

Т.И.Фирсова,
ГНУ Всероссийский НИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко
vniizk30@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕМЕНОВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Представлены теоретические основы методов семеноводства, способствующие максимальному уменьшению засоренности сортов. Предложена последовательность семеноводческой работы.

These are presented theoretical bases of seed-growing methods, helping to decrease varieties' clogging at a maximum. It is suggested sequence of seed-growing.

Ключевые слова: *чистосортность, качество семян, сортовой и семенной контроль, сортосмена, сортообновление, репродукция.*

Keywords: *pure variety, seed quality, variety and seed control, variety change, variety renewal, reproduction.*

Эффективность селекционной работы непосредственно связана с организацией семеноводства. В экономически развитых странах накоплен большой опыт семеноводства на промышленной основе. Семеноводство представляет крупную самостоятельную отрасль сельского хозяйства, основанную на индустриальных методах производства семян и концентрируется в наиболее благоприятных агроклиматических зонах. Организация семеноводства имеет четкую схему взаимосвязанных узкоспециализированных и в то же время экономически самостоятельных звеньев. Все это обеспечивает быстрое размножение лучших сортов, высокое качество семян. Новые сорта зерновых культур занимают зону районирования за три-четыре года. Этому способствует отлаженная пропаганда новых сортов, государственная политика стимулирования их внедрения посредством дотаций и регулирования цен на семена [1].

В нашей стране был накоплен положительный опыт системы семеноводства на промышленной основе, где предусматривались семеноводческие бригады, которые обеспечивали всю посевную площадь хозяйства высококачественными семенами районированных сортов. При производстве семян в таких бригадах создавались условия для улучшения качества выращиваемых семян путем предупреждения возможности механического, биологического засорения и заражения болезнями. Все работы выполнялись механизированным путем, начиная от протравливания семян и до уборки урожая, за исключением сортовых прополок.

В настоящее время специализированные семеноводческие хозяйства отсутствуют. Элитные и репродукционные семена могут производить заинтересованные физические и юридические лица, предварительно заключив договор с патентообладателем или оригинатором сорта. В условиях реформирования основой получения высоких и устойчивых сборов зерна является посев кондиционными семенами новых сортов, адаптированных к местным условиям, ценность которых зависит от комплекса их биологических свойств.

В исследованиях ряда селекционно-семеноводческих научных центров экспериментально подтверждено, что ценность семян определяется не только чистосортностью. Важными показателями их посевных качеств являются чистота, крупность зерна, энергия прорастания, всхожесть, влажность, сила роста, которые отражаются в стандарте на семена. Не менее важным является получение семян с отличными урожайными свойствами, которые пока не отражаются существующими стандартами.

Важную роль играет уровень агротехники в зоне выращивания семян. Более урожайные семена получают при их выращивании по лучшим предшественникам, на полях, чистых от сорняков, болезней, вредителей, при оптимальном соотношении макро- и микроудобрений, при посеве в начале оптимальных сроков, средней (незавышенной) норме высева, своевременной уборке и послеуборочной доработке без травмирования, с соблюдением всех

других условий получения крупных первоклассных семян с высокой энергией прорастания.

Значительное влияние экологических условий на формирование урожайных свойств семян вызывает необходимость экологического подхода при организации семеноводства, т.е. концентрации его в зонах, наиболее благоприятных для производства высокоурожайных семян. Изучение связи ведущих элементов эколого-географической среды с качеством семян позволяет с определенной степенью достоверности прогнозировать их урожайность. Поэтому часто семена одних и тех же сортов, выращенные в более северных районах, менее урожайны, чем в южных районах.

Необходимо иметь в виду, что влияние условий выращивания на урожайные свойства семян в значительно меньшей степени сказывается на экологически пластичных, чем на районированных в узком регионе сортах. Поэтому заготавливать в государственные ресурсы следует в первую очередь семена новых высокопластичных сортов. Это позволяет перевозить их при необходимости на большие расстояния, не нарушая сортового районирования и урожайных возможностей культуры в районах неустойчивого семеноводства.

Обеспечение чистосортности семян составляет одну из главных задач семеноводства. В соответствии с Государственным стандартом к чистосортности семян предъявляются высокие требования. Присутствие в сортовых семенах примесей снижает хозяйственные качества сорта и цену на семена.

