

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

**ОСНОВНОЙ СОРТИМЕНТ И ГИБРИДНЫЙ ФОНД ОВОЩНЫХ И
БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

краткий курс лекций

для аспирантов II года обучения

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Профиль подготовки
Овощеводство

САРАТОВ 2014

УДК 635.1
ББК 42.3
О31

О31 Основной сортимент и гибридный фонд овощных и бахчевых культур: краткий курс лекций для аспирантов II года обучения направления подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство профиль: Овощеводство / Ю.К. Земскова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 72 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Основной сортимент и гибридный фонд овощных и бахчевых культур» составлен в соответствии с программой дисциплины и предназначен для аспирантов II года обучения направления подготовки Овощеводство. Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным технологическим вопросам основного сортимента и гибридного фонда овощных и бахчевых культур. Направлен на умение оценивать различные сорта и гибриды, получить навыки их выращивания, закладки научно-исследовательских опытов для грамотного обоснования и закладки опытов с овощными культурами. Материал ориентирован на вопросы для сдачи кандидатского экзамена и подготовки выпускной квалификационной работы.

УДК 635.1

© Земскова Ю.К., 2014
© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014

Введение

Овощеводам необходимо выращивать только районированные гибриды и сорта, потому что, по данным Государственной комиссии по сортоиспытанию, в данном регионе они получили наивысшую оценку по урожайности и качеству продукции. Кроме того, при районировании сортов учитывалась устойчивость растений к карантинным и наиболее распространенным болезням и вредителям, а также пригодность к переработке и длительному хранению. За последние годы районировано много гибридов овощных культур. Стоящая рядом латинская буква F (с номером) указывает поколение. Растения первого поколения (F₁), как правило, превосходят родительские сорта по урожайности, раннеспелости и другим показателям. Семена гибридных растений собирать нельзя, поскольку в потомстве идет расщепление и продуктивность гибрида резко снижается. Гибридные семена каждый раз получают заново, скрещивая материнские и отцовские сорта, линии. Также на огороде нельзя выращивать и семена перекрестноопыляющихся культур, потому что при переопылении разных сортов и диких сородичей овощных культур получаются часто гибриды с нежелательными свойствами.

ЛЕКЦИЯ 1

ВВОДНАЯ ПО СОРТОВЕДЕНИЮ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

1.1 ПОНЯТИЕ О СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР, ЗАДАЧИ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Селекция — наука о методах создания и улучшения пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов. Селекцией называют также отрасль сельского хозяйства, занимающуюся выведением новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и пород животных.

Первоначально в основе селекции лежал искусственный отбор, когда человек отбирает растения или животных с интересующими его признаками. До XVI—XVII в. отбор происходил бессознательно, то есть человек, например, отбирал для посева лучшие, самые крупные семена пшеницы, не задумываясь о том, что он изменяет растения в нужном ему направлении.

Только в последнее столетие человек, еще не зная законов генетики, стал использовать отбор сознательно или целенаправленно, скрещивая те растения, которые удовлетворяли его в наибольшей степени.

Однако методом отбора человек не может получить принципиально новых свойств у разводимых организмов, так как при отборе можно выделить только те генотипы, которые уже существуют в популяции. Поэтому для получения новых пород и сортов животных и растений применяют гибридизацию, скрещивая растения с желательными признаками и в дальнейшем отбирая из потомства те особи, у которых полезные свойства выражены наиболее сильно. Например, один сорт капусты отличается плотным кочаном и устойчив к заболеванию килой, а сорт с рыхлым кочаном не заражается бактериозом. При скрещивании растений из двух сортов в потомстве возникают различные комбинации признаков. Но отбирают именно те растения, которые одновременно имеют плотный кочан и не болеют бактериозом и килой. Так создается новый сорт.

Селекция овощных культур – наука и практика выведения новых и совершенствования имеющихся сортов и гибридов овощных растений.

Цель селекции овощных растений – создание высокоурожайных и высококачественных сортов и гибридов, отличающихся дружностью формирования урожая, пригодностью к машинной уборке, устойчивостью к болезням и вредителям, а также транспортабельностью, лежкостью и высокими технологическими качествами.

Возникновение селекции как науки связано с необходимостью решения такой глобальной, жизненно важной проблемы всего человечества, как продовольственная проблема. Для ее решения нужно не только постоянно совершенствовать традиционные методы ведения сельского хозяйства (интенсивная обработка почвы, внесение оптимальных доз минеральных и органических удобрений, осуществление комплекса мер по сохранению и повышению плодородия почв и др.), но и использовать новые научные методы производства продуктов питания в условиях интенсивного овощеводства.

Селекция высокопродуктивных форм живых организмов является самым эффективным и наиболее экономически выгодным способом повышения продуктивности сельского хозяйства. Доказано, что вклад селекции в повышение в два раза урожайности основных овощных культур, достигнутое за последнюю четверть века в развитых странах, составляет около 50%.

Задачи современной селекции вытекают из ее определения — это выведение новых и совершенствование уже существующих сортов овощных растений.

Основными направлениями селекции являются:

- 1) высокая урожайность сортов растений;
- 2) качество продукции (например, вкус, внешний вид, лежкость плодов и овощей, химический состав овощей — содержание белка, клейковины, незаменимых аминокислот и т. д.);
- 3) физиологические свойства (скороспелость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным климатическим условиям);
- 4) интенсивный путь развития (у растений — отзывчивость на удобрения, полив и т. п.).

Цели и задачи селекции как науки обусловлены уровнем агротехники, индустриализации овощеводства.

Например, выведены гибриды и сорта моркови, не снижающие продуктивности в условиях загущенных посевов.

В последние годы особое значение приобретает селекция ряда насекомых и микроорганизмов, используемых с целью биологической борьбы с вредителями и возбудителями болезней овощных растений.

1.2 ПОНЯТИЕ О СОРТЕ, СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НОВЫМ СОРТАМ И ГИБРИДАМ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ И БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ

Сортом называют устойчивую группу (популяцию) овощных растений, искусственно созданную человеком и имеющую определенные наследственные особенности. Все особи внутри сорта имеют идентичные, наследственно закрепленные морфологические, физиолого-био-химические и хозяйственные признаки и свойства, а также однотипную реакцию на действие факторов внешней среды.

Сорт — популяция с разной степенью наследственной разнокачественности особей.

Сорта овощных растений разнообразны по генетическому составу сообщества растений.

Обязательный прием в семеноводстве — отбор маточников. В сорте идёт непрерывный процесс расщепления признаков. Сорта перекрёстников — являются на деле популяциями с сильными разнообразными генотипичными признаками.

Сорта перекрестников берут начало от нескольких гетерозиготных растений, и эта родительская гетерозиготность по большинству признаков сохраняется и в процессе отбора. А в процессе отбора на выравненность отбираются гетерозиготы по более или менее близким аллелям.

У перекрестников гомозиготность наблюдается только по отдельным генам, определяющим некоторые морфологические качественные признаки.

Более выравнены сорта самоопыляющихся растений.

Сорт — это хозяйственное понятие.

Существует большое разнообразие сортов по биологическому составу, обусловленное как особенностями размножения, так и разными методами и способами выведения. В литературе существовало очень много различных толкований понятия «сорт». Чтобы положить конец этой неопределенности, Международная комиссия по номенклатуре культурных растений в 1964 г. издала кодекс, в котором определено, что сорт может представлять собой какую-либо из следующих категорий:

клон (clone) — генетически однородная совокупность особей (они могут быть по своей природе химерами), первоначально полученных от единичной особи посредством вегетативного размножения, например путем черенкования, деления, прививки или апомиксиса. Особи, полученные путем размножения почковой мутации, образуют культивар (сорт), отличный от родительского растения;

линия (line) — совокупность внешне однородных особей, воспроизводящихся половым путем, размножаемая семенами или спорами, причем ее устойчивость поддерживается отбором по определенному стандарту; совокупность особей, обнаруживающая генетическую неоднородность, но имеющая один или более признаков, по которым ее можно отличить от других культиваров (сортот);

однородная совокупность особей, представляющая гибрид первого поколения (F1), возобновляемый каждый раз путем скрещивания двух или более отселектированных потомств, сохраняемых либо посредством инбридинга, либо как клоны, или же периодически воспроизводимая в качестве гибридов F1.

Сорта перекрестноопыляющихся растений являются довольно пестрыми популяциями. Как правило, сорта перекрестноопыляющихся растений берут начало от нескольких гетерозиготных растений. Бывшая у родительских форм гетерозиготность по большинству генов, определяющих хозяйственно ценные признаки, сохраняется и в процессе селекционной работы с сортом, только в процессе отбора на выравненность отбираются гетерозиготы по более или менее близким аллелям.

Дальнейшее совершенствование производства овощей и семян во многом определяется качеством возделываемых сортов. Сорт - один из важнейших компонентов научно-обоснованной технологии производства, и поэтому при выполнении селекционной работы по его созданию важно знать его будущие признаки и свойства. Все эти пожелания на начальных этапах работы оформляются в разработке оптимальных моделей сортов и гетерозисных гибридов. По мнению С.Ф. Гавриш (1993) модель сорта - это гипотетическое растение с генетически детерминированным соотношением морфологических, биохимических, технологических и других показателей, эффективно реагирующее повышением урожайности на улучшение условий выращивания

Селекция должна учитывать также и потребности рынка сбыта сельскохозяйственной продукции, удовлетворения запросов конкретных отраслей промышленного производства. Другими словами, необходима специализированная селекция.

