



НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ СЕМИНАРА

Тема: «Селекция отечественных сортов овощебахчевых культур и их семеноводство»

(направление «Овощные культуры (в открытом и закрытом грунте), картофель, сахарная свекла»)

Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».

Астана, 2025 г.

СОСТАВИТЕЛЬ: Эксперт координатор по направлению «Овощные культуры (в открытом и закрытом грунте), картофель, сахарная свекла, морковь, капуста, лук и т.д.», Ажитаева Л.А.

Ответственный лектор семинара: Джантасов Серик Кажиханович - кандидат с/х.н., заведующий отделом селекции и семеноводства овощебахчевых культур ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства».

Место проведения семинара: ТОО «КазНИИПО».

Дата проведения семинара: 18 июля 2025 г.

Тема семинара: «Селекция отечественных сортов овощебахчевых культур и их семеноводство».

Цель и задачи семинара: ознакомление с современными сортами овощных культур отечественной селекции и их семеноводством.

Задачи: распространение знания по селекции и семеноводству овощных культур среди сотрудников НИУ, фермеров и представителей частного сектора

Целевая аудитория: субъекты агропромышленного комплекса занимающиеся или заинтересованные в развитии плодово-ягодной отрасли, потенциальные инвесторы и собственники земель, государственные и гражданские служащие местных исполнительных органов и их подведомственные организации, руководители и члены сельскохозяйственных кооперативов, главы крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственные товаропроизводители, и другие хозяйствующие субъекты, занимающиеся или заинтересованные в производстве экспортно ориентированной плодово-ягодной продукции.

Синтетическая селекция.

Синтетическая селекция, это когда достигается сочетание в одном гибридном организме свойств и признаков двух и большего количества родительских форм. Гибридизация значительно расширила творческие возможности отбора и стала основным методом создания исходного материала. Благодаря гибридизации человеком созданы такие формы растений, которые в природе могли бы появиться очень нескоро или не появиться вообще. Дав обоснование методам отбора и гибридизации, генетика в последнее двадцатилетие разработала новые методы получения исходного материала. Так, на основе самоопыленных линий были получены гетерозисные гибриды, значительно более урожайные, чем обычные сорта.

Широкое распространение в качестве новых источников исходного материала получили полиплоидные формы и мутации, создаваемые в результате искусственного мутагенеза. Появились первые полиплоидные и мутантные сорта различных сельскохозяйственных культур.

В зависимости от биологических особенностей различных культур, требований, предъявляемых к новым сортам, характера исходного материала и других условий в селекционной работе могут использоваться различные методы. Применение одного метода очень часто не только не исключает, а, наоборот, основывается на других. Так, метод получения самоопыленных линий обязательно предполагает последующее их скрещивание между собой или с сортами. Чтобы из полиплоидных форм получить сорта, их, как правило, нужно скрещивать. Больше всего полезных мутаций под влиянием искусственных мутагенов возникает у сортов гибридного происхождения, но полученные мутантные формы растений, для того чтобы они стали сортами, в большинстве случаев также нужно снова скрещивать.

У разных сельскохозяйственных культур преобладающее значение могут иметь различные методы селекции: при создании новых сортов клевера основным методом является отбор из естественных популяций и местных сортов; почти все районированные в настоящее время сорта проса получены в результате аналитической селекции; в селекции пшеницы господствует метод внутривидовой гибридизации; у кукурузы идет очень быстрый процесс вытеснения обычных сортов гетерозисными гибридами и т. д.

Гибридизацией называется процесс скрещивания между собой двух или большего числа последовательно вовлекаемых в него наследственно различающихся родительских форм. Организмы, получающиеся в результате искусственного или естественного скрещивания и объединяющие в себе наследственные свойства и признаки разных особей, называются гибридами.

При внутривидовой гибридизации скрещивающиеся особи принадлежат к одному виду.

Гибридизация делится на искусственную и естественную (спонтанную).

Естественная гибридизация широко распространена в природе. Она происходит не только между особями одного сорта, разновидности или вида, но и между растениями различных видов и родов. Например, во время цветения при близком произрастании могут скрещиваться разные сорта мягкой яровой пшеницы, яровая пшеница с озимой, кормовая свекла с сахарной, мягкая пшеница с твердой, пшеница с рожью, пыреем и эгилопсом, сорго с суданской травой и т. д.