Значительная примесь к семенам пшеницы семян сорта с низкими хлебопекарными качествами ухудшает качество муки и хлеба. Примесь мягкой пшеницы в семенах твердой снижает технологические качества ее зерна. Примесь сорта, неустойчивого к грибным болезням, является источником заражения основного сорта и ведет к снижению его урожайности. Чтобы предотвратить заражение растений, нужно строго соблюдать пространственную изоляцию здоровых семенных посевов от зараженных полей. Это дает возможность выращивать здоровые семена в последующих репродукциях.

Семеноводческие посевы следует засеивать только семенами не ниже II категории сортовой чистоты. На производственных площадях допускается посев семенами II и III категорий. Если сортовая чистота семян озимой пшеницы, ячменя, овса, гороха ниже 92 %, такие семена не относятся к сортовым и вообще не допускаются к посеву. Чтобы предохранить семена от сортового (и видового) засорения, нужно соблюдать меры предосторожности при посеве, уборке, обработке на току, транспортировке и хранении, а также удалять из посевов посторонние примеси.

При размножении сортовых семян необходимо устранять возможность их механического и биологического засорения. При механическом засорении к сортовым семенам примешиваются семена других сортов, или рядовые семена той же культуры, или семена других культурных растений и семена сорняков. Семена той же культуры, но другого сорта составляют сортовую примесь, семена других культурных растений и сорняков - видовую примесь. Семена разных сортов одной культуры невозможно разделить на машинах. Примеси, морфологически сходные с основным сортом, очень трудно удалить и во время сортовой прополки посевов. Видовое засорение устранить легче.

Чтобы максимально уменьшить возможность засорения сорта, необходимо соблюдать определенные правила при проведении всех работ с семенами [2].

Приемка семян. Семена оригинальные и элитные отпускают в запломбированных мешках с сортовым документом на каждую партию. При их приемке проверяют исправность тары, пломб, соответствие наружных этикеток каждого мешка сортовым документам.

Протравливание семян следует проводить в отдельном помещении, где в это время не ведется работа с семенами других сортов, культур, репродукций. Протравливание начинают с семян высших по качеству категорий, каждый раз тщательно очищая от зерна применяемые для этого машины и инвентарь.

Отпуск семян для посева. Семена для посева отпускают по накладным в тех же мешках одинаковой массы, в которых они находились до протравливания, с этикетками, на которых указывают название культуры, сорта, репродукции и категории. Нельзя заезжать на поля, где высеяны или будут высеиваться другие сорта.

Размещение сортов в поле. Место посева каждого сорта устанавливают заранее. При смежном посеве разных культур, сортов-самоопылителей или разных категорий одного сорта их отделяют изоляционной полосой шириной 2-3 м, которую засевают пропашной культурой или оставляют в чистом виде. Нельзя сеять зерновые по зерновым предшественникам, так как возможно засорение падалицей предшествующей трудноотделимой культуры.

Пространственная изоляция сортов перекрестноопыляющихся культур. Чтобы устранить возможность перекрестного опыления разных сортов таких культур, их семеноводческие посевы размещают на расстоянии, исключающем биологическое засорение. При этом необходимо учитывать расположение посевов перекрестноопыляющихся культур в прилегающих хозяйствах.

Возможность и степень перекрестного опыления между разными сортами зависят от расстояния между ними, от совпадения или несовпадения календарных дат цветения и направления ветра. Лесные насаждения уменьшают возможность переноса пыльцы ветром.

Подготовка к посеву. Сеялки перед посевом нужно очистить, чтобы в них не оставалось ни одного зерна. Щели в семенном ящике следует своевременно заделать. Сеялки очищают от семян на том поле, где закончен посев данного сорта или культуры.

Посев следует начинать с высших репродукций и категорий. Нельзя выезжать за границы поля. Края по окончании посева культивируют и засевают теми же семенами.

Уход за посевами. На семенных посевах не должно быть сорняков, в необходимых случаях их выпалывают вручную. Особенно тщательно нужно удалять сорняки, семена которых трудноотделимы при сортировании от семян основной культуры, а именно: овсюга - в овсе и ячмене, редьки дикой - в ячмене, гречихи татарской - в пшенице. Овсюг выколашивается раньше овса, его выпалывают при выметывании метелки. На дорогах, межах сорняки обязательно уничтожают путем скашивания или обработки гербицидами.

На семенных посевах часто приходится проводить видовую и сортовую прополки. При видовой прополке нужно удалять из посева культурные растения, семена которых трудноотделимы при очистке семян, а именно: рожь и ячмень - в пшенице, пшеницу – в ячмене, пелюшку – в горохе. Видовую и первую сортовую прополки целесообразно выполнять в следующие фазы: озимой пшеницы от примесей озимого ячменя - в период выколашивания ячменя, до цветения; первую сортовую прополку пшеницы - после полного колосения (удаляют остистые формы из безостых, растения мягкой пшеницы из твердой). Вторую сортовую прополку пшеницы проводят в начале восковой спелости, после выявления окраски колоса, остей. Все растения-примеси вырывают с корнем и выносят из поля, чтобы они не могли вновь стать засорителями при комбайновой уборке.

Горох пропалывают от пелюшки во время цветения, когда она резко выделяется красно-фиолетовыми цветками.

Стебли пшеницы и ячменя, пораженные пыльной головней, можно выпалывать только до начала цветения. Пораженные стебли выносят с поля и закапывают на глубину 0,5 м.

Уборка урожая. Необходимо, прежде всего, выполнять следующие правила:

а) начинать уборку с новых, лучших сортов высших репродукций и категорий посевов;

б) перед началом уборки каждого участка обкосить края на 2-4 м, урожай с них обмолотить отдельно и зерно использовать для продовольственных и фуражных целей.

Уборочные машины перед началом уборки каждого следующего сорта тщательно очищают от остатков зерна, хорошие результаты дает пневматическая очистка сжатым воздухом от передвижного компрессора. Зерно, намолоченное при первом проходе комбайна, используют для продовольственных и фуражных целей, оно не должно попадать на семенной ток. Везти зерно от комбайнов нужно только по постоянным дорогам. Оно должно сопровождаться на ток накладными с обозначением культуры, сорта, репродукции, категории, номера поля. На току при очистке зерна нельзя допускать одновременного размещения разных сортов и культур. Перед началом работы со следующим сортом необходимо очистить ток.

Организация семеноводства включает в себя планирование производства семян, технологии возделывания полевых культур на семена, сортовой и семенной контроль, послеуборочную обработку, хранение и подготовку семян к посеву, сортосмену и сортообновление. При планировании производства семян учитывают источники поступления семян, порядок сортосмены и сортообновления, структуру посевных площадей, урожайность кондиционных семян, норму высева, создание основных, страховых и переходящих фондов семян, материально-техническое обеспечение семеноводства.

Разрабатывая технологию возделывания сельскохозяйственных культур на семена, необходимо учитывать, что высокая насыщенность пестицидами и минеральными удобрениями, бессменная культура приводят к ухудшению всхожести и силы роста семян, а иногда и качества урожая.

При выращивании высококачественных семян районированных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур осуществляют сортовой контроль. Цель сортового контроля - установить соответствие посевов сорту, который значится в документах на высеянные семена, а также определить степень сортовой чистоты (типичности) и пригодности посева в целом на семена. Ос-

новой метод сортового контроля - полевая апробация, при которой кроме сортовой чистоты и типичности определяют засоренность посевов трудноотделимыми культурными и сорными растениями, устанавливают наличие карантинных, злостных и ядовитых сорняков, степень поражения посевов болезнями и повреждения вредителями, контролируют соблюдение технологии выращивания и ведения сортовой документации.

Контроль за качеством семян бывает внутрихозяйственным и государственным. Внутрихозяйственный контроль проводят во время уборки, в момент поступления семян на ток, в период послеуборочной обработки и хранения. Государственный семенной контроль обеспечивает отдел ФГУ Россельхозцентр.

Сортосмена предусматривает замену старых низкопродуктивных или низкокачественных сортов, выращиваемых в хозяйстве, новыми, а сортообновление - периодическую замену семян уже распространенных в производстве сортов низких репродукций более высокими. Основой обновления сорта являются оригинальные семена или элитные. Срок сортообновления - раз в 4-6 лет.

В идеале при плановом введении новых сортов в производство сортообновления быть не должно. Создание нового сорта должно проходить за период, в течение которого ухудшение сортовых качеств и урожайных свойств старого сорта достигает экономической значимости. Однако на практике постоянная сортосмена (через 4-5 лет) пока невозможна. Обеспечение товарных посевов хозяйства семенами высокого качества - основная задача системы семеноводства хозяйства.

Проведенные исследования в различных зонах показали, что при выращивании зерновых на высоком агрофоне урожайность семян длительное время (до восьмой-десятой репродукции) не снижается [2]. Поэтому сортообновление в каждом конкретном случае проводится по решению самих хозяйств в соответствии с результатами апробации и при необходимости замены засоренных, зараженных болезнями или низкокачественных семян на кондици-

онные семена того же сорта. Вопрос о периодичности сортообновления должен решать сам селекционер.