Развитие селекции должно быть основано на законах генетики как науки о наследственности и изменчивости, поскольку свойства живых организмов определяются их генотипом и подвержены наследственной и модификационной изменчивости. Именно генетика прокладывает пути эффективного управления наследственностью и изменчивостью организмов. Вместе с тем селекция опирается и на достижения других наук: систематики и географии растений и животных, цитологии, эмбриологии, биологии индивидуального развития, молекулярной биологии, физиологии и биохимии. Бурное развитие этих направлений естествознания открывает совершенно новые перспективы. Уже на сегодняшний день генетика вышла на уровень целенаправленного конструирования организмов с нужными признаками и свойствами.

Генетике принадлежит определяющая роль в решении практически всех селекционных задач. Она помогает рационально, на основе законов наследственности и изменчивости, планировать селекционный процесс с учетом особенностей наследования каждого конкретного признака. Достижения генетики, закон

гомологических рядов наследственной изменчивости, применение тестов для ранней диагностики селекционной перспективности исходного материала, разработка методов экспериментального мутагенеза и отдаленной гибридизации в сочетании с полиплоидизацией, поиск методов управления процессами рекомбинации и эффективного отбора наиболее ценных генотипов с нужным комплексом признаков и свойств дали возможность расширить источники исходного материала для селекции. Кроме того, широкое использование в последние годы методов биотехнологии, культуры клеток и тканей позволили значительно ускорить селекционный процесс и поставить его на качественно новую основу. Этот далеко не полный перечень вклада генетики в селекцию дает представление о том, что современная селекция немыслима без использования достижений генетики.

Успех работы селекционера в значительной мере зависит от правильности выбора исходного материала (видов, сортов, пород) для селекции, изучения его происхождения и эволюции, использования в селекционном процессе организмов с ценными признаками и свойствами. Поиск нужных форм ведется с учетом всего мирового генофонда в определенной последовательности. Прежде всего, используются местные формы с нужными признаками и свойствами, затем применяются методы интродукции и акклиматизации (т. е. привлекаются формы, произрастающие в других странах или в других климатических зонах) и, наконец, методы экспериментального мутагенеза и генетической инженерии.

Размножение — присущее всем живым организмам свойство воспроизведения себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни. Для организмов, обладающих клеточным строением, в основе всех форм размножения лежит деление клетки.

Разные способы размножения подразделяются на три основных типа: бесполое, вегетативное и половое.

Половое размножение сопряжено с половым процессом (слиянием клеток), а также, в каноническом случае, с фактом существования двух взаимодополняющих половых категорий (организмов мужского пола и организмов женского пола).

При половом размножении происходит образование гамет, или половых клеток. Эти клетки обладают гаплоидным (одинарным) набором хромосом. Животным свойствен двойной набор хромосом в обычных (соматических) клетках, поэтому гаметообразование у животных происходит в процессе мейоза. У многих водорослей и всех высших растений гаметы развиваются в гаметофите, уже обладающим одинарным набором хромосом, и получают простым митотическим делением.

По сходству-различию возникающих гамет между собой выделяют несколько типов гаметообразования:

изогамия — гаметы одинакового размера и строения, со жгутиками

анизогамия — гаметы различного размера, но сходного строения, со жгутиками

оогамия — гаметы различного размера и строения. Мелкие, имеющие жгутики мужские гаметы, называются сперматозоидами, а крупные, не имеющие жгутиков женские гаметы — яйцеклетками.

При слиянии двух гамет (в случае оогамии обязательно слияние разнотипных гамет) образуется зигота, обладающая теперь диплоидным (двойным) набором хромосом. Из зиготы развивается дочерний организм, клетки которого содержат генетическую информацию от обеих родительских особей.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Понятие о селекции и семеноводстве овощных культур?
2. Задачи, состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур.
3. Понятие о сорте, современные требования, предъявляемые к новым сортам и гибридам овощных культур?
4. Способы размножения и биология цветения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>
<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>
http://www.rastenievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

ЛЕКЦИЯ 2

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ПРИ СОЗДАНИИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ

2.1. ТРИ ЭТАПА СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА. ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОТБОРА

Селекция как наука создана трудами Чарльза Дарвина (1809—1882), который произвел тщательный анализ деятельности селекционеров и на основании этого анализа создал учение об искусственном отборе. Книга Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» была опубликована 24 ноября 1859 г., и эту дату считают временем появления селекции как науки, т. к. учение об искусственном отборе в развернутой форме было изложено именно в этом труде Дарвина.

Дарвин выделил три формы отбора, имеющих место у культурных растений и домашних животных:

естественный отбор,
бессознательный
методический (искусственный).

Естественный отбор создал те формы растений и животных, которые затем были введены человеком в культуру и подвергнуты одомашниванию, и продолжает действовать на них и после их одомашнивания человеком. Это воздействие естественного отбора происходит помимо воли и желания человека, вызывая изменения, связанные с приспособлением к новым условиям, которые созданы человеком в процессе одомашнивания. Многие особенности сортов растений и пород животных, нередко совсем нежелательные для человека, созданы таким воздействием естественного отбора.

Бессознательный отбор производился человеком давно и выражался в сохранении на племя лучших экземпляров и уничтожении худших без сознательного намерения вывести улучшенную породу. Многие особенности домашних животных созданы в результате такого бессознательного отбора, проводившегося в течение десятков тысячелетий.

Методический (искусственный) отбор отличается от бессознательного тем, что человек сознательно и систематически стремится к изменению породы (сорта) в сторону известного и заранее установленного идеала.

Три этапа селекционного процесса:

I этап. Подбор и создание исходного материала для отбора (анализ и выделение форм и сортов близкими к задуманному сорту).

II этап. Отбор (цель выделение из популяции исходного материала наиболее близких растений к задуманному сорту).

III этап. Испытание (предварительные и конкурсные (станционные)).

Успех селекции в наибольшей степени зависит от богатства исходного материала, обладающего важнейшими хозяйственно-полезными признаками и биологическими свойствами. Основными методами синтетической селекции являются внутривидовая и отдаленная гибридизация, химический и физический мутагенез, полиплоидия, гаплоидизация и дигаплоидизация, использование инцухта, явления гетерозиса,

цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), биотехнологические методы эмбриокультуры, соматической гибридизации, культуры пыльников и другие.

2.2 ПОДБОР ПАР ДЛЯ СКРЕЩИВАНИЯ. ТЕХНИКА СКРЕЩИВАНИЯ. ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ

Большое разнообразие исходного материала предопределяет успех селекционной работы, поэтому перед селекционерами-овощеводами стоит задача создания нового генетического фонда овощных растений. Источниками исходного материала являются: дикорастущие растения, местный, иностранный и селекционный материал, интродукция новых сортов или видов растений.

В селекции овощных культур используют несколько методов создания исходного материала - гибридизация, отдаленная гибридизация, индуцированный мутагенез. Наиболее распространенным и эффективным способом создания селекционного материала является гибридизация.

Успех гибридизации в значительной степени определяется правильным подбором для скрещивания исходных родительских форм.

Эколого-географический метод подбора родительских пар.

Сорта и формы растений формируются и приспособляются в ходе естественного и искусственного отбора к определенным почвенно-климатическим условиям.

Например: 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. И т. д.

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.

Подбор пар по комплексу хозяйственно-биологических признаков.

Стремятся, чтобы скрещиваемые пары дополняли одна другую по элементам структуры урожая, устойчивости к полеганию, засухе, наиболее распространенным болезням и вредителям, качеству продукции. При этом число отрицательных признаков у исходных родительских форм должно быть минимальным.

В селекции яровой пшеницы широко применяют ярово-озимые скрещивания. При этом у яровых гибридов значительно повышается продуктивность колоса.

Подбор пар на основе различий устойчивости сортов к заболеваниям.

Установлено два типа устойчивости растений к заболеваниям: расоспецифическая и полевая (неспецифическая). Расоспецифическая устойчивость проявляется в реакции 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.

Подбираемые для скрещивания родительские формы должны вносить в гибридную популяцию оба типа устойчивости.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие существуют этапы селекционного процесса?

2. Подбор и создание исходного материала для отбора?
3. Источники и способы создания исходного материала.
4. Как подобрать пары для скрещивания, техника скрещивания и отдаленная гибридизация?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>
<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>
http://www.rastenievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

ЛЕКЦИЯ 3

ЧАСТНАЯ СЕЛЕКЦИЯ

3.1 НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ. СЕЛЕКЦИЯ ГИБРИДОВ

Технологический процесс, который заканчивается созданием конечной продукции, является сорт или гибрид.

Процесс включает в себя: поля, приборы, кадры и т.д.

Три подразделения отрасли селекции

1. ВНИИР – институт растениеводства

Основное хранилище генофонда нашей страны.

Селекционные центры – крупные в РФ около 42 (дополнительно селекционные станции и ВУЗовские опытные станции)

Структурно входят в институты СХ (либо ВНИИСХ или НИИСХ)

Принципы организации:

– максимальной специализации. Означает, что институт занимается одной культурой и СЦ занимается исключительно этой культурой.

– максимальной концентрации. В южных регионах (КНИИСХ). Селекция многих культур, соотв. институт занимается многими культурами.

– зональности. При институтах, которые обслуживают определенную зону (Московский НИИСХ Немчиновка – нечерноземная зона).

Основными направлениями селекции являются:

1) высокая урожайность сортов растений;

2) качество продукции (например, вкус, внешний вид, лежкость плодов и овощей, химический состав овощей — содержание белка, клейковины, незаменимых аминокислот и т. д.);

3) физиологические свойства (скороспелость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным климатическим условиям);

4) интенсивный путь развития (у растений — отзывчивость на удобрения, полив и т. п.).