В основе гибридизации лежат перекомбинации генов и трансгрессии. Ее нельзя рассматривать как простое арифметическое суммирование признаков и свойств растений. Родительские организмы передают своему потомству не признаки, а гены, в результате чего в каждом поколении гибридов признаки, контролируемые этими генами, развиваются вновь. Так, в некоторых случаях при скрещивании двух безостых форм пшеницы в гибридном потомстве появляется около четверти остистых растений. Объясняется это следующим образом. У родительских особей признаки остистости отсутствуют, но у них были рецессивные гены, определяющие развитие этого признака, и в потомстве гибридных растений рецессивные гомозиготы дали начало развитию остей.

При скрещивании двух сортов ячменя, имеющих в среднем длину колоса 8 см, у некоторых растений длина колоса может достигать 10 см и более. Это новообразование связано с трансгрессией суммирующим действием полимерных генов, определяющих длину колоса. Урожайность двух инцухт-линий кукурузы может составлять соответственно 40 и 50% урожайности исходного сорта, из которого они получены. При скрещивании таких линии между собой урожайность гибридных растений первого поколения достигает 130 и более урожайности исходного сорта.

В данном случае повышение урожайности в результате гибридизации инцухт-линий объясняется гетерозисом. Таким образом, в результате гибридизации можно получать новые организмы, способные не только сочетать признаки и свойства исходных родительских форм, но и развивать совершенно новые качества.

Подбор родительских пар для скрещивания

Успех гибридизации в значительной степени определяется правильным подбором для скрещивания исходных родительских форм. Выбор родительских пар для скрещивания — один из самых трудных и важных вопросов практической селекции. Трудность его заключается в том, что любой признак или свойство родительских организмов не передается непосредственно их потомству.

Гибридизация представляет собой сложный процесс образования новых форм, основанный на развитии генотипа в постоянно меняющихся условиях внешней среды. В гибридном организме признаки и свойства, полученные от родителей, образуя различные сочетания, развиваются в каждом поколении заново. Поэтому необходимо знать, как наследуются те или иные признаки при определенных условиях развития растений.

Обобщение накопившегося в распоряжении селекционеров фактического материала позволило установить некоторые закономерности формообразовательных процессов в гибридных популяциях и разработать общие принципы и методы подбора родительских форм для скрещивания.

Эколого-географический метод подбора родительских пар. Сорта и формы растений формируются и приспособляются в ходе естественного и искусственного отбора к определенным почвенно-климатическим условиям. Так, в Западной Сибири сформировались сорта пшеницы, устойчивые к длительной весенней засухе, в республиках Средней Азии - сорта, устойчивые к засухе в период налива зерна. В северных областях отбор создал скороспелые сорта и формы зерновых культур. В степных районах нашей страны с черноземными почвами, а также в подобных областях и Австралии сформировались экотипы старо местных популяции и селекционные сорта с повышенным содержанием белка, отличающиеся стекловидным зерном и сильной клейковиной. У китайских пшениц выработалось экологическое свойство быстрого налива зерна. Итальянские пшеницы обладают комплексным иммунитетом к стеблевой ржавчине, имеют крупное зерно, короткий стебель, но низкий процент белка, всего 9—10%.

К современному сорту сельскохозяйственных растений предъявляются очень высокие требования. Признаки и свойства, которыми он должен обладать, в комплексе в природе не существуют, а разобщены среди географически отдаленных экотипов. Сущность метода подбора родительских пар по экологическому принципу в том и состоит, чтобы признаки и свойства, разобщенные между географически и экологически отдаленными сортами и формами, объединить в одном новом сорте в нужном их сочетании. При подборе родительских пар на основе эколого-географического метода очень часто наблюдаются трансгрессии и новообразования, связанные не просто с географической отдаленностью скрещиваемых форм, а с различиями их генотипов, с возможностью

комбинирования у получаемых гибридных форм и сортов свойств и признаков разных родителей. Ценность тех или иных экотипов определяется не степенью их географического удаления от места скрещивания, а такими их признаками и свойствами, которые отбор мог

создать только в условиях различных природно-климатических зон и не имел возможности создавать в одной местности, где выводится новый сорт.

Успех применения метода подбора пар по эколого-географическому признаку зависит от ряда условий. Главные из них:

- 1) наличие обширных коллекций;
- 2) необходимые масштабы скрещивания;
- 3) правильная методика индивидуальных отборов из гибридных популяций.

Эколого-географический метод подбора родительских пар при гибридизации — основной в современной отечественной и зарубежной селекции. Особенно широко и успешно использовал его в селекции озимой пшеницы академик П. П. Лукьяненко. Правильно подбирая исходные родительские пары, он в отдельных комбинациях получал у гибридов превышение урожайности на 25—40% и более. Используя эколого-географический метод подбора пар, берут селекционные районированные сорта местного происхождения, приспособленные по ведущим свойствам к местным степным условиям — зимостойкие и засухоустойчивые, и сорта лесостепного экотипа, более продуктивные, дополняющие степной экотип по крупности зерна, устойчивости к болезням и т. д. Чем более сложны и суровы экологические условия, тем более важно, чтобы один из родительских местных сортов был к ним особенно хорошо приспособлен. При создании сортов для Юго-Востока страны нужно обязательно брать для скрещивания в качестве материнских или отцовских форм засухоустойчивые местные сорта. В Северном Казахстане сорт яровой пшеницы необходимо создавать с участием местного холодостойкого и устойчивого к весенней засухе экотипа и т. д.

Подбор пар по элементам продуктивности растений.

Главнейший признак, по которому ведется оценка сортов, — их урожайность. Это очень сложный признак. Но в итоге он представляет собой произведение двух величин: среднего числа растений на единице площади и средней урожайности, или, как принято называть, продуктивности одного растения. В свою очередь, продуктивность растений складывается из отдельных составных частей (элементов). Например, у зерновых культур она определяется средними показателями числа продуктивных стеблей, числа зерен на одном стебле (метелке) и массы 1000 семян.

У разных сортов элементы, слагающие продуктивность растений, могут в той или иной степени различаться, иногда существенно. Известно, что одни сорта кустятся сильнее других, они могут также отличаться по степени озерненности и крупности зерна. Установлено, что эти признаки наследуются независимо друг от друга и, следовательно, возможно наилучшее их сочетание в одном гибридном растении. Даже в том случае, если два сорта имеют равную среднюю продуктивность растений, существует возможность получения при их скрещивании значительно более продуктивного потомства. Вероятность этого тем больше, чем сильнее выражены различия между ними по элементам, слагающим продуктивность. Подбор пар по элементам структуры продуктивности очень редко может быть использован в качестве самостоятельного метода.

Но при подборе родителей по величинам сложных признаков следует всегда учитывать составляющие их элементы. Для этого прежде всего необходимо установить структуру сложного признака или свойства: число и степень выражения обуславливающих его элементов.

Подбор пар по продолжительности отдельных фаз вегетации.

Одной из важнейших задач селекции является создание сортов, сочетающих высокую урожайность со скороспелостью. Во многих засушливых районах позднеспелые сорта во время налива зерна попадают под «запал», отчего урожайность их резко снижается. В северных районах позднеспелые сорта не успевают вызреть и повреждаются заморозками. Сочетание в одном сорте скороспелости и высокой продуктивности — задача очень трудная, так как растения тем больше накапливают органического вещества, чем продолжительнее вегетационный период. Разорвать эту физиологическую связь очень сложно.

При решении данной задачи исходят из того, что продолжительность вегетационного периода — генетически сложный признак, включающий продолжительность отдельных фаз вегетации.

Поэтому, подбирая для скрещивания сорта с разной продолжительностью отдельных фаз, можно добиться сочетания наиболее коротких из них и создать таким образом скороспелый сорт. Для этого нужно, чтобы исходные родительские пары отличались по данному признаку: у одного сорта короткими должны быть одни фазы, у второго — другие. Для выявления таких сортов проводят фенологические наблюдения, отмечая начало наступления отдельных фаз у всех изучаемых в питомниках сортов и образцов. Этот метод подбора пар нашел практическое применение в селекции ряда культур.

Подбор пар на основе различий устойчивости сортов к заболеваниям.

При селекции на устойчивость к грибным заболеваниям — ржавчине, головне и т. д. — обязательно нужно учитывать расовый состав паразитов. Одно и то же заболевание, как правило, вызывается не одной, а несколькими расами. Например, известно более 200 рас листовой ржавчины и около 20 рас пыльной головни пшеницы. При этом сорт может быть устойчивым к одним расам болезни и поражаться другими ее расами. Необходимо создавать сорта, способные противостоять возможно большему числу физиологических рас паразитов при самых разнообразных экологических условиях и, следовательно, способных возможно длительнее сохранять свою устойчивость.