Основной целью семеноводства является массовое размножение сортовых семян с сохранением чистосортности и урожайных свойств.

Организация семеноводства включает расчет потребности и планирование источников поступления семян, порядок сортосмены и сортообновления, технологии возделывания полевых культур на семена и семенной контроль, послеуборочную обработку семян, создание основных страховых и переходящих фондов семян, хранение, реализацию, подготовку семян к посеву, организационно-экономическое обеспечение производства семян.

Обоснованием семеноводства служит следующая последовательность:

1. Расчет потребности хозяйства в семенах сельскохозяйственных культур с учетом страхового и переходящего фондов и площади семенного участка. Для этого для каждой культуры определяют репродукции семян, площадь товарного посева, норму высева. Страховые фонды для зерновых культур должны составлять не менее 15 %.

2. Под семеноводческие севообороты необходимо отводить лучшие земли с расположением на пологих склонах южной экспозиции. Кроме того, земельный участок семеноводческого севооборота должен располагаться не ближе 200 м от автомагистралей и товарных посевов.

Сельскохозяйственные культуры в семеноводческом севообороте размещают по наилучшим предшественникам, чтобы исключить поражение растений сорняками, болезнями, вредителями и улучшить минеральное питание растений.

Пример схемы семеноводческого севооборота: пар – озимые зерновые – кукуруза – яровые зерновые – горох – озимые зерновые – подсолнечник.

По некоторым сельскохозяйственным культурам возможно получение семян в полевых севооборотах со сбалансированным минеральным питанием и интегрированной защитой растений.

3. Расчет производства семян нового сорта при проведении сортосмены. На начальных этапах размножения нового сорта можно обеспечить высокий коэффициент размножения, снижая нормы высева.

При использовании для посева всех кондиционных семян посевная площадь нового сорта в период сортосмены должна расширяться. Эту зависимость Г.В. Гуляев выразил уравнением функции[3]:

$$S_n = \frac{Y^1 Y^2 Y^3 \dots Y^{n-1}}{H_v^{n-1}}$$

где S_n - возможная расчетная посевная площадь в любом году, га;

S_1 - первоначальная площадь, занимаемая сортом в год его районирования или признания перспективным, га; Y - урожай кондиционных семян в любом году, т/га; H_v - норма высева семян, т/га.

4. В процессе репродуцирования сорта происходит его постепенное ухудшение в результате механического, биологического засорения, расщепления и увеличения уровня заболеваемости. В связи с этим периодически возникает необходимость обновления семян сортов, используемых в хозяйстве. Основой обновления семян служит репродукция элита. Сортообновление может проводиться по мере необходимости, исходя из данных апробации семенных посевов, или путем создания улучшенной элиты сортов. В первом случае объем элиты рассчитывают на основании сортообновления раз в 4-6 лет, во втором сортообновление оправдано в первичном семеноводстве.

5. При выборе сорта обращают внимание наряду с урожайностью и качеством продукции на адаптационные свойства, продолжительность вегетации, устойчивость к болезням и вредителям, холодо- и морозоустойчивость, уровень плодородия почвы.

6. Для повышения качества семян культур, по которым ведут семеноводство в хозяйстве, – это оптимальные сроки посева и уборки, проведение довсходового и послеvсходового боронований, культивации, фитосанитар-

ные обработки, применение пестицидов, регуляторов роста, подкормки минеральными удобрениями.

7. При хранении семян различных культур в хранилищах должны соблюдаться температурный режим и влажность воздуха, размер насыпи или партии затаренных семян.

Литература

1. Смирнова, Л.А. Организационно-экономические условия функционирования системы семеноводства/Л.А. Смирнова. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.- С. 53-64.

2. Гуляев, Н.В. Научные основы семеноводства полевых культур/Н.В. Гуляев. – Москва, 1970. - 46 с.

3. Гуляев, Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур/ Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужев. – Москва: Агропромизд, 1987. – С. 340-343.

УДК 633. 162. 631. 527

**Е.Г. Филиппов, канд. с.-х. наук, доцент;
А.А. Донцова, канд. с.-х. наук,
ГНУ Всероссийский НИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко
yniizk30@mail.ru**

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА С ГЛУБОКИМ ЗАЛЕГАНИЕМ УЗЛА КУЩЕНИЯ

В статье представлены результаты многолетней работы по созданию сортов с глубоким залеганием узла кущения.