Цели и задачи селекции как науки обусловлены уровнем агротехники, индустриализации овощеводства.

Например, выведены гибриды и сорта моркови, не снижающие продуктивности в условиях загущенных посевов.

В последние годы особое значение приобретает селекция ряда насекомых и микроорганизмов, используемых с целью биологической борьбы с вредителями и возбудителями болезней овощных растений.

Селекция должна учитывать также и потребности рынка сбыта сельскохозяйственной продукции, удовлетворения запросов конкретных отраслей промышленного производства. Другими словами, необходима специализированная селекция.

Планирование селекционного процесса включает следующие этапы.

1. Определение основных способов работы с селекционным материалом: характера изучения коллекционного материала (тщательное, длительное изучение коллекций, позволяющее существенно ограничить число образцов, привлекаемых для создания

популяций, или, напротив, сугубо ориентировочное с использованием для этой цели широкого круга образцов); способов создания популяций и численности популяций, создаваемых различными способами; способов работы с популяциями (гибридное или мутантное поколение, из которого ведется отбор, работа с гибридными поколениями в случае использования метода пересева — простой пересев, испытание популяций с целью выбраковки части их, массовые отборы); способа отбора (отбор растений, колосьев).

2. Определение схемы селекционного процесса: числа его звеньев и их назначения, места, где они будут размещаться (поле, теплица), а также площадей делянок он них, норм высева, числа повторений, способов размещения образцов в повторении, частоты размещения стандарта.

3. Определение технических данных делянок в питомниках и сортоиспытаниях: длины, числа рядков в делянке, ширины междурядий, межделяночных и межполосных (межъярусных) дорожек (дорог).

4. Определение объема скрещиваний (или других приемов создания популяций), объема популяций и отборов из них, питомников и сортоиспытаний (число образцов в них), примерного процента браковки в разных звеньях.

5. Определение системы наблюдений, оценок и учетов (какие именно наблюдения, оценки и учеты, в каком объеме и по какой методике следует вести в том или ином питомнике или сортоиспытании).

Способы работы с селекционным материалом зависят от культуры, зоны, а также от индивидуальных особенностей селекционера.

3.2 СЕЛЕКЦИЯ КАПУСТНЫХ, КОРНЕПЛОДНЫХ, ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР

Селекционную работу с белокочанной капустой начали с использования популяций местных, отечественных и зарубежных сортов. Так, в 1980 г. из 73 районированных сортов 25 получены семейственным и массовым отбором из популяций местных сортов (Белорусская 455, Московская поздняя 15, Ликиришка 498/15, Ташкентская 10, Судья 146 и др.), 11 выведено отбором из популяций отечественных селекционных сортов, 9 — из сортов зарубежного происхождения (Номер первый грибовский 14/, Слава 1305, Слава 231, Амагер 611 и др.).

При гибридизации сортов капусты чаще применяют свободное переопыление высаженных на одном изоляционном участке нескольких лучших растений скрещиваемых сортов. Такой способ позволяет получать много гибридных семян, отличающихся значительным разнообразием генотипов, что обеспечивает широкий выбор перспективных форм и получение популяции F₂ со сдвигом в нужную сторону. Для выявления влияния цитоплазмы родителей на качество гибридного потомства анализируют в F₁ семена, собранные с обоих скрещиваемых сортов, и используют в работе лучшие.

Использование в качестве исходного материала популяций, полученных в результате обработки растений мутагенными факторами, в селекции капусты не получило широкого распространения.

Селекцию на урожайность проводят при выращивании селекционного материала на высоком агрофоне (использование принятых в производственных условиях схем размещения растений, своевременное проведение поливов, подкормок и мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями). В качестве исходного материала используют отличающиеся в своей группе скороспелости высокой урожайностью сорта или

популяции F2. При проведении отбора в качестве родоначальников потомств выбирают наиболее продуктивные растения с плотным кочаном.

Селекция на скороспелость ранней капусты осуществляется подбором в качестве исходного материала сортовых популяций наиболее скороспелых сортов и гибридных потомств, полученных от скрещивания выделенных из них наиболее скороспелых растений. Оценку семей и популяций массового отбора по скороспелости проводят во время сбора урожая следующими способами.

При одноразовой уборке скороспелость оценивают числом дней от появления всходов или высадки рассады в грунт до наступления массовой технической спелости (75 % растений). Учитывают также процент растений с треснувшим кочаном.

При периодических сборах (через 5—6 дней) учитывают Урожай технически спелых кочанов на каждую дату сбора.

Селекция на выравненность в принципе сводится к получению популяций, состоящих из растений, более или менее близких по времени формирования, размеру и форме кочана. Так как гомозиготность нежелательна, то при селекции в данном направлении важно достичь гетерозиготности особей по разным аллелям, одинаково определяющим данные признаки. Достигается это применением семейственного отбора с изоляцией и без нее. При оценке семей предпочтение следует отдавать выравненным по срокам созревания, размеру и форме кочана. В качестве родоначальников семей следующего поколения следует брать наиболее близкие по оцениваемым признакам растения из более выравненных семей.

Селекция на улучшение товарных качеств осуществляется выделением на роль родоначальников будущих семей или популяций массового отбора растений с плотным кочаном, хорошим вкусом, короткой внутренней кочерыгой, сочным толстым или тонким в зависимости от характера потребления листом. Важно также, чтобы селекционный материал отличался высоким содержанием сухих веществ, Сахаров, витаминов и других ценных для питания веществ. При применении семейственного отбора часть растений семьи можно использовать для проведения анализов, а другую — для получения семян. Так как в селекционной работе обычно находится много семей, их сначала оценивают по легко учитываемым признакам, а затем лучшие из них подвергают более сложным анализам. Для быстрой оценки большого числа семей важное значение имеют разработка и применение экспресс-анализов содержания питательных веществ.

Толстая кутикула, хорошо выраженный восковой налет служат показателями большей устойчивости к серой гнили. Кроме того, повышенной устойчивостью к болезни обладают листья, содержащие хлорофилл, поэтому при закладке на хранение выделяют растения с большим числом зеленых кроющих листьев и более интенсивной окраской. Оценку на устойчивость к серой гнили при естественном заражении проводят в два-три срока до зачистки кочанов, маточников — до вырезки кочерыг. Степень поражения выражают в баллах. При искусственном заражении через 2 мес хранения вырезают трубкой диаметром 22 мм в верхней части кочанов по четыре пробы на глубину четырех-пяти листьев. Отбирают семь-восемь дисков и помещают их в чашки Петри на влажный фильтр. По середине дисков делают надрез и пипеткой наносят суспензию спор (20—25 спор в поле зрения микроскопа при 20×10). Зараженные диски выдерживают в термостате при 20—22 °С 7 дней, после чего проводят учет поражения (в баллах).

Для установления времени перехода растений в генеративную фазу развития периодически проводят анатомо-морфологический анализ точки роста под бинокулярным микроскопом и определяют время заложения зачатков цветков.

Значительно проще этот анализ проводить по несколько позже наступающей фазе роста стебля, которая приводит к растрескиванию кочана и легко определяется визуально.

Селекция на устойчивость к болезням имеет важное значение (о методах при селекции на устойчивость к болезням рассказано в разделе 1.13). Наиболее распространенные и вредоносные болезни капусты: кила (*Plasmodiophora brassicae* Wor.), сосудистый бактериоз (*Xanthomonas campestris* Dowson), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* Schl. f. *conglutinans* Bilai) и др.

При заражении рассады наросты на корнях хорошо заметны уже у 40—45-дневных растений. Оценку взрослых растений проводят в период уборки урожая или при выделении маточников. Сильное поражение в период вегетации можно определить по слабому развитию растений и потере тургора листьями в жаркие дни.

Повышенной килоустойчивостью отличаются сорта: Ладожская 22, Ладожская ДС-8395, Лосиноостровская 8, Вальватъев-ская грибовская 145, Вальватъевская хибинская 220, Капорка, Московская поздняя 15, Московская поздняя 9, Каширка 202, Славянка, Кубышка. Из зарубежных сортов устойчивость к киле отмечена у Varazdinsko, Krimicke. Иммунны к отдельным расам килы сорта Jersey Quen, Badger Shipper.

Для создания инфекционного фона можно также использовать измельченные сухие остатки больных растений, которые вносят в почву из расчета 60 г на 1 м². Пораженность растений учитывают через 2 нед после высадки рассады, затем 3 раза через 3 дня.

При ускоренной оценке почву в кюветах слоем 2—3 см заражают суспензией спор, получаемой смытием с 15-дневной культуры на агаризованной среде Чапека. На 1 кг почвы используют смыв с трех пробирок. Кюветы помещают в термостат при 25 °С. Через 7 дней семена обеззараживают перманганатом калия, высевают на поверхность почвы без заделки и снова помещают в термостат на 7 дней, после чего кюветы переносят в светлое помещение. Через 7—10 дней учитывают сохранившиеся растения, которые затем выращивают на инфекционном фоне.

Относительной устойчивостью к фузариозному увяданию отличаются сорта: Завадовская 257/263, Бирючукская 138, Новочеркасская 20, Южанка 31, Тираспольская 130, Шахтерка, Багирская, Узбекистанская 138, Ликуришка 498/15, Судья 146, Волгоградская 42 и др.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите основные направления селекционной работы.
2. Особенности при селекционной работе по созданию гибридов.
3. Направления селекции капустных, корнеплодных, пасленовых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.