Установлено два типа устойчивости растений к заболеваниям: расоспецифическая и полевая, или неспецифическая, устойчивость. Расоспецифическая устойчивость проявляется в реакции сверхчувствительности или повышенной чувствительности растения к определенным расам патогена, когда происходит быстрая гибель клеток при проникновении в них гиф гриба, вследствие чего патогенное начало быстро локализуется с образованием так называемых некрозов. Полевая устойчивость более стабильна, она имеет сложную полигенную природу и связана с рядом защитных особенностей сорта, ограничивающих или замедляющих поражение.

Сорта, обладающие полевой устойчивостью, могут противостоять всем расам патогена в полевых условиях и способны продолжительно сохранять ее, несмотря на изменения, происходящие со временем в расовом составе паразита. Полевая устойчивость должна обеспечивать основу иммунитета создаваемым сортам. Дополнительно им должна быть придана обусловленная основными генами специфическая устойчивость, дающая более высокий общий уровень устойчивости к существующим расам патогена. Следовательно, подбираемые для скрещивания родительские формы должны вносить в гибридную популяцию оба типа устойчивости.

Многолетние исследования показали, что практический интерес представляют, как правило, только те гибриды, у которых доминирует устойчивость. Если же гибриды поражаются ржавчиной, то в последующих поколениях устойчивые формы отобрать нельзя.

Типы скрещиваний

Гибридизация растений осуществляется путем скрещивания. В практической селекции применяют различные типы скрещиваний, выбор которых определяется биологическими особенностями культуры, характером имеющегося у селекционера исходного материала, предъявляемыми к будущему новому сорту требованиями и т. д.

Простые скрещивания. Простыми называются скрещивания между двумя родительскими формами, производимые однократно. Если одного из родителей обозначить буквой А, а другого — Б, то простое скрещивание между ними можно представить в виде формулы А х Б. При простых скрещиваниях гибриды обладают наследственными признаками обоих родителей. Формообразовательный процесс в гибридных популяциях от простых скрещиваний идет на основе перераспределения наследственного материала, привнесенного в равном количестве одной парой родителей. Поэтому простые скрещивания называются также

парными. Разновидностью парных скрещиваний являются *реципрокные скрещивания*, применяемые в двух случаях:

- 1) когда наследование какого-либо важного хозяйственно-биологического признака связано с цитоплазмой; например, иногда при скрещивании двух сортов озимой пшеницы, из которых один имеет более высокую морозостойкость, гибриды наследуют это свойство сильнее в том случае, если морозостойкий сорт берется в качестве материнской формы;
- 2) когда завязываемость семян зависит от того, в качестве материнской или отцовской формы берется тот или иной сорт.

Возможное влияние цитоплазмы при различных скрещиваниях. Ядерный материал как при прямом, так и при обратном скрещиваниях родительские формы передают поровну, цитоплазма же передается гибридам только по материнской линии. При реципрокных скрещиваниях в одних случаях влияние цитоплазмы материнской формы может быть очень существенным, в других оно не проявляется. Так, в реципрокных скрещиваниях сортов подсолнечника 3519 и 6540 были получены межсортовые гибриды, которые значительно различались по поражению заразихой в зависимости от того, какой сорт был взят в качестве материнской или отцовской формы. Процент гибридных растений, пораженных заразихой, в зависимости от того, какой сорт был взят в качестве материнской или отцовской формы.

Сложные скрещивания. Скрещивания, в которых участвуют двух родительских форм или когда гибридное потомство повторно скрещивается с одним из родителей, называются сложными. Они делятся на ступенчатые и возвратные.

Ступенчатые скрещивания применяют тогда, когда хотят соединить в гибридном потомстве наследственность нескольких родительских форм. Их можно представить в виде следующих простейших формул: $[(A \times B) \times V] \times G$ или $[(A \times B) \times (V \times G)] \times D$.

В первом случае полученный от скрещивания двух родительских форм А и В дополнительно скрещивается с формой В, а затем с формой Г, во втором случае сначала скрещиваются попарно сорта А и В, В и Г, а их гибридное потомство скрещивается между собой и с формой Д. В обоих случаях скрещивания осуществляются последовательно, ступенчато.

Метод ступенчатой гибридизации очень широко применяется в современной селекции. Переход от парной к сложной ступенчатой гибридизации выхван повышением требований к сортам сельхоз культур, поскольку скрещивание двух родительских форм, как правило, не обеспечивает получения сорта с нужными свойствами. Для формирования нового сорта требуется 4-5, а иногда и большего числа исходных форм. Сущность ступенчатой гибридизации заключается в том, что полученные в результате скрещивания формы растений с несколькими положительными признаками вновь скрещиваются с другими формами или сортами, имеющими другие положительные свойства, которые у полученных форм отсутствовали и которые желательно передать.

Возвратные скрещивания. Скрещивания, при которых гибрид повторно скрещивается с одним из родителей, называются возвратными.

Их применяют в двух случаях:

- 1) для преодоления бесплодия гибридов первого поколения при отдаленной гибридизации; такое скрещивание можно представить в виде формулы $(A \times B) \times B$;
- 2) для усиления в гибридном потомстве желаемых свойств одного из родителей. В этом случае возвратные скрещивания называют *насыщающими*.

Смысл данного названия состоит в том, что в ряде поколений гибридное потомство последовательно насыщается ядерным наследственным материалом отцовской формы, цитоплазма же у всех поколений гибридов остается материнская.

Насыщающие скрещивания применяют в том случае, когда у одного из сортов, хорошего во многих отношениях, имеется какой-либо существенный недостаток, а другой сорт или форма представляет ценность лишь благодаря одному важному свойству, отсутствующему у первого. Насыщающие скрещивания чаще всего используют при выведении сортов, устойчивых к болезням.

Гибриды первого поколения имеют равное количество материнского и отцовского ядерного материала, в дальнейших поколениях количество последнего непрерывно нарастает.

Каждое последующее скрещивание гибридного потомства с отцовской формой называется *беккроссом*. В результате первого беккросса количество отцовского ядерного материала увеличивается до 75%, после шестого беккросса оно равняется 99,2%, т. е. происходит почти полное поглощение материнской наследственности отцовской. Поэтому длительные насыщающие скрещивания называют *поглощительными*.

Методика и техника скрещиваний

При помощи скрещивания, применяемого при искусственной гибридизации, обеспечивается оплодотворение цветков материнского сорта пыльцой подобранного отцовского сорта для получения гибридных семян данной комбинации в требуемом количестве. Для скрещивания отбирают хорошо развитые здоровые растения.

Различия в технических приемах, применяемых при скрещиваниях, определяются прежде всего строением цветка (обоеполые и раздельнополые цветки, гетеростилия и другие особенности), способом опыления и характером цветения данной культуры (самоопыление или перекрестное опыление, открытое или закрытое цветение и т. д.). При проведении скрещиваний необходимо также учитывать продолжительность цветения растений, характер цветения в пределах соцветия (колос, метелка, корзинка), время цветения в пределах суток, продолжительность жизнеспособности пыльцы и рыльца. Существуют следующие способы искусственного опыления.

Принудительное опыление — материнское растение опыляется пыльцой одного отцовского растения.

Ограниченно-свободное (групповое) опыление — материнское растение опыляется пыльцой нескольких растений одного сорта или нескольких специально подобранных отцовских сортов.

Свободное неограниченное опыление — материнское растение может опыляться пыльцой всех произрастающих вокруг сортов и форм.

Кастрация цветков материнских растений заключается в удалении недоразвитых пыльников с последующей изоляцией соцветий. Начинают кастрацию обычно за 1—3 дня до созревания пыльников.

Сбор пыльцы. Прежде чем проводить опыление, нужно собрать здоровую пыльцу с отцовских растений. Лучше всего для опыления использовать спелые пыльники. Но иногда пыльцу собирают в коробочки или бюксы. Если рыльца не успели созреть, а пыльники уже созрели, пыльцу собирают и сохраняют некоторое время в эксикаторе или банке с притертой пробкой.

Опыление. Кастрированные цветки материнских растений опыляют пыльцой подобранных отцовских, а затем опыленные соцветия изолируют. Наиболее успешно опыление происходит при полной спелости рылец. Продолжительность восприимчивости рылец колеблется от 3 до 10 дней и сильно зависит от метеорологических условий. Практикой установлено, что максимальное количество семян завязывается при проведении опыления на второй-третий день после кастрации.

Значение отдельных скрещиваний в селекции.

Отдаленная гибридизация Скрещивание организмов, относящихся к разным видам и родам, называется отдаленной гибридизацией. Отдаленная гибридизация делится на межвидовую и межродовую. Примерами межвидовой гибридизации служат скрещивания мягкой пшеницы с твердой, подсолнечника с топинамбуром, овса посевного с овсом византийским и т. д. Скрещивания пшеницы с рожью, пшеницы с пыреем, ячменя с элимусом и др. относятся к межродовой гибридизации. Цель отдаленной гибридизации — создание растительных форм и сортов сочетающих в себе признаки и свойства разных видов и родов. В

практическом и теоретическом отношении она представляет исключительный интерес, поскольку отдаленные гибриды очень часто отличаются повышенной мощностью роста и развития, крупностью плодов и семян, зимостойкостью и засухоустойчивостью.

Исключительно велико значение отдаленной гибридизации в создании сортов, обладающих устойчивостью к болезням и вредителям растений.

Отдаленная гибридизация имеет более чем двухвековую историю. Первый отдаленный гибрид между двумя видами табака был получен в 1760 г. И. Кельрейтером. С тех пор проблема отдаленной гибридизации неизменно привлекала к себе внимание многих выдающихся ботаников, генетиков и селекционеров во всем мире.

Большой вклад в развитие теории и практики отдаленной гибридизации сделан И. В. Мичуриным, который на основе этого метода создал большое число новых сортов и форм плодовых растений. Им разработаны оригинальные приемы преодоления нескрещиваемости различных родов и видов растений. Трудности скрещивания разных видов и родов и способы их преодоления. Нескрещиваемость или трудная скрещиваемость растений при отдаленной гибридизации вызывается тремя причинами.

1. Пыльца растений одного вида не прорастает на рыльцах цветков другого вида.
2. Пыльца прорастает, но пыльцевые трубки растут так медленно, что оплодотворение не происходит.
3. Оплодотворение происходит, но зародыш гибнет на той или иной стадии эмбрионального развития, и жизнеспособное семя не образуется.

Ряд способов преодоления нескрещиваемости растений при отдаленной гибридизации предложен И. В. Мичуриным. При получении гибридов между яблоней и грушей, вишней и черемухой, айвой и грушей, абрикосом и сливой он пользовался смесью пыльцы. По-видимому, выделения разнообразной пыльцы, наносимой на рыльца цветков материнского растения, способствуют прорастанью пыльцы вида-опылителя.

В некоторых случаях прораствание пыльцы отцовского растения стимулировалось добавлением пыльцы материнского растения. Так, при скрещивании розы с шиповником И. В. Мичурин не мог получить семян. При добавлении же к пыльце шиповника пыльцы розы семена образовывались, и из них выросли гибридные растения. Для выведения зимостойких сортов персика И. В. Мичурин решил скрестить культурные сорта персика с зимостойкой формой дикого миндаля-бобовника. Но получить семена от такого скрещивания ему не удалось. Тогда он произвел предварительное скрещивание сеянцев бобовника с диким персиком Давида. В результате получился гибрид, названный им посредником. Он обладал достаточной зимостойкостью и легко скрещивался с культурными сортами персика. Этот метод ступенчатого скрещивания при гибридизации

различных видов растений называется методом посредника. Позднее метод посредника был применен и при отдаленной гибридизации однолетних культур, в частности картофеля. Дикая форма картофеля *Solanum bulbocastanum* устойчива ко всем известным агрессивным расам фитофторы, но он не скрещивался с культурным картофелем *Solanum tuberosum*. Для преодоления нескрещиваемости этих видов в качестве посредника был использован *Solanum acaule*.__

Трудности скрещивания разных видов и родов. Методы преодоления нескрещиваемости. Причины пониженной плодовитости и стерильности гибридов первого поколения и способы их преодоления Бесплодие отдаленных гибридов первого поколения. При отдаленной гибридизации скрещивания проводят в больших масштабах, так как при незначительном числе опыленных цветков может сложиться неправильное представление о нескрещиваемости тех или иных видов или родов растений. Межвидовые и межродовые гибриды первого поколения, как правило, бесплодны или имеют очень низкую плодовитость, хотя вегетативные органы у них могут быть хорошо развиты.

Первичное и коммерческое семеноводство новых сортов овощных культур

Производство семян овощных культур представляет собой сложную задачу, и охватывает широкий ряд видов растений со специфическими особенностями выращивания,

связанными с требованиями к условиям жизни, физиологией, необходимостью изоляции при опылении для сохранения генетической целостности и чистоты сорта или гибрида и тд.

На сегодня в Казахстане сформирована законодательная и нормативно-правовые базы развития селекции и семеноводства. Это законы «Об охране селекционных достижений», «О семеноводстве», на основе которых ежегодно принимаются Постановления Правительства и Министерства сельского хозяйства, а также многие подзаконные акты, регулирующие вопросы инвестирования и субсидирования этой отрасли.

Но, несмотря на принимаемые меры Правительства, вопросы семеноводства овощных культур остаются нерешенными. Основные причины, тормозящие развитие семеноводческой отрасли в стране, следующие:

1. Отсутствие материально-технической базы, то есть слабая научно-технологическая укомплектованность и нерешенность кадровых проблем этой отрасли все еще не позволяет наладить собственную семеноводческую базу овощеводства.

2. Практически отсутствует система семеноводства овощных культур – нет утвержденных хозяйствующих субъектов, ответственных за обеспечение соответствующего звена этой системы от формирования оригинальных семян до производства коммерческих семян.

3. Вопрос о квоте на элитные семена овощных культур в республике не конкретизирован, не определены государственные заказы и ответственные исполнители за производство элитных семян овощных культур.

4. Несовременна методическая база семеноводства овощных культур - до сих пор не рассмотрены и не утверждены новые государственные стандарты на семена и посадочный материал овощных культур. Имеющаяся методическая база семеноводства представляет собой издания советского периода хозяйствования и устарела по структуре, содержанию и моральна.

Проблемы семеноводства овощебахчевых культур

1. Отсутствие элитно-семеноводческих хозяйств. По сути, только КазНИИКО имеет статус «Производитель элитных семян овощебахчевых культур».

По расчетам, более 70% потребности страны в семенах овощебахчевых культур покрывается за счет импорта.

2. Отсутствие республиканской системы и государственной поддержки семеноводства овощебахчевых культур. Семеноводство овощебахчевых культур ведется бессистемно, бесконтрольно, стихийно, разрозненно.

3. Нет Программы развития семеноводства овощебахчевых культур, в областных управлениях сельского хозяйства не владеют ситуацией в семеноводстве.

4. Слабая материально-техническая база. Почти все работы по высадке маточников, уборке семенников, выделению, очистке и доработке выполняются вручную. Отсутствуют современные овощехранилища для хранения маточников двулетних овощных культур (лук, капуста, морковь, свекла столовая).

5. Отсутствие системного контроля за ввозимыми в РК семенами овощебахчевых культур.

Схема семеноводства включает:

- выращивание семян суперэлиты районированных сортов в научных учреждениях-оригинаторах,

- из них элитных семян - в учреждениях-оригинаторах и других научно-исследовательских учреждениях, учебно-опытных хозяйствах вузов, специализированных элитопроизводящих хозяйствах.

- из элитных семян в семеноводческих хозяйствах выращивают сортовые семена, которые называются первой репродукцией.

- семена первой репродукции дают вторую, из второй получают третью репродукцию.

В овощном семеноводстве нет необходимости размножать семена далее третьей репродукции, так как овощные культуры отличаются высоким коэффициентом размножения

(один гектар семенников капусты обеспечивает 1000-1200 га товарных посевов; моркови - 60-80 га).

До первой репродукции размножают элитные семена всех видов капусты, перца, баклажана, редьки, репы, редиса при беспересадочной культуре, кресс-салата, сельдерея, огурца и томата для защищенного грунта.

До второй репродукции размножают элитные семена редиса при пересадочной культуре, моркови, свеклы, огурца, томата для открытого грунта, зеленных культур, лука репчатого.

До третьей репродукции размножают элитные семена гороха, бобов, фасоли.

**Председатель Правления
ТОО «КазНИИПО»
д.с.-х.н., академик НАН РК**

Айтбаев Т.Е.

Эксперт

Ажитаева Л.А.