно, и выходит на противоположном конце.

В строении зерновки хлебов первой группы (рожь, пшеница, ячмень, овес) общим является наличие бороздки на брюшной стороне. Наряду с этим зерна, а также проростки зерна представителей этой группы характеризуются совокупностью других признаков.

Зерно голое, удлинненное, с хохолком на верхней части, поверхность зерновки мелкоморщинистая, окраска зерна зеленоватая или желтая; зерно прорастает четырьмя зародышевыми корешками, стеблевой побег появляется на нижнем конце зерна из расположенного здесь зародыша-**рожь (Secale)**.

Зерно голое, продолговатое или яйцевидное, на верхней части с хохолком (иногда слабо выраженным), поверхность зерновки гладкая, окраска зерна беловато-желтая или красновато-коричневая; зерно озимой пшеницы прорастает тремя зародышевыми корешками, зерно яровой – пятью, стеблевой побег появляется на нижнем конце зерна, из расположенного здесь зародыша- **пшеница (Triticum)**.

Зерно пленчатое, удлинненно-эллиптической формы, суженное к обоим концам, цветковые чешуи срастаются с зерновкой, с продольной нервацией, желтой или черной окраски; зерно прорастает пятью-восемью зародышевыми корешками, стеблевой побег проходит под покрывающей зерно, и появляется на верхнем конце зерна ( у голозерного ячменя хохолок на верхушке отсутствует, поверхность зерновки слабоморщинистая или гладкая, окраска желтая, зеленоватая или коричневато-фиолетовая)- **ячмень(Hordeum)**.

Зерно пленчатое, удлинненное, суживающееся к верхушке, цветковые чешуи не срастаются с зерновкой, они гладкие, белые, желтые, серые или коричневые; зерно прорастает тремя зародышевыми корешками, стеблевой

побег проходит под цветковой пленкой и появляется под чешуями на верхнем конце зерна (у голозерного овса на верхней части зерновки имеется хохолок, поверхность зерновки опущена тонкими прижатыми волосками, окраска светло-желтая)- **овес (Avena)**.

**У хлебов второй группы (кукуруза, просо, сорго) бороздка на брюшной стороне зерна отсутствует.**

Зерно голое, округлое, гранистое или вверху заостренное, поверхность зерновки гладкая или морщинистая, окраска различных цветов; зерно прорастает одним зародышевым корешком, стеблевой побег появляется на нижнем конце зерна, из расположенного здесь зародыша – кукуруза (*Zea*).

Зерно голое, округлое, гладкое, окраска зерновки белая, коричневая, оранжевая; на нижнем конце зерна (у пленчатого сорго зерно пленчатое, округлое, чешуи гладкие, блестящие, окраска чешуй белая, желтая, оранжевая, коричневая, черная) – **сорго (Sorghum)**.

Зерно пленчатое, округлое, цветковые чешуи плотно одевают зерно, цветковые чешуи гладкие, глянцевитые, различной окраски; зерно прорастает одним зародышевым корешком, стеблевой побег появляется на нижнем конце зерна – **просо (Panicum)**.

Определять хлебные злаки целесообразно одновременно по зерну и проросткам. Для этого заблаговременно закладывают на проращивание по несколько зерен каждого злака в одну растильню. Ложем для проращивания семян следует использовать прокаленный мелкий кварцевый песок, который увлажняют до 60% от полной влагоемкости. Поверхность песка в растильне выравнивают, семена укладывают в увлажненный песок так, чтобы они не соприкасались друг с другом, после чего их вдавливают вровень с поверхностью песка. Через несколько дней при постоянной комнатной температуре зерна прорастут, образуя не только корешки, но и ростки.

Используя пояснения к настоящему заданию, студенты самостоятельно по семенам и проросткам определяют принадлежность их к различным хлебным злакам. Для этого каждому студенту выдают пакет с набором зерна

и растильни с проростками. Проросшие в растильне зерна пинцетом осторожно вынимают из песка, отмывают от песка водой и раскладывают на фильтровальной бумаге.

После ознакомления с морфологическими признаками составляют краткое описание зерна и проростков по форме ... и делают их зарисовки.

## **2. Требования стандарта на посевные и семенные качества зерновых культур**

Урожайность сельскохозяйственных культур во многом зависит от сортовых и посевных качеств семян. Из семян, тщательно очищенных от сорняков и различных примесей, районированных сортов, крупных по размеру и обладающих высокой энергией прорастания и всхожестью, развиваются более продуктивные растения, обеспечивающие получение высокого урожая.

Семена с пониженной всхожестью, плохо очищенные и зараженные вредителями и болезнями в посевах дают изреженные всходы и менее продуктивные растения, в результате чего урожайность значительно снижается даже на высоком агрофоне. Поэтому к посеву не допускаются семена ниже кондиций, установленных государственным стандартом.

**Посевные качества семян** - чистота, энергия прорастания, всхожесть, влажность, вес 1000 семян, посевная годность, зараженность вредителями болезнями и другие показатели – устанавливаются путем анализа средних образцов, которые отбирают от партии семян (контрольные единицы) определенного веса, установленного по каждой культуре. Контрольной единицей называется предельное по весу количество семян отдельной партии или ее части, для анализа посевных качеств которых допускается взятие одного среднего образца.

В соответствии с установленными правилами от партии семян (контрольной единицы) щупами отбирают небольшие выемки, из суммы которых составляется исходный образец. При хранении семян насыпью в

семенохранилищах выемку отбирают конусным или цилиндрическим щупом, из пяти разных мест, с разной глубины в каждом месте-10см от поверхности, в середине слоя насыпи и у пола.

Выемки для тщательного осмотра и сравнения их по подлинности семян, запаху, цвету, засоренности, влажности и другим признакам и установления **однородности партии** высыпают на бумагу, картон или фанеру. При однородности выемок их объединяют для составления исходного образца. В случае, если при осмотре каждой выемки партия семян окажется неоднородной по вышеперечисленным признакам, необходимо исходный образец брать отдельно от части партии семян, характеризующейся какими-либо отличительными признаками.

Взятые из однородной партии выемки на гладком столе тщательно перемешивают двумя линейками и из полученного таким образом исходного образца выделяются два средних образца методом крестообразного деления. Для этого семена разравнивают на столе или фанере в виде квадрата слоем до 1,5см.

По диагонали такой квадрат делят на четыре части (треугольника), из которых две противоположные части ссыпают в мешочек для выделения из них второго среднего образца. Оставшиеся на столе семена смешивают, разравнивают квадратом, делят линейкой на четыре части и удаляют две противоположные. Так продолжают до тех пор, пока не останется необходимое количество семян, предусмотренных техническими условиями определения их качества.

Ссыпание в мешочек (от первого деления) семена делят таким же способом для выделения из них второго образца.

Первый образец предназначается для определения чистоты семян, их энергии прорастания и всхожести, жизнеспособности и зараженности болезнями, а также для установления веса 1000 семян. Его помещают в чистый матерчатый мешочек. Второй образец необходим для определения влажности семян и зараженности амбарными вредителями. Его насыпают в

чистую бутылку, которую плотно закрывают пробкой и заливают сурчугом, воском или парафином. Внутрь мешочка вкладывают, а на бутылку наклеивают этикетки с указанием основных показателей партии семян (хозяйство, культура, сорт, номер партии и образца, вес партии или число мест, дата и номер акта отбора образца). С оформленным актом отбора образцы поступают на анализ в лабораторию.

1. Выделить навески для анализа и разобрать навески по фракциям.

2. Вычислить процент чистоты и подсчитать число семян других культурных растений и сорняков на 1 кг семян культуры.

3. Занести полученные данные в рабочий бланк анализа образца семян.

**Материал и оборудование.** Делитель или прибор для выделения навесок, технические весы, набор сит, разборные доски, шпатели, пинцеты, линейки, совочки.

**Пояснение к заданию.** Чистыми следует считать такие семена, в которых процент различных примесей по весу, а также количество семян сорняков на 1 кг не превышает установленных стандартом норм.

В числе примесей может встречаться мертвый сор (мякина, солома, комочки земли и др.), который ухудшает условия хранения семян, и живой сор (семена других культурных и особенно сорных растений), способствующий засорению полей. Семена должны быть своевременно очищены от нежелательных примесей.

Для определения чистоты семян из среднего образца выделяют 2 навески определенного веса. Перед их выделением образец высыпают на стол для внешнего просмотра семян (цвет, блеск, запах, наличие плесени), а также для установления процентного содержания крупных примесей во всем образце. Прибавляя этот показатель к отходу, полученному в результате анализа навески на чистоту, мы получим более точный процент чистоты семян.

Для того чтобы качество семян в навеске, выделяемой из среднего образца, соответствовало качеству семян всего образца, существует несколько способов взятия навески.

Ее можно выделить методом крестообразного деления, как описано выше, или методом выемок. В этом случае высыпанные на гладкую поверхность семена тщательно перемешивают и разравнивают в виде квадрата слоем не более 1 см. После этого в шахматном порядке двумя железными совочками, направляемыми к друг другу до их соединения, отбирают 16 выемок оставшихся от взятия предыдущей навески.

Более быстрым способом взятия навески является метод деления с помощью делителя. Для этого образец высыпают в делитель, проходя через который, семена перемешиваются и распределяются равномерно в двух ковшах. Из одного ковша семена высыпают в мешочек, а из другого (нижнего) снова пропускают через делитель. Такое деление проводят до тех пор, пока в одном из ковшей **ОСТАНЕТСЯ** такое количество семян, которое примерно соответствует размеру навески.

Навеску выделяют также и на специальных приборах. Вес навески во всех случаях устанавливают путем точного взвешивания на технических весах.

Взятую тем или иным способом навеску высыпают на разборную доску и шпателем разделяют ее на отдельные фракции. Однако в целях ускорения этой работы навеску некоторых культур следует вначале пропустить через решета, размер которых для каждой культуры указан в стандартах на посевные семена.

При анализе на частоту выделяют основной культуры и отход (примеси). Последние подразделяются на мертвый и живой сор. К семенам основной культуры относятся все полноценные и нормально развитые семена. К этой фракции относятся также наклонившиеся семена в тех случаях, если у них корешок или росток разорвал семенную оболочку, но не

выдвинулся из семени, семена с частично поврежденным эндоспермом или зародышем, голые семена пленчатых культур.

К отходам семян исследуемой культуры относятся щуплые, мелкие (прошедшие через решето), раздавленные и загнившие семена, битые и поврежденные вредителями (при утрате более 1/3 степени), проросшие с корешком или ростком, вышедшим за семенную оболочку, семена других культурных и сорных растений, головневые мешочки, головневые комочки и их части, пленки со спорами головни, склероции спорыньи, живые вредители семян и их личинки. К отходам относится также мертвый сор (камешки, песок, комочки земли, обломки семян, стеблей и соцветий, не содержащие семян, экскременты грызунов и насекомых. Отход взвешивают с точностью до второго десятичного знака. Путем вычитания веса всех примесей из взятой навески определяют вес чистых семян и вычисляют процент чистоты. Кроме того, подсчитывают количество семян сорных и других культурных растений в 1 кг семян исследуемой культуры.

Анализ на чистоту считается достоверным, если показатели чистоты между двумя навесками не превышают установленных стандартом отклонений. В противном случае анализируют третью навеску и процент чистоты определяют по тем двум навескам, которые показывают меньшие отклонения.

**Порядок выполнения задания.** В целях рационального использования времени 2 студента (каждый в отдельности) ведут анализ двух параллельных навесок одой и той же культуры и из полученных данных выводят средний процент чистоты.

К числу основных показателей посевных качеств зерна относится **всхожесть**. Она показывает процент нормально проросших семян за определенный установленный срок в оптимальных условиях температуры, влажности, освещения. Другим не менее важным показателем является энергия прорастания семян, показывающая дружность появления нормальных проростков за более короткий срок, установленный для каждой



культуры. Чем больше энергия прорастания семян, тем быстрее и дружнее появляются, всходы для посева.

Для того чтобы семена могли прорасти, их необходимо поставить на определенное время в условия оптимальной температуры и увлажнения, причем большинство семян хорошо прорастет в темноте.

Для определения всхожести из фракции чистых семян без выбора отсчитывают четыре сотни и каждую из них закладывают на проращивание отдельно.

Для проращивания семян можно использовать фильтровальную бумагу, марлю и мелкий просеянный песок, который для обеззараживания должен быть хорошо промыт водой и прокален

Песок насыпают в растильню, увлажняют до 60% от полной полевой влагоемкости и выравнивают его на поверхность. Семена в увлажненный песок раскладывают так, чтобы они не соприкасались друг с другом, и затем их вдавливают вровень с поверхностью песка.

Если используют фильтровальную бумагу, то ее укладывают на дно растильни, увлажняют до полной влагоемкости и затем раскладывают семена.

Растильни, покрытые стеклом, устанавливают в термостаты, где поддерживают постоянную температуру при проращивании одних культур или же переменную для других.

Подсчитывают проросшие семена по срокам учета энергии прорастания и полевой всхожести, **ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН.**

Энергия прорастания и всхожесть выражают в процентах и вычисляют как среднее арифметическое из четырех анализируемых сотен семян, когда отклонения во всех четырех сотнях находятся в допустимых пределах.

При отклонении, превышающем стандарт, у одной сотни процент всхожести устанавливают по трем сотням, не выходящем за пределы

отклонений. В случае если такие отклонения характеризуют две сотни, то анализ на всхожесть повторяются снова.

**Порядок выполнения задания.** Для установления всхожести определенной партии семян по четырем пробам (ГОСТ 5055—56) студенты объединяются в группы по 4 человека.

В соответствии с пояснением к настоящему заданию и в целях экономии времени каждый студент анализирует самостоятельно одну пробу в 100 семян. В период всего срока проращивания следят за поддержанием требуемой температуры в термостате. Необходимо периодически до оптимальных пределов смачивать ложе, на котором проращивают семена.

1. Определить влажность семян путем их высушивания.

2. Определить влажность семян влагомером.

Сушильные шкафы, боксы, эксикаторы, влагомеры, технические весы, мельницы для размалывания семян, разборные доски, ложечки, тигельные щипцы.

Находящиеся в хранилищах семена не должны превышать установленной стандартом влажности, ибо с повышенной влажностью в период хранения они могут самосогреваться, терять всхожесть. Влажность семян определяют методом высушивания в сушильном шкафу или влагомером. Для этого из среднего образца, запечатанного в стеклянной посуде, берут из разных мест пробу для крупносеменных культур - не менее 50г и для мелкосемянных - 20г. Семена зерновых, зернобобовых культур размалывают на лабораторной мельнице. Из размолотой массы ложечкой в разных местах берут 2 навески по 5г и каждую из них помещают во взвешенные боксы. Последние со снятыми крышками помещают в предварительно нагретый на 10-20 градусов выше требуемой температуры сушильный шкаф, где семена высушиваются в течении определенного времени при установленной температуре.

По окончании сушки боксы вынимают из сушильного шкафа тигельными щипцами, закрывают крышками и переносят в эксикатор для

охлаждения на 10-15 минут. После этого бюксы взвешивают с точностью до 0,01г и вычисляют влажность семян в процентах.

Допустимое расхождение влажности между двумя навесками не должно превышать 0,4%. При большем расхождении анализ на влажность проводят вновь.

Влажность семян можно определять влагомерами различных марок. На влагомере ВЭ-2М определяют влажность семян пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса и кукурузы. Навески для определения влажности пшеницы, ржи, ячменя и проса должны быть 17г, навески овса-15г и навески кукурузы-12г. Взвешенную навеску помещают в стальной стакан и сжимают прессом до определенного объема. После этого через навеску пропускают электрический ток. В зависимости от влажности семян стрелка прибора отклоняется до определенного деления.

Данные анализа среднего образца по основным показателям качества семян записывают в виде таблицы. Сравнивая полученные результаты со стандартом на посевные качества семян, студенты определяют класс семян. В заключение следует указать на пригодность или непригодность семян к посеву. В последнем случае необходимо дать вытекающие из результатов анализа рекомендации по доведению семян до кондиционного состояния, если они не отвечают установленным нормам (дополнительная очистка семян, не кондиционных по чистоте, сушка семян в случае повышенной влажности их, замена семян новыми, если они оказались не кондиционными по всхожести, и др.).

### **3. Организация семеноводства зерновых культур**

**Семеноводство** – отрасль сельскохозяйственной науки и сельскохозяйственного производства, призванная обеспечить хозяйства высококачественными семенами возделываемых культур и сортов.

Основные задачи семеноводства:

- бесперебойное снабжение всех хозяйств высококачественными семенами районированных и перспективных сортов;
- быстрое размножение и внедрение новых сортов в производство;
- поддержание и усиление высоких урожайных качеств семян в процессе их выращивания – при помощи отборов в первичном семеноводстве и высокой агротехники во всех звеньях семеноводства;
- сохранение сортов в чистоте от засорения другими сортами и культурами;
- обеспечение высоких посевных качеств семян с помощью агротехники, очистки, сортирования, правильного хранения и реализации;
- повышение производительности труда во всех звеньях семеноводства и снижение себестоимости семян.

Семеноводство непосредственно связано с селекцией. Оно реализует достижения селекции с помощью внедрения в производство новых, созданных селекцией сортов и выращивания на семеноводческих посевах качественных семян – основы высоких урожаев полевых культур на всей площади посева.

**Значение сорта.** Сорт – главный объект семеноводства, одно из средств производства, важный фактор повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур.

При внедрении в производство новых лучших сортов получают урожай больше на 15-25% и выше, увеличивается выход и улучшается качество продукции, повышается устойчивость растений к болезням и вредителям, создается более полная возможность применения комплексной механизации уборки и обработки продукции.

В биологическом отношении сорт представляет собой совокупность культурных растений, созданную путем селекции, обладающую определенными наследственными биологическими, морфологическими и хозяйственно – ценными свойствами и признаками. Сорт создается для возделывания в определенных природных и производственных условиях.

Сорта сельскохозяйственных культур по происхождению делятся на местные и селекционные. Местные сорта – это сорта, созданные народной селекцией в течение многих поколений. Они хорошо приспособлены к местным условиям. Селекционные сорта создаются научно-исследовательскими учреждениями с помощью специальных методов селекции, районированные или прошедшие станционное испытание и принятые в государственное сортоиспытание.

Сорта в зависимости от способов их выведения и размножения принято делить на линейные, сорта – популяции, сорта гибридного происхождения и сорта – клоны.

Линейные сорта создаются методом индивидуального отбора и являются потомством самоопыляющегося растения. Такие сорта гомозиготны и отличаются высокой выравненностью по всем признакам и свойствам.

Сорта – популяции генетически неоднородны. Они представляют собой совокупность различных форм, различающихся как по биологическим свойствам, так и по морфологическим признакам. Все местные сорта самоопылителей и сорта перекрестноопыляющихся культур являются сортами – популяциями.

Гибридные сорта получают методом гибридизации от скрещивания двух или более соответственно подобранных родительских форм. Гибридные сорта самоопылителей отличаются меньшей выравненностью, чем линейные сорта. Гибридные сорта – это озимая пшеница Безостая 1, Днепроvская 521, Мереке 70, Расаd, Фараби, яровая пшеница Саратовская 29, Безенчукская 98, Харьковская 46, Алмакен, Альбидум, Ертис 7, Любава 2, Ляззат, Наргиз, Омская 36, Самгау, Северянка, Степная 50, Степная 60, Шортандинская 2007, ячмень Нутанс 187, Вакула, Ворсинский, Деспина, Илек 16, Казсуффле, Кангу, Куралай, Сымбат, Сыр Аруы и многие другие.

Сорта – клоны создают путем индивидуального отбора у вегетативно размножаемых растений (картофель и др.). Клон – потомство одного

вегетативно размноженного растения, отличающееся высокой степенью выравненности.

Отличают также такие сорта (гибриды):

-Перспективные - новые, еще не районированные, которые в первые годы государственного сортоиспытания значительно превысили по урожайности и другим важным показателям районированные сорта или гибриды;

- дефицитные – ценные малораспространенные районированные, рекомендованные для ускоренного размножения и внедрения в производство;

- стандартные – лучшие районированные, которые включаются во все виды сортоиспытания или опыты в качестве контроля.

В сравнении со стандартом дается оценка всем другим испытываемым сортам (гибридам) сельскохозяйственных культур.

В семеноводстве широко используют гетерозис – явление превосходства гибрида над лучшим из родителей по степени развития определенных свойств и признаков, наиболее выраженное в первом поколении. Особо важное значение в производстве имеют гибриды кукурузы, получаемые от скрещивания специально подобранных родительских форм: самоопыленных линий, простых гибридов и сортов – популяций.

Основные звенья системы селекции и семеноводства. Под системой селекции и семеноводства понимают:

Установленный порядок организации и связи различных отраслей, обеспечивающих выведение, государственного сортоиспытание и районирование новых сортов,

-Массовое их размножение,

-Заготовку семян,

-Сортовой и семенной контроль.

В соответствии с этим система селекции и семеноводства состоит из следующих основных звеньев.

Селекция – выведение новых и улучшение существующих сортов и гибридов и их первичное размножение в научно – исследовательских учреждениях.

Государственное сортоиспытание и районирование сортов (гибридов) – сортоиспытание, проводимое Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур на государственных сортоучастках в различных почвенно – климатических зонах страны. Одновременно Госкомиссия определяет районы производственного использования районированных сортов.

1. Семеноводство – самостоятельная отрасль сельскохозяйственного производства, обеспечивающая хозяйства высококачественными семенами возделываемых культур:

а ) производство семян элиты и первой репродукции в научно-исследовательских учреждениях и сельскохозяйственных вузах;

б ) производство сортовых семян второй и последующих репродукций и семян гибридов первого поколения в семеноводческих хозяйствах, семеноводческих бригадах и отделениях крупных совхозов и колхозов.

2 . Заготовка и реализация семян заготовка, хранение и реализация сортовых и гибридных семян семеноводческими хозяйствами и специализированными хлебоприемными предприятиями.

3. Сортовой и семенной контроль – государственный и внутрихозяйственный – за сортовыми и посевными качествами семян. Сортовой контроль (апробация) осуществляют специалисты сельскохозяйственных органов, колхозов и совхозов, а семенной (посевные качества) – Государственные семенные инспекции с помощью специалистов хозяйств.

Как видно из приведенной схемы, производство семян культур осуществляется по общей системе селекции и семеноводства. В то же время семеноводство имеет собственную отраслевую систему, порядок организации и связи научно – производственных звеньев, обеспечивающих в

соответствии с государственным планом потребность всех хозяйств в качественных сортовых семенах районированных и перспективных сортов различных культур.

Для успешного решения неотложных задач развития селекции и семеноводства в советское время было создано Всесоюзное производственное сортосеменоводческое объединение – Сортсемпром СССР. В Казахстане сегодня эту миссию выполняет Государственное Учреждение "Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур", входящее в Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан.

Хорошие семена должны в полной мере отвечать требованиям стандарта на сортовые и посевные качества – это неприменное условие, которое обеспечивается необходимой технологией семеноводства.

Сортовые качества семян характеризуются в основном степенью их чистосортное. Так, у мягкой и твердой озимой и яровой пшеницы и полбы сортовая чистота должна соответствовать следующим требованиям (ГОСТ 10467-63),%

- у элитных семян – не менее 99,8,
- у семян I и последующих репродукций I категории – 99,5,
- у семян II категории – 98,0,
- у семян III – 95,0.

Стандартам особо оговорено, что в посевах твердой пшеницы I категорий и в элите допускается примесь мягкой пшеницы (в числе сортовой примеси) не более 0,1%, а в семенах II категории – не более 0.5%.

Сортовые качества для семян ржи и гречихи устанавливает Министерство сельского хозяйства РК.

Требования к сортовой чистоте ярового и озимого ячменя (ГОСТ 10469-63), овса (ГОСТ 10470-63), проса (ГОСТ 10249-62), риса (ГОСТ 10250-62), гороха (ГОСТ 10246-62) и других бобовых такие же, как и к пшеницам.



Посевные качества семян нормируются ГОСТ и в зависимости от показателей семена делятся на три класса: 1, 2 и 3-й. Семена 3-го класса допускаются к посеву только при исключительных обстоятельствах: когда нет семян более высокого класса. Семеноводческие хозяйства не должны иметь семян 3-го класса (хотя они и кондиционные), кроме особых случаев, связанных со стихийным бедствием и т.п.

Классы устанавливаются по следующим показателям семян:

- влажности, всхожести,
- чистоты (количество семян основной культуры),
- засоренности (общее количество отхода основной культуры, наличие семян других растений, в том числе семян сорных растений),
- наличие болезней или вредителей,
- примеси неполноценных семян (щуплых деформированных, морозобойных и т.п.).

Все указанные показатели для различных культур имеют разное значение, поэтому при анализе семян следует руководствоваться соответствующими стандартами.

Влажность – один из важных показателей качества семян. Семена с повышенной влажностью плохо прорастают, нуждаются в дополнительных технологических операциях (вентиляция, сушка и т.п.), требуют особого режима хранения, поэтому государственные стандарты ограничивают предельную влажность. Для пшениц, ржи, ячменя, гречихи и гороха влажность семян должна быть в зависимости от зоны не выше 14-17, для проса – 13,5-16, риса – 14-15,5, фасоли – 14-15%, сои -14%.

Влажность для каждой зоны по всем культурам определена соответствующим ГОСТ на качество семян, но следует стремиться к тому, чтобы семена были значительно суше, чем это допускается нормами: от этого качества семян улучшается.

Всхожесть семян- основной показатель их качества. У семян, имеющих пониженную всхожесть, резко снижаются урожайные свойства, и довольно

часто никаким увеличением нормы посева нельзя добиться высокого урожая. Если какая-то часть семян полностью потеряла всхожесть, то и у остальной части семян данной партии тоже в какой-то степени ослабилась способность прорасти в полевых условиях. Например, семена подверглись самосогреванию, и при этом часть из них полностью потеряла всхожесть вследствие интенсивного дыхания и высокой температуры, а некоторая часть может еще прорасти, но эти семена оказались сильно ослабленными, и хотя в оптимальных лабораторных условиях они прорастают, но в полевых либо совсем не прорастут, либо дадут чахлый росток.

По всхожести полноценнее семена должны отвечать, как правило, нормам 1-го класса, хотя иногда семена 2-го класса могут и не уступать по урожайности семенам 1-го класса, если другие их показатели лучше, чем у семян 1-го класса (энергия прорастания и др.).

Высокая чистота семян хотя и не имеет прямого отношения к урожайным свойствам, но косвенно она отражается на уровне урожаев, и поэтому высокая чистота является неотъемлемым признаком хороших семян. Так, по стандарту для семян 3-го класса зерновых культур допускается наличие семян сорных растений до 100 штук в 1кг, то есть при посеве 200кг/га семян будет посеяно 20тыс. семян сорняков, или по два сорняка на каждый квадратный метр, а это уже опасно для урожая.

Если это были семена овсюга, то каждое растение даст 400-600 семян, которые в основном осыпаются до уборки (около 90%), то есть на 1м уже в следующем году будет свыше 1000 семян, что совершенно недопустимо. Семена сорняков, которым свойствен огромный коэффициент размножения (сурепка – до 10 тыс., горчица полевая – до 23 тыс., лебеда белая – до 200 тыс., и т.п.), должны быть удалены из посевного материала, и семена 3-го класса, если они содержат предельное количество семян сорных растений, к посеву не должны допускаться.

Наличие семян сорняков в семенной партии – это свидетельство низкой культуры земледелия. Следует помнить, что легче не допустить засорение

посевов, чем после заниматься трудной очисткой семян, которая приведет к усилению их травмированности, повышению себестоимости и пр.

Примесь семян других культурных растений, которые тоже нормированы ГОСТ, не вызывает заметного снижения урожая, но ее наличие в семенах – свидетельство небрежности и неаккуратности семеноводов, она должна быть сведена к минимуму.

Особую опасность представляют болезни растений, которые передаются через семена или посредством семян. Значительно вредны для зерновых культур головня и другие грибные болезни, поэтому примесь головневых мешочков и их частей допускается только в семенах 3-го класса и то не свыше 0,002%(по массе), семена же 1-го и 2-го классов должны быть свободны от головни. Примесь рожков спорыньи и склероций других грибов допускается в семенах всех классов, но и в незначительном количестве(для семян зерновых культур 1-го класса – не более 0,01% от массы, 2-го класса – не более 0,03% и 3-го класса – не более 0,05%). Система обеззараживания семян должна гарантировать уничтожение болезней, что будет способствовать повышению урожайности возделываемых культур.

Кроме указанных выше показателей качества семян, которые нормируются государственными стандартами, есть и другие, имеющие важное значение для характеристики семян, особенно такие, как энергия прорастания, щуплость, интенсивность начального роста и т.п.

**Энергия прорастания семян** – это один из важнейших показателей качества семян. Если семена кондиционны по всем показателям, но имеют пониженную энергию прорастания, то их нельзя считать полноценными.

Опыты показали, что семена, прорастающие позже срока, принятого для определения энергии прорастания, являются почти балластом в семенной партии, ибо растения, выросшие из них, на 15-22% менее продуктивны, чем из семян, проросших до этого срока, а многие из них погибают, не достигнув плодоношения. Поэтому чем меньше разрыв в показателях между лабораторной всхожестью и энергией прорастания, тем семена лучше.

Крупность семян не является решающим фактором в получении высокого урожая, хотя продуктивность растения, как правило, повышается с увеличением массы семян. Опыты, проведенные с разными культурами и в различных зонах, показали, что средние и крупные семена обладают практически одинаковыми урожайными свойствами, но самые мелкие семена почти всегда дают более низкий урожай, поэтому их не следует допускать к посеву.

Однако понятие <мелкие семена> относительно: все вышесказанное о мелких семенах верно для урожая, выращенного в нормальные годы. Полученные в засушливые годы мелкие семена, но имеющие хорошо сформированный зародыш, способны давать такой же высокий урожай, как и семена крупные, полученные во влажные годы, лишь при условии несколько меньшей глубины их заделки при посеве.

Семена, предназначенные к посеву, необходимо хорошо отсортировать, чтобы освободить их от очень мелких, щуплых и недоразвитых.

Высокая интенсивность начального роста семян – сила роста – присуща семенам с высокими урожайными свойствами. Они быстрее растут и укореняются, образовавшиеся проростки быстрее накапливают сухое вещество за счет лучшего использования запасных питательных веществ семени и раннего и интенсивного фотосинтеза, все это ведет к развитию более продуктивных растений. В опытах Украинского научно-исследовательского института растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева семена озимой пшеницы, кукурузы и других культур с большей силой роста давали на 18-22% выше урожай, чем семена с ослабленной силой роста.

Этот показатель важен не только потому, что агроном, сравнив две партии, безошибочно отберет для посева лучшую и получит более высокий урожай, но и потому, что определение силы роста в какой-то степени приближается к конкретным условиям поля и есть возможность судить о поведении семян в полевых условиях. Сила роста - это комплексный

показатель биологических свойств семян и дает агроному достоверные и обширные сведения о состоянии семян. Последствия пониженной энергии прорастания или всхожести, травмированности семян и некоторых других недостатков семян хорошо проверяются показателем интенсивности начального роста.

Силу роста семян определяют следующим образом: после отбора образца для анализа по ГОСТ 12036-66 из группы семян основной культуры отсчитывают две пробы по 100 семян каждая. Каждую пробу семян высевают в сосуд, наполненный кварцевым песком, увлажненным до 60% от полной влагоемкости. Песок уплотняют и выравнивают поверхность, которая должна быть ниже краев сосуда на глубину заделки семян плюс 2см. После высева семян их засыпают воздушно- сухим крупнозернистым песком слоем: для зерновых злаковых культур – 3см, для зерновых бобовых – 5см, проса -2см. Сосуды с семенами накрывают стеклянной пластинкой и оставляют на свету для проращивания при 16—18С, а для свежееубранных семян – сначала 8-12С(четверо суток), а затем 16-18С. Когда первые ростки достигнут стеклянной пластинки, ее снимают. На десятые сутки вышедшие на поверхность всходы срезают на уровне поверхности песка, подсчитывают и немедленно взвешивают. Удаляют сухой песок и отдельно подсчитывают: ростки нормальные

Не вышедшие на поверхность семена непроросшие, больные и ненормально проросшие. Результаты анализа выражают: процентным содержанием семян, давших нормальные проростки, вышедшие на поверхность песка на день проведения учета, и массой ростков в пересчете на 100 растений.

Такой анализ позволяет агроному – семеноводу иметь полное представление о качестве и ценности семян как посевного материала. При отсутствии песка при проведении анализа для внутрихозяйственных целей сосуды можно набить и почвой, при этом больших отклонений в результате

анализа не будет, а иногда такой анализ дает более объективную оценку семян для условий конкретного поля и т.п.

Высокая отсортированность семян всегда сопровождается с повышением их ценности. При нарушении технологии очистки в семенных партиях бывает до 15-20% семян, которые должны были уйти в отход при нормальной технологии (мелкие, щуплые и т.п.), в результате ухудшаются качества семян и снижаются их урожайные свойства.

Хорошие семена характеризуются очень высокой отсортированностью, то есть все семена, которые по технологии должны пройти через отверстия заданного решета, не должны оставаться в семейной партии. При посеве плохо отсортированными семенами (содержащими до 15-20% удаляемой фракции) урожайность снижается на 10-12%, поэтому требуется тщательная регулировка всех очистительных машин.

Исследования показали, что семена, отвечающие указанным требованиям, дают стабильную прибавку урожая около 5 ц/га, поэтому вся технология промышленного семеноводства должна строиться так, чтобы эти показатели были самыми высокими.

Наличие семян сорных растений до 100 штук в 1 кг, то есть при посеве 200 кг/га семян будет посеяно 20 тыс. семян сорняков, или по два сорняка на каждый квадратный метр, а это уже опасно для урожая.

Если это были семена овсюга, то каждое растение даст 400-600 семян, которые в основном осыпаются до уборки (около 90%), то есть на 1 квадратный метр уже в следующем году будет свыше 1000 семян, что совершенно не допустимо. Семена сорняков, которым свойствен огромный коэффициент размножения (сурепка – до 10 тыс., горчица полевая – до 23 тыс., лебеда белая – до 200 тыс. и т.п.), должны быть удалены из посевного материала, и семена 3-го класса, если они содержат предельное количество семян сорных растений, к посеву не должны допускаться.

Наличие семян сорняков в семейной партии – это свидетельство низкой культуры земледелия. Следует помнить, что легче не допустить засорение

посевов, чем после заниматься трудной очисткой семян, которая приведет к усилению их травмированности, повышению себестоимости и пр.

Примесь семян других культурных растений, которые тоже нормированы ГОСТ, не вызывает заметного снижения урожая, но ее наличие в семенах – свидетельство небрежности и неаккуратности семеноводов, она должна быть сведена к минимуму.

Особую опасность представляют болезни растений, которые передаются через семена или посредством семян. Значительно вредны для зерновых культур головня и другие грибные болезни, поэтому примесь головневых мешочков и их частей допускается только в семенах 3-го класса и то не свыше 0,002% (по массе), семена же 1-го и 2-го классов должны быть свободны от головни. Примесь рожков спорыньи и склероций других грибов допускается в семенах всех классов, но в незначительном количестве (для семян зерновых культур 1-го класса – не более 0,01% от массы, 2-го класса – не более 0,03% и 3-го класса – не более 0,05%). Система обеззараживания семян должна гарантировать уничтожение болезней, что будет способствовать повышению урожайности возделываемых культур.

Кроме указанных выше показателей качества семян, которые нормируются государственными стандартами, есть и другие, имеющие важное значение для характеристики семян, особенно такие, как энергия прорастания, щуплость, интенсивность начального роста и т.п.

Высокая интенсивность начального роста семян – сила роста – присуща семенам с высокими урожайными свойствами. Они быстрее растут и укореняются, образовавшиеся проростки быстрее накапливают сухое вещество за счет лучшего использования запасных питательных веществ семени и раннего и интенсивного фотосинтеза, все это ведет к развитию более продуктивных растений. В опытах Украинского научно-исследовательского института растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева семена озимой пшеницы, кукурузы и других культур с большей

силой роста давали на 18-22% выше урожай, чем семена с ослабленной силой роста.

Этот показатель важен не только потому, что агроном, сравнив две партии, безошибочно отберет для посева лучшую и получит более высокий урожай, но и потому, что определение силы роста в какой-то степени приближается к конкретным условиям поля и есть возможность судить о поведении семян в полевых условиях. Сила роста - это комплексный показатель биологических свойств семян и дает агроному достоверные и обширные сведения о состоянии семян. Последствия пониженной энергии прорастания или всхожести, травмированности семян и некоторых других недостатков семян хорошо проверяются показателем интенсивности начального роста.

Силу роста семян определяют следующим образом: после отбора образца для анализа по ГОСТ 12036-66 из группы семян основной культуры отсчитывают две пробы по 100 семян каждая. Каждую пробу семян высевают в сосуд, наполненный кварцевым песком, увлажненным до 60% от полной влагоемкости. Песок уплотняют и выравнивают поверхность, которая должна быть ниже краев сосуда на глубину заделки семян плюс 2 см. После высева семян их засыпают воздушно-сухим крупнозернистым песком слоем: для зерновых злаковых культур - 3 см, для зерновых бобовых - 5 см, проса - 2 см. Сосуды с семенами накрывают стеклянной пластинкой и оставляют на свету для проращивания при 16—18С, а для свежееубранных семян - сначала 8-12С (четыре суток), а затем 16-18С. Когда первые ростки достигнут стеклянной пластинки, ее снимают. На десятые сутки вышедшие на поверхность всходы срезают на уровне поверхности песка, подсчитывают и немедленно взвешивают. Удаляют сухой песок и отдельно подсчитывают: ростки нормальные

Не вышедшие на поверхность семена непроросшие, больные и ненормально проросшие. Результаты анализа выражают: процентным содержанием семян, давших нормальные проростки, вышедшие на



поверхность песка на день проведения учета, и массой ростков в пересчете на 100 растений.

Такой анализ позволяет агроному – семеноводу иметь полное представление о качестве и ценности семян как посевного материала. При отсутствии песка при проведении анализа для внутривозрастных целей сосуда можно набить и почвой, при этом больших отклонений в результате анализа не будет, а иногда такой анализ дает более объективную оценку семян для условий конкретного поля и т.п.

Высокая отсортированность семян всегда сопровождается с повышением их ценности. При нарушении технологии очистки в семенных партиях бывает до 15-20% семян, которые должны были уйти в отход при нормальной технологии (мелкие, щуплые и т.п.), в результате ухудшаются качества семян и снижаются их урожайные свойства.

Хорошие семена характеризуются очень высокой отсортированностью, то есть все семена, которые по технологии должны пройти через отверстия заданного решета, не должны оставаться в семейной партии. При посеве плохо отсортированными семенами (содержащими до 15-20% удаляемой фракции) урожайность снижается на 10-12%, поэтому требуется тщательная регулировка всех очистительных машин.

Исследования показали, что семена, отвечающие указанным требованиям, дают стабильную прибавку урожая около 5 ц/га, поэтому вся технология промышленного семеноводства должна строиться так, чтобы эти показатели были самыми высокими.

Наличие семян сорных растений до 100 штук в 1 кг, то есть при посеве 200 кг/га семян будет посеяно 20 тыс. семян сорняков, или по два сорняка на каждый квадратный метр, а это уже опасно для урожая.

Если это были семена овсюга, то каждое растение даст 400-600 семян, которые в основном осыпаются до уборки (около 90%), то есть на 1 квадратный метр уже в следующем году будет свыше 1000 семян, что совершенно не допустимо. Семена сорняков, которым свойствен огромный

коэффициент размножения (сурепка – до 10 тыс., горчица полевая – до 23 тыс., лебеда белая – до 200 тыс. и т.п.), должны быть удалены из посевного материала, и семена 3-го класса, если они содержат предельное количество семян сорных растений, к посеву не должны допускаться.

Наличие семян сорняков в семейной партии – это свидетельство низкой культуры земледелия. Следует помнить, что легче не допустить засорение посевов, чем после заниматься трудной очисткой семян, которая приведет к усилению их травмированности, повышению себестоимости и пр.

Примесь семян других культурных растений, которые тоже нормированы ГОСТ, не вызывает заметного снижения урожая, но ее наличие в семенах – свидетельство небрежности и неаккуратности семеноводов, она должна быть сведена к минимуму.

Особую опасность представляют болезни растений, которые передаются через семена или посредством семян. Значительно вредны для зерновых культур головня и другие грибные болезни, поэтому примесь головневых мешочков и их частей допускается только в семенах 3-го класса и то не свыше 0,002% (по массе), семена же 1-го и 2-го классов должны быть свободны от головни. Примесь рожков спорыньи и склероций других грибов допускается в семенах всех классов, но в незначительном количестве (для семян зерновых культур 1-го класса – не более 0,01% от массы, 2-го класса – не более 0,03% и 3-го класса – не более 0,05%). Система обеззараживания семян должна гарантировать уничтожение болезней, что будет способствовать повышению урожайности возделываемых культур.

Кроме указанных выше показателей качества семян, которые нормируются государственными стандартами, есть и другие, имеющие важное значение для характеристики семян, особенно такие, как энергия прорастания, щуплость, интенсивность начального роста и т.п.

## Список использованной литературы

1. Бадамшина Е.Ю. Оптимизация технологий создания и ухода за многолетними агрофитоценозами на осушенных почвах Зауралья республики Башкортостан: автореф. дисс. на соискание ученой степени к с/х н / Е.Ю. Бадамшина. - Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. - 25 с.
2. Бутуханов А.Б. Луговоеводство и пастбищное хозяйство в Забайкалье: учебное пособие / А.Б. Бутуханов. - Улан-Удэ: БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2011. - 288 с.
3. Горновский А.А. Влияние ботанического состава травостоя на продуктивность пастбищ / А.А. Горновский, А.А. Шелюто // Биология и совершенствование агротехники сельскохозяйственных культур: сборник научных работ студентов и аспирантов БелГСА. - Минск : Право и экономика, 2006. - № 2. - С. 23-28.
4. Губанов А.Г. Основные направления в создании долгосрочных высокопродуктивных культурных пастбищ в условиях Северного Зауралья / А.Г. Губанов // Успехи современного естествознания. - 2009. - № 2. - С. 76-78.
5. Кобзин А.Г. Влияние состава травосмесей и уровня минерального питания на продуктивность агрофитоценозов. / А.Г. Кобзин и др. // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - №10. - С. 25-27.
6. Колобова А.И. Организация производства на предприятиях АПК: учебное пособие / А.И. Колобова. - Барнаул: АГАУ, 2008. - 397 с.
7. Әрінов К.К. және басқалар Өсімдік шаруашылығы. Алматы, 2011
8. Ауэзов А.А. и др. Земледелие, Алматы 2012
9. Жанұзақов.М.М., «Өсімдік шаруашылығы» Қызылорда 2008 ж .

Исполнитель:



Курманбаев С.К.

Эксперт:



Сейлгазина С.М.

Печать