4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

http://www.rasteniievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

ЛЕКЦИЯ 4

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ОТБОР ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

4.1 ОТБОР. МЕТОДЫ ОТБОРА. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВЕННОГО И МАССОВОГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Селекция – в переводе: отбор. Создание новых сортов и гетерозисных гибридов.

Селекция нужна что бы создавать новые сорта и гибриды:

- увеличение урожая

- улучшения качества в широком смысле
- создание сортов устойчивых к стрессовым факторам (абиотическим и биотическим)
- защита от болезней и вредителей
- расширения ареала возделываемых культур

Новые сорта делают предприятие экономически выгодным, а так же экологически.

Селекция как наука

Прикладная наука, продукт селекции выходит сразу в производство. Должна заниматься разработкой новых приемов, методов создания хороших сортов.

Предмет

– разработка новых методов (изучение и претворение на практике специфических закономерностей эволюции культурных растений).

Основной метод

– отбор. (Методический отбор)

1. Массовый отбор – выделение из исходного материала группы особей, обладающих желательными признаками; в селекции животных не применяют. В этом случае сорт представляет собой популяцию однотипных гетерозигот.

2. Индивидуальный отбор – выделение отдельных особей с желательными признаками и получение от них потомства. В этом случае потомство сохраняет признаки родительской формы, является в значительной степени гомозиготным, получают чистые линии – группы генетически однородных (гомозиготных) организмов.

Селекционный процесс — это совокупность операций, выполняемых в определенной последовательности с целью выведения сортов (гибридов) сельскохозяйственных растений.

Каждый цикл селекционного процесса (от начала работы по выведению сорта до ее завершения) включает в основном три этапа: создание популяций для отбора, отбор элитных растений, испытание их потомств. В специальных программах эта схема может видоизменяться.

Популяции для отбора создаются путем гибридизации, мутагенеза и полиплоидизации, а при выведении самоопыленных линий — с помощью инбридинга. Образцы, которые вовлекаются в гибридизацию или подвергаются мутагенезу, полиплоидизации, инбридингу (а иногда как популяции непосредственно служат для отбора), выбирают среди коллекции образцов, представляющих исходный материал для селекции, после их изучения. В современной селекции преобладает индивидуальный отбор. Отбирают из популяции отдельные растения или соцветия (колосья, метелки). Как правило, при работе с зерновыми культурами за отбором в поле следует глазомерная браковка по качеству зерна в лаборатории. Потомства отобранных растений испытывают в течение нескольких поколений. Испытания заключаются в оценке урожайности и других хозяйственно важных свойств образцов. После каждого испытания большую часть потомств бракуют, а остальные снова оценивают. С каждым новым испытанием возрастает количество семян, появляется возможность увеличить площадь делянки, а с определенного момента — ввести повторность. Таким образом, точность опыта повышается.

4.2 ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ РАСТЕНИЙ И ИСПЫТАНИЕ

В современной селекции применяют следующие основные виды и способы получения исходного материала.

I. Естественные популяции. К этому виду исходного материала относятся дикорастущие формы, местные сорта культурных растений, популяции и образцы, представленные в мировой коллекции сельскохозяйственных растений ВИР.

II. Гибридные популяции, создаваемые в результате скрещивания сортов и форм в пределах одного вида (внутривидовые) и получаемые в результате скрещивания разных видов и родов растений (межвидовые и межродовые).

III. Самоопыленные линии (инцухт-линии). У перекрестноопыляющихся растений важный источник исходного материала — самоопыленные линии, получаемые путем многократного принудительного самоопыления. Лучшие линии скрещивают между собой или с сортами, а полученные семена используют в течение одного года для выращивания гетерозисных гибридов. Гибриды, созданные на основе самоопыленных линий, в отличие от обычных гибридных сортов нужно ежегодно воспроизводить.

IV. Искусственные мутации и полиплоидные формы. Этот вид исходного материала получают путем воздействия на растения различными видами радиации, температурой, химическими веществами и другими мутагенными средствами.

Под оценкой селекционного материала понимают учет хозяйственных и биологических признаков и свойств, характеризующих хозяйственную ценность создаваемых селекционером линий, семей, сортов и гибридов.

Полевая оценка.

Это главная оценка, сопутствующая всему селекционному процессу. В различных питомниках селекционного материала последовательно изучают и учитывают: особенности роста и развития растений, их устойчивость к болезням и вредителям, к неблагоприятным факторам среды, реакцию на агротехнические приемы, устойчивость к полеганию, пригодность к механизированному возделыванию, продуктивность и урожайность, стабильность этих показателей по годам и др.

Лабораторная оценка.

С помощью лабораторных методов выясняют биологические и физиологические особенности растений, качество продукции, в частности технологические ее свойства, и т.д. Так, при селекции озимой мягкой пшеницы в лаборатории определяют мукомольные качества зерна, содержание белка и клейковины в нем, их специфичность, хлебопекарные качества муки и др., при селекции хлопчатника — все показатели качества волокна: длину, тонину, диаметр, прочность, зрелость, прядильные качества и др. Многие признаки иммунитета растений к болезням и вредителям, устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды также оценивают лабораторными методами. Роль их в селекции возрастает.

Лабораторно-полевые методы оценки.

Их применяют, когда полевую оценку селекционных номеров по определенным показателям дополняют лабораторными анализами. Например, при полиплоидизации селекционного материала отбор полиплоидов осуществляют в два этапа. Сначала в полевых условиях их отбирают по ряду внешних признаков: у полиплоидов обычно листья крупнее, шире и толще, цветки больших размеров и т.д. Однако дать окончательную оценку по этим показателям нельзя, она возможна с помощью микроскопического исследования и непосредственного подсчета хромосом, что выполнимо только в условиях лаборатории.

Оценка на провокационном фоне.

При оценке селекционного материала на устойчивость к неблагоприятным условиям, например: к засухе, пониженным температурам, болезням, некоторым вредителям, необходимо наличие этих факторов. Однако засуха или суровая зима, эпифитотии различных болезней не бывают ежегодно, распространение опасных вредителей также

колеблется по годам. И чтобы объективно оценить селекционный материал по этим показателям, приходится искусственно создавать такие неблагоприятные условия, т.е. проводить оценку на провокационном фоне. При селекции растений на повышение устойчивости к основным болезням и вредителям, засухоустойчивость, зимостойкость, устойчивость зерновых к полеганию указанный метод стал неотъемлемой частью селекционного процесса. Значение его огромно, в частности, основной метод фитопатологической оценки — это испытание селекционного материала и сортов на инфекционном фоне, что обеспечивает нужную величину «инфекционной нагрузки», условия, способствующие заражению и развитию болезни, а также расовый состав возбудителя, различающийся по вирулентности. Для определения устойчивости зерновых культур к таким болезням, как ржавчина, мучнистая роса, головня и др., применяют искусственное заражение изучаемых растений. Устойчивость к засолению изучают, выращивая растения в вегетационных сосудах с почвой при разной концентрации определенных солей. Устойчивость к полеганию зерновых культур выявляют на фоне орошения и внесения высоких доз азотных удобрений. Для оценки зимостойкости озимых культур используют экологическое испытание, размещают посевы на открытых площадках, с которых удаляют снег в зимний период, применяют холодильные и климатические камеры, фитотроны и т.д. Таким образом, варианты оценки селекционного материала на провокационном фоне могут быть разнообразными.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Особенности отбора и методы отбора?
2. Особенности применения семейственного и массового отбора в селекции овощных растений?
3. Характер наследования признаков. Способы оценки растений и испытание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.

4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

http://www.rastenievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

ЛЕКЦИЯ 5

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

5.1 СЕЛЕКЦИЯ НА ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ОГУРЦА

Урожайность – определяется подсчетом количества плодов и их массы на растении за один или несколько сборов. Заметно повышается от использования частично двудомных форм и женских линий.

Скороспелость – показатель числа дней от всходов до первого сбора единичных плодов. На растении должно одновременно зацвести три-четыре женских цветка.

Пригодность к машинной уборке связана с признаками короткоплетистости и доминантности, небольшой листостебельной массой при наличии двух-четырех товарных нежелтеющих зеленцов.

Здесь важно знать особенности ветвления растения при загущенном посеве. Устойчивость к болезням оценивается подсчетом количества заболевших плодов на растении и степенью поражения отдельных его органов при сборах и в течение вегетации. Оценку на иммунитет проводят по специальной методике.

Качество плодов для потребления в свежем виде оценивают по пятибалльной системе, проводя дегустацию; для засола и маринования – химическими и другими методами (содержание углеводов,

плотность мякоти и др.), а также на соответствие требованиям

стандарта; на лежкость – по изменению окраски и массы плода, тургора клеток, вкуса (для испытания на лежкость берут технически зрелые плоды). Товарные качества плодов определяют по действующему стандарту на свежие огурцы.

При совокупности признаков F1 можно обнаружить доминирование черного опушения плода над белым, бугорчатую поверхность над гладкой, темно-зеленую окраску зеленца над светло-зеленой или белой и т.д. Большой материал по наследованию признаков у огурца был собран и проанализирован Н.Н. Ткаченко. Он подметил сцепленность следующих признаков:

- белый шип зеленца, бесцветная и гладкая поверхность семенника;
- глянцевая поверхность зеленца, отсутствие на ней бугорков, сплошная мелкая крапчатость;
- бледно-зеленая окраска листьев и зеленцов, наличие жилкования в поверхностных клетках плода, бугорчатая поверхность и светло-желтая окраска семенника;
- разрастающееся цветоложе, густые длинные волоски на поверхности завязи, мелкий размер и овальная форма зеленца, склонность плода к глубокому растрескиванию и т.д.

5.2 ИСТОЧНИКИ И СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА. ПОДБОР ПАР ДЛЯ СКРЕЩИВАНИЯ. ТЕХНИКА СКРЕЩИВАНИЯ. ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ ОГУРЦА

Ареал огурца в мире с каждым годом расширяется, на данный момент более чем в 100 странах мира огурец производится на зеленец и корнишоны. Наибольшее количество огурца производится в Азии, затем в Европе; наименьшее – в Южной Америке. В мире прослеживается общая тенденция на увеличение площадей, быстрыми темпами увеличивается площадь в Азии, в Африке и Южной Америке размеры площадей держаться на одном уровне, в Европе незначительно уменьшаются. Наибольшие размеры площадей под огурцом находятся в Китае, Иране, Индонезии, Ираке, США, Турции, Узбекистане, Украине, России, Польше.

Разнообразие технологий производства огурца в открытом грунте не позволяет реально оценить, какая страна в мире получает наибольший урожай. В странах ЕС производят около 11 млн. т огурца в год, около трети из них – в Голландии. Валовой сбор огурца в РФ в последние годы составляет 12-13 млн.т. Размеры площадей в последние годы держатся на одном уровне, незначительное увеличение валового сбора происходит за счет увеличения урожайности. Несмотря на это в РФ уже несколько последних лет ощущается острая нехватка огуречной продукции. Возможные причины дефицита – быстрое развитие перерабатывающей промышленности, появление относительно новой для России услуги – предприятий быстрого питания (fast- food).

В современных программах по селекции огурца большое внимание уделяют использованию гетерозиса. Гетерозисные гибриды (F₁) широко выращивают в открытом и защищенном грунте. На 2005 год в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, зарегистрировано 272 гибрида огурца и только 53 сорта. Преимущества гибридов очевидны, во всем мире они быстро вытесняют сорта. Гибриды всегда урожайнее и скороспелее сортов, более устойчивы к поражению болезнями и вредителями, у них продолжительнее, по сравнению с сортами, период плодоношения. Хотя нельзя не отметить уже более чем полувековую

популярность таких сортов как Муромский, Неросимый 40, Дальневосточный, районированных еще в 1943 году.

В настоящее время условно можно выделить три основных направления селекции огурца:

- Выведение длинно – и среднеплодных партенокарпических и пчелоопыляемых гибридов для зимних остекленных теплиц; это профессиональные гибриды для тепличных комбинатов;

- Получение короткоплодных и мелкоплодных партенокарпических и пчелоопыляемых гибридов для остекленных теплиц и пленочных укрытий универсального назначения; данный сегмент рынка стремительно набирает обороты, растет число площадей на капельном орошении;

- Создание мелкоплодных пчелоопыляемых и партенокарпических гибридов для открытого грунта и простейших укрытий универсального назначения для консервирования, засолки, потребления в свежем виде для огородников-любителей..

Селекция тепличного огурца. Основным направлением селекции тепличного огурца является создание новых партенокарпических гибридов для выращивания в различных культуuroоборотах защищённого грунта. Селекция проводится на комплекс хозяйственно-ценных признаков, обеспечивающих высокую продуктивность, хорошее качество зеленца, устойчивость к наиболее вредоносным болезням и неблагоприятным условиям выращивания. Значительным резервом повышения урожайности является создание гибридов с комплексной устойчивостью к болезням.

Практика многих стран с развитым овощеводством показывает, что расширение площадей защищённого грунта и почти круглогодичное выращивание овощей создаёт благоприятные условия для накопления и развития возбудителей болезней, обеспечивает возможности их перезимовки, а также возникновение новых, более вирулентных рас.

В связи с этим внедрение в производство гибридов с комплексной устойчивостью к болезням будет способствовать получению более стабильных урожаев, снизит себестоимость выращивания. Кроме того, в процессе работы с такими гибридами можно более эффективно использовать биологические методы борьбы с вредителями.

Селекционная работа на устойчивость тепличного огурца к болезням проводится нами уже длительное время, примерно с середины 60-х годов. Основным заболеванием в теплицах в те годы была мучнистая роса, затем с развитием овощеводства в плёночных теплицах и второго оборота в остеклённых теплицах возросла вредность и других болезней – таких, как бурая пятнистость, корневые гнили, ложная мучнистая роса, аскотихоз, вирусные болезни.

В последние годы сильное распространение во многих хозяйствах получила галловая нематода. Следует отметить, что селекция тепличного огурца на устойчивость к болезням сопряжена с рядом трудностей. Во-первых, на начальном этапе селекционной работы в мировом ассортименте тепличного огурца не было надёжных источников устойчивости, приходилось использовать формы открытого грунта, что привносило ряд нежелательных признаков. В связи с рецессивным характером наследования устойчивости к большинству болезней при создании гибридов – обе родительские формы должны быть устойчивыми. Это требует значительного расширения объёма селекционных исследований на инфекционных или провокационных фонах.

Первым гибридом тепличного огурца, устойчивым к мучнистой росе, был гибрид F1 Родничок (селекции Приднестровского НИИ сельского хозяйства). Он также выносил к бурой пятнистости и ложной мучнистой росе. Благодаря комплексной устойчивости к

болезням, генетически обусловленному отсутствию горечи, высоким вкусовым и засолочным качествам, Родничок уже почти 20 лет широко выращивается в плёночных теплицах во многих зонах страны. На момент районирования данный гибрид превосходил другие по многим показателям и послужил в дальнейшем генетическим источником комплексной устойчивости.

Позже были созданы партенокарпические гибриды огурца салатного типа с комплексной устойчивостью к болезням – F1 ЛЕГЕНДА, F1 БЫЛИНА, F1 ТУРНИР, которые районированы во многих зонах России для выращивания в плёночных теплицах и во втором обороте зимних теплич.

В мировой практике овощеводства на сегодня неизвестны источники устойчивости огурца к галловой нематоды. Но, учитывая высокую вредоносность данного вредителя, а также большие затраты по обеззараживанию почвы, которые с учётом энергетического кризиса всё возрастают, мы посчитали целесообразным вести селекцию огурца на устойчивость к галловой нематоды.

Вначале эта работа проводилась как поисковая ведущим научным сотрудником А.Х. Маштаковой. Были разработаны методики заражения и оценки, проверено на ивазионном фоне большое количество образцов, а затем в плановом порядке уже в больших объёмах исследования велись совместно с Московским институтом гельминтологии (ст. науч. сотр. В.Б. Удалова). В результате были созданы исходные формы, выносливые к галловой нематоды, которые при искусственном заражении имели мощную корневую систему и мелкие галлы. По данным гельминтолога В.Б. Удаловой это связано с пониженной плодовитостью самок.

При многократных отборах нам удалось несколько повысить выносливость к пониженным температурам у отдельных родительских форм. По нашим наблюдениям, этим свойством обладает гибрид F1 АТЛАНТ, который проходит в настоящее время государственное испытание. В селекционной работе большое значение придаётся качеству зеленца. Одним из свойств, резко ухудшающих вкусовые качества, является наличие горечи. В селекционном отношении этот признак не сложен, так как контролируется одним рецессивным геном.

У всех гибридов селекции Приднестровского НИИ сельского хозяйства и тех, которые сейчас находятся в районировании, а также у новых перспективных – отсутствие горечи обусловлено генетически. У гибридов, выращиваемых в зимних теплицах особенно при недостатке освещённости, накапливаются значительные количества нитратов. Нами выделены отдельные родительские формы и гибриды, которые при равных условиях выращивания аккумулируют меньше нитратов. В частности, этим свойством обладает гибрид F1 БЛИК.

По нашему мнению, важное направление в селекционной работе с огурцом – создание короткоплодных партенокарпических гибридов типа F1 РОДНИЧОК. В результате длительной селекционной работы создан ряд короткоплодных родительских форм с достаточно высокой степенью партенокарпии, на основе которых синтезированы гибриды, характеризующиеся женским типом цветения, один из них F1 ПАРУС.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Особенности селекционных признаков огурца?
2. Особенности и направления селекции огурца.
3. Перечислите сорта и гибриды огурца, их признаки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилев, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

http://www.rasteniievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

<http://www.seeds.gavriish.ru>

<http://hitagro.ru/selekciya-ogurca/>

ЛЕКЦИЯ 6

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ОТБОР ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

6.1 ОТБОР. МЕТОДЫ ОТБОРА. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВЕННОГО И МАССОВОГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Все применяемые методы отбора можно разделить на две группы. В первую входят массовые отборы (простой и улучшенный массовый отборы), во вторую – семейственные (без изоляции, с изоляцией, метод парных скрещиваний, метод половинок). У вегетативно размножаемых растений применяют массовый и индивидуальный клоновый отборы. Каждый метод можно применить в течение селекционного процесса однократно, повторно и непрерывно. В соответствии с этим к названию применяемого отбора добавляют определения «однократный», «повторный» или «непрерывный».

Простой массовый отбор. Его используют при работе как с самоопыляющимися, так и с перекрестноопыляющимися растениями, как с однолетними, так и с дву- и трехлетними.

При работе с однолетними перекрестноопыляющимися растениями выделенные элитные растения после оценки пересаживают на отдельный участок для переопыления. Так поступают, например, при селекционной работе с редисом и другими легко переносящими пересадку растениями. Если пересадка элитных растений невозмож-

на, то их оставляют на участках для переопыления, а худшие растения удаляют, реализуя их на товарные цели.

Массовый отбор у перекрестноопыляющихся двулетних растений проводят по аналогичной схеме. В первый год растения оценивают по хозяйственно ценным признакам, лучшие из них хранят и на следующий год высаживают на отдельный участок для взаимного переопыления. Часть собранных с элитных растений семян используют для выращивания селекционного материала следующего поколения, часть оставляют в виде страхового фонда.

Улучшенный массовый отбор. В конце селекционного процесса, когда начинают массовое размножение нового сорта, и в дальнейшем при элитном или первичном семеноводстве обычно применяют улучшенный массовый отбор, который отличается от простого массового отбора тем, что из группы элитных растений отбирают сравнительно небольшую группу самых лучших растений – суперэлиту.

Число суперэлитных растений подбирают таким образом, чтобы обеспечить получение достаточного количества семян для продолжения селекционного процесса в следующем поколении и примерно такое же количество для страхового фонда.

Если суперэлита по качеству значительно отличается от элиты, то для получения семян их обычно высаживают на разные участки, если различия небольшие – то на соседние участки. Семена собирают отдельно. Суперэлиту используют для выращивания популяции следующего поколения, а элиту – для испытания и массового размножения. Улучшенным массовым отбором быстрее достигается однородность и константность селекционных популяций.

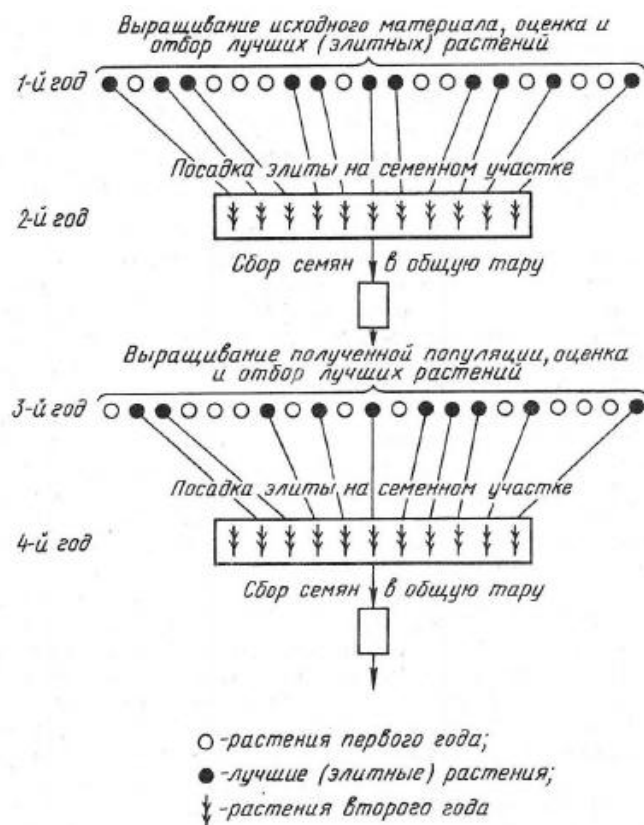


Схема простого массового отбора у двулетних овощных растений

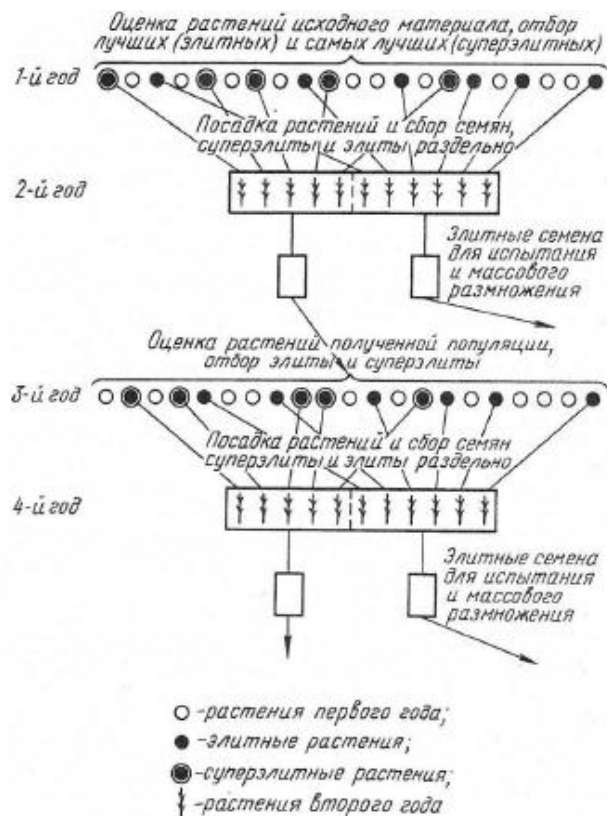


Схема улучшенного массового отбора у двулетних овощных растений

Эффективность селекционного процесса повышают различные варианты семейственного отбора, когда семена с выделенных растений собирают раздельно и полученные потомства (семьи) выращивают на отдельных делянках. По результатам оценки растений получают общую оценку каждой семьи в отдельности. Кроме обычных оценок признаков, при семейственном отборе селекционный материал получает дополнительную оценку – выравненности особей семей. Ценность представляют выравненные семьи, у которых проявление оцениваемого признака определяется эпистатическим действием генов и не будет снижено с увеличением гомозиготности растений в следующих потомствах. В таких семьях следует выделять родоначальников семей следующего поколения.

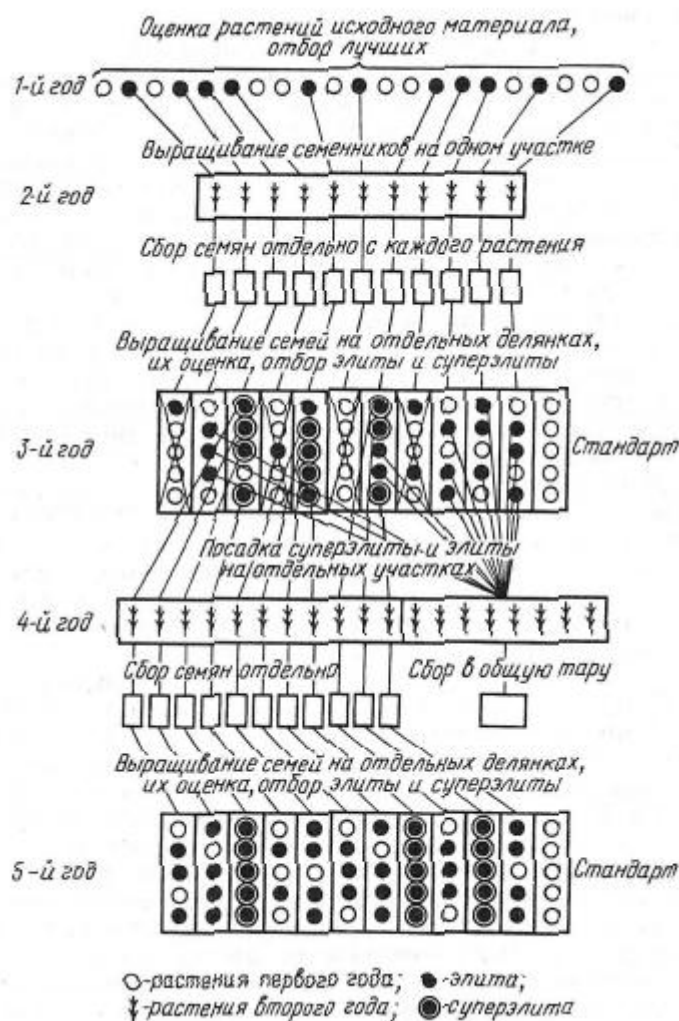


Схема семейственного отбора без изоляции у двулетних овощных растений

Число растений в семье должно быть таким, чтобы обеспечить высокую вероятность обнаружения в ней растений с рецессивными признаками, выделить их, если они представляют ценность, или забраковать всю семью, если они нежелательны. Чтобы обеспечить в 95 случаях из 100 возможность обнаружения хотя бы одного такого растения в семье, число растений должно быть примерно в 3 раза больше числа, обратного вероятности его обнаружения.

Семейственный отбор применяют при селекции как самоопыляющихся, так и перекрестноопыляющихся растений. В работе с перекрестноопыляющимися

растениями в зависимости от их биологических особенностей, реакции на близкородственное разведение, возможности оценки растений до или после цветения и других причин применяют различные варианты семейственного отбора: без изоляции, с изоляцией и т.д.

При семейственном отборе без изоляции выделенные лучшие растения высаживают на одном участке, где они взаимно переопыляются. Семена с каждого растения собирают отдельно. Полученные семьи выращивают на отдельных делянках. У двулетних культур из лучших семей выделяют лучшие растения и после хранения высаживают на семенном участке для взаимного переопыления.

При работе с однолетними растениями выделенные формы пересаживают на отдельный участок, а если пересадка нежелательна, то их оставляют на участке испытания и удаляют весь второстепенный материал.

После того как будут получены достаточно выравненные, высокого качества семьи, из них выделяют лучшие растения и высаживают на отдельном участке для получения суперэлитных семян для продолжения селекционной работы, а хорошие растения высаживают на другом, удаленном или соседнем участке для получения элитных семян.

При семейственном отборе с изоляцией выделенные на основании оценки исходного материала лучшие растения – родоначальники семей – высаживают вместе на отдельном участке для взаимного переопыления.

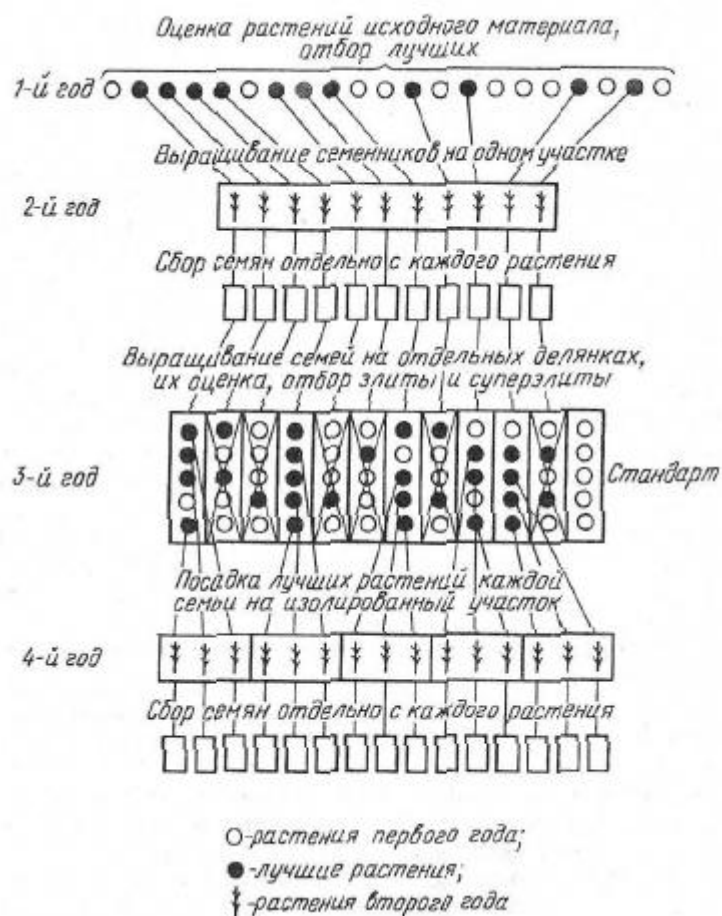


Схема семейственного отбора с изоляцией у двулетних овощных растений

Семена с каждого растения собирают отдельно, семьи выращивают на отдельных делянках. После оценки из лучших семей выделяют лучшие растения и

высаживают их на разные изолированные участки посемейно: на одном участке маточники из одной семьи, на втором – из другой, на третьем – из третьей и т.д. Семена собирают с растений отдельно, учитывая принадлежность растений к той или иной семье. Полученные семена высевают на отдельных делянках, и цикл семейственного отбора повторяется.

Семейственный отбор с изоляцией отличается от семейственного отбора без изоляции большей сложностью, но и эффективность его выше (более точная оценка генетического фонда семей, быстрое их выравнивание по хозяйственно-ценным признакам).

6.2 ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ РАСТЕНИЙ И ИСПЫТАНИЕ

При применении метода парных скрещиваний выделенные из исходного материала ценные растения распределяют по парам так, чтобы в каждой паре были наиболее близкие по хозяйственно ценным и другим признакам растения.

Каждую пару высаживают под один изолятор, реже на отдельный участок. Если растения имеют довольно высокую семенную продуктивность, то под изолятор часто помещают только ветви или соцветия растений одной пары. Семена с каждого растения собирают отдельно, и семьи, как обычно, выращивают на отдельных делянках.

Из лучших семей выделяют лучшие растения и снова их распределяют по парам. Чтобы исключить появление инбредной депрессии, в пару объединяют растения, выросшие из семян, принадлежащих разным парам предыдущего цикла отбора.

Семьи, получаемые при применении парного метода, отличаются высокой однородностью, так как генотипы их особей образуются в результате различных комбинаций генов, получаемых только от двух сравнительно близких по наследственности растений.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Виды и методы отбора.
2. Особенности применения массового отбора в селекции овощных растений?
3. Особенности применения семейственного отбора в селекции овощных растений?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.

6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадчева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенного грунта (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. -2-е изд. перераб. и доп. -М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

http://www.rasteniievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

<http://www.seeds.gavrish.ru>

ЛЕКЦИЯ 7

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

7.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ КАПУСТЫ

Селекцию на урожайность проводят при выращивании селекционного материала на высоком агрофоне (использование принятых в производственных условиях схем размещения растений, своевременное проведение поливов, подкормок и мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями). В качестве исходного материала используют отличающиеся в своей группе скороспелости высокой урожайностью

сорта или популяции F2. При проведении отбора в качестве родоначальников потомств выбирают наиболее продуктивные растения с плотным кочаном.

Селекция на скороспелость ранней капусты осуществляется подбором в качестве исходного материала сортовых популяций наиболее скороспелых сортов и гибридных потомств, полученных от скрещивания выделенных из них наиболее скороспелых растений.

Оценку семей и популяций массового отбора по скороспелости проводят во время сбора урожая следующими способами:

- при однократной уборке скороспелость оценивают числом дней от появления всходов или высадки рассады в грунт до наступления массовой технической спелости (75% растений). Учитывают также процент растений с треснувшим кочаном;

- при периодических сборах (через 5-6 дней) учитывают урожай технически спелых кочанов на каждую дату сбора. Оценку вычисляют в днях по формуле:

$$C = \sum a_p / N,$$

где: а — период от появления всходов или высадки рассады в грунт до уборки, дней; п — число растений в фазе технической спелости на дату уборки; N — общее число технически спелых растений.

Селекция на выравненность в принципе сводится к получению популяций, состоящих из растений, более или менее близких по времени формирования, размеру и форме кочана. Так как гомозиготность нежелательна, то при селекции в данном направлении важно достичь гетерозиготности особей по разным аллелям, одинаково определяющим данные признаки. Достигается это применением семейственного отбора с изоляцией и без нее. При оценке семей предпочтение следует отдавать выравненным по срокам созревания, размеру и форме кочана. В качестве родоначальников семей следующего поколения следует брать наиболее близкие по оцениваемым признакам растения из более выравненных семей.

Учитывая разнокачественность семян на семеннике и то, что у разных растений она выражена в различной степени, при выращивании растений семьи следует брать пробу семян, достаточно полно отражающую их разнообразие. Использование семян одной фракции или одного порядка ветвления приводит к получению завышенных оценок выравненности семей. Следует учитывать, что в будущей сортовой популяции будут семена со всех порядков ветвления и всех фракций крупности. Наиболее эффективный метод достижения выравненности – выведение и широкое внедрение в производство гибридов F1, получаемых скрещиванием самонесовместимых инбредных линий.

читывают сохранившиеся растения, которые затем выращивают на инфекционном фоне.

7.2 АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ КАПУСТЫ, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Селекция на улучшение товарных качеств осуществляется выделением на роль родоначальников будущих семей или популяций массового отбора растений с плотным кочаном, хорошим вкусом, короткой внутренней кочерыгой, сочным толстым или тонким в зависимости от характера потребления листом. Важно также, чтобы селекционный материал отличался высоким содержанием сухих веществ, сахаров, витаминов и других ценных для питания веществ.

При селекции на лежкость селекционные образцы хранят в отдельной таре или небольших буртах, отмеченных этикетками, Показателями высокой лежкости

служат следующие признаки: малая естественная убыль массы в результате жизнедеятельности в период хранения; устойчивость к болезням, поражающим кочаны в период хранения, и поздний переход верхушечной точки роста в генеративную фазу развития. Каждый из них, в свою очередь, обусловлен комплексом взаимосвязанных биологических и биохимических признаков. Естественная убыль зависит от плотности кочана, толщины воскового налета на поверхности листьев, глубины периода покоя в условиях хранения и других показателей. При селекции на лежкость предпочтение отдают растениям с плотным кочаном и хорошо выраженным восковым налетом. Оценку естественной убыли проводят взвешиванием кочанов перед закладкой на хранение и в конце хранения. Разницу выражают в процентах к первоначальной массе кочана.

Оценку селекционных образцов на устойчивость к сосудистому бактериозу проводят в поле не менее двух раз за период вегетации и при уборке урожая. Для создания инфекционного фона больные растения хранят в подвале, весной измельчают и перед началом посадки рассады вносят в лунки. Применяют также искусственное заражение растений чистой культурой гриба, который выращивают 2-3 дня на капустном или картофельном агаре с добавлением пептона (10 г на 1 л). Насыщенность суспензии бактериальными клетками не менее 10^8 в 1 мл. Инфекционный материал вносят на нижнюю сторону трех листовых пластинок: три точки на жилки и три между ними. После заражения проводят полив, через 2 недели его повторяют. Устойчивость оценивают в баллах по степени поражения и усыхания больных листьев.

При ускоренном методе оценки рассады ее в фазе трех-пяти листьев извлекают из почвы, под водой отрезают корни в зоне корневой шейки и переносят в сосуды с суспензией бактерий; контрольные растения помещают в стерильную воду. Оценивают на второй-третий день после заражения в баллах. Оценку устойчивости к фузариозному увяданию проводят в естественных условиях и на инфекционном фоне, который создают при высадке рассады внесением в лунки 15-20 г семян овса или кукурузы с выращенной на них культурой гриба. Можно вносить инфекционный материал сеялкой из расчета 200-250 кг на 1 га. Для приготовления инфекционного материала засыпают по 100 г овса в 0,5-литровые бутылки, заливают водой (1:1) и стерилизуют в автоклаве в течение 50 мин дважды через сутки. После остывания наливают по 5 мл суспензии спор. Через 6-7 дней встряхиванием придают субстрату рыхлое состояние. Через 20-25 дней овес извлекают и подсушивают до сыпучего состояния.

Для создания инфекционного фона можно также использовать измельченные сухие остатки больных растений, которые вносят в почву из расчета 60 г на 1 м². Пораженность растений учитывают через 2 недели после высадки рассады, затем 3 раза через 3 дня.

При ускоренной оценке почву в кюветах слоем 2-3 см заражают суспензией спор, получаемой смыванием с 15-дневной культуры на агаризованной среде Чапека. На 1 кг почвы используют смыв с трех пробирок. Кюветы помещают в термостат при 25°C. Через 7 дней семена обеззараживают перманганатом калия, высевают на поверхность почвы без заделки и снова помещают в термостат на 7 дней, после чего кюветы переносят в светлое помещение. Через 7-10 дней у

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Перечислите наиболее распространенные методы селекции капусты.
2. Укажите апробационные признаки капусты, их варьирование, изменчивость?

3. Перечислите сорта и гибриды капусты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Атлас овощных растений / Сост. Ю.К. Земскова А.В. Савченко, А.В. Фляженков ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013. – 20 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М.: ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2010–2014.
3. Котов, В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб. : Лань, 2010. – 122 с.
4. Общая селекция растений : учебник для студентов/ Ю. Б. Коновалов [и др.]. ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос.аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.
5. Овощеводство: Методическое пособие / Сост. Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова, А.В. Фляженков, А.В. Савченко. – Саратов: Издательство «КУБиК», 2011. – 156 с.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / Ред. - В.А. Лудилев, Ю.Б. Алексеев. - М., КМК. 2011. - 200 с.

Дополнительная

1. Гибрид огурца F 1 Кураж: технология выращивания партенокарпического гибрида. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров. М.: НП «НИИОЗГ», 2005. 152 с.
2. Гибриды и сорта овощных культур: Каталог-справочник. А.В. Борисов, О.Н. Крылов, В.А. Скачко, Е.Б. Борискина и др. М.: ССФ «Манул», 2001. 85 с.
4. Гибриды огурца для защищенного грунта и технология их выращивания Методические рекомендации. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Н.А. Прутенская. М.: НП НИИОЗГ, 2003. 25 с.
5. Научные труды ведущих НИИ, работающих в области овощеводства в нашей стране и за рубежом.
6. Овощеводство защищенного грунта / Земскова Ю.К., Барадачева В.М., Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 2005 – 30 с.
7. Основная отечественная и зарубежная периодическая научная и научно-производственная литература по овощеводству защищенному грунту (Аграрная наука, Агро XXI, Вестник РАСХН, Гавриш, Овощи России и др.).
8. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
9. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания. С.Ф. Гавриш, В.Г. Король, А.Е. Портянкин, В.Н. Юваров, А.В. Шамшина. М.: НП «НИИОЗГ». 2005. 136 с.
10. Тараканов Г.И. Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин; под общ. ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.:Колос,2002.-472с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

http://www.rastenievodstvo.com/sorta_ovoshnyx_kultur.html

ЛЕКЦИЯ 8

СОРТИМЕНТ И ГИБРИДЫ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ

8.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ КАПУСТЫ, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Селекционную работу с белокочанной капустой начали с использования популяций местных, отечественных и зарубежных сортов. Так, в 1980 г. из 73 районированных сортов 25 получены семейственным и массовым отбором из популяций местных сортов (Белорусская 455, Московская поздняя 15, Ликуришка 498/15, Ташкентская 10, Судья 146 и др.), 11 выведено отбором из популяций отечественных селекционных сортов, 9 — из сортов зарубежного происхождения (Номер первый грибовский 14/, Слава 1305, Слава 231, Амагер 611 и др.).

В качестве исходного материала широко используют гибридные популяции, полученные от скрещивания сортов одной & близких групп использования. Семейственным и массовым отбором из гибридных популяций F₂ выведено и районировано сортов (Подарок, Июньская, Скороспелая, Надежда, Харьковская зимняя и др.).

Государственный реестр селекционных достижений на 1996 г. содержит 53 выведенных в СНГ сорта, из которых 21 получен методом гибридизации и 13 — гибриды F_i, полученные скрещиванием самонесовместимых линий.

При гибридизации сортов капусты чаще применяют свободное переопыление высаженных на одном изоляционном участке нескольких лучших растений скрещиваемых сортов.

Селекционная работа направлена на создание сортов и гетерозисных гибридов, обеспечивающих круглогодичное снабжение населения свежей овощной продукцией. Сорта и гибриды разновидностей капусты должны быть как ультраскороспелыми, скороспелыми, среднеспелыми, так и позднеспелыми с высокой лежкостью. Селекция на скороспелость и продолжительность вегетационного периода осуществляется подбором исходного материала различной группы спелости. Необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия, очистка скважин.

Новые сорта и гибриды должны обладать высокой урожайностью, быть пригодными для механизированного возделывания. В этой связи наиболее важными показателями являются дружность созревания, морфологическая выравненность.

Капуста поражается болезнями: килой, слизистым и сосудистым бактериозами, фузариозным увяданием, а в период хранения - серой гнилью и точечным некрозом. Среди видового разнообразия наиболее высокой степенью устойчивости к киле характеризуются листовая капуста, наиболее низкой - савойская, цветная, кольраби. Главным направлением селекции на устойчивость к болезням и вредителям становится толерантность сортов и гибридов и их иммунитет к возбудителям основных болезней и вредителям.

Следующее важное направление селекции разновидностей капусты - повышение качества продукции; содержания сухого вещества, в том числе сахаров, витаминов; технологичность в переработке. Учитывая, что капуста способна накапливать в листьях нитраты и другие вредные для здоровья вещества, селекционеры должны ускорить

работу по созданию форм, склонных к наименьшему накоплению этих веществ, а также остаточных количеств пестицидов.

Приоритетным направлением является селекция капусты на гетерозис. Гетерозисные гибриды сочетают в себе ряд положительных признаков: высокую выравненность кочана, высокую товарность, пригодность для механизированного возделывания.

Селекция разновидностей капусты распределяется по следующим направлениям:

скороспелость (кольраби, савойская, брокколи),

лежкость (савойская, брокколи),

повышение гофрированности листьев (савойская капуста),

повышение длительности неодревеснения стеблеплода (кольраби),

высокая урожайность центральной и боковых головок, в том числе у ремонтантных форм, (брокколи).

Основная задача исследований направлена на создание исходного материала для получения 2-х линейных гетерозисных гибридов на основе самонесовместимости, кроме того, проводится скрининг имеющегося материала для поиска стерильности капусты с целью создания гибридов на её основе.

Исследования проводят на размножение и закладку линий капусты брокколи, савойской, декоративной, кольраби, в климакамерах в коллекционном и селекционном питомниках, а так же оценку межлинейных гибридов по хозяйственным признакам в полевых условиях в селекционном питомнике.

8.2 СОРТА И ГИБРИДЫ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ

Черешковая капуста Пава, полученная от скрещивания китайской и пекинской капусты. У неё съедобные крупные листья и широкие хрустящие мясистые черешки. И, более того, она унаследовала великолепный вкус пекинской капусты, только у неё он более нежный и приятный. Созревает черешковая капуста за 45-50 дней. Пекинскую капусту вырастить не просто. Пава же к условиям произрастания абсолютно нетребовательна, очень устойчива к цветущности.

Особого внимания овощеводов заслуживает малоизвестная ранняя японская капуста Русалочка. Она обладает тонким капустным вкусом, неприхотлива, холодостойка и устойчива к стрелкованию. От всходов до сбора урожая проходит 50-60 дней. Японская капуста формирует раскидистую листовую розетку диаметром до 90 см и высотой до 40 см. Для употребления можно выламывать крайние листья, либо срезать всю розетку. Поскольку у неё множество верхушечных точек пробуждения, то лист после срезки отрастает снова. Русалочка относится к форме японской капусты мизуна. Лист у неё сильно рассечен, с острозубчатыми надрезанными краями.

Сорта и гибриды капусты краснокочанной

Ауторо — среднепоздний гибрид краснокочанной капусты для использования в свежем виде, переработки и длительного хранения. Кочан овальный, очень плотный. Сильно восприимчив к киле. Урожайность 50-60 т/га.

Боксер. Ранний сорт краснокочанной капусты для свежего употребления. Кочан округлый, плотный, фиолетово-красный, массой 1,6 кг. Листья с восковым налетом серебристого цвета.

Друмонд. Скороспелый сорт краснокочанной капусты. Кочаны округлые массой 1,5-2 кг. Розетка плотная, компактная.

Калиброс. Сорт краснокочанной капусты Чешской селекции, районирован по РФ для садово-огородных участков и фермерских хозяйств. Для использования в свежем

виде и квашения. Среднеспелый, техническая спелость наступает через 140-150 дн. После полных всходов. Кочан массой 1,5-2 кг. Хранится 3-4 месяца. Ценность сорта : высокая урожайность (58-64 т/га), устойчивость к пониженным температурам и повышенной влажности почвы, отличные вкусовые качества. Кочан конической формы. Имеет повышенное содержание сахаров.

Каменная головка. Среднеспелый сорт краснокочанной капусты, Кочан округлый, плотный, массой 1,2-2,5 кг. Цвет красно-фиолетовый. Предназначен для потребления в свежем виде. СеДеК.

Лангедейкер. Поздний Сорт краснокочанной капусты позднеспелый. Розетка диаметром 90-100 см. Кочаны фиолетовые, овальной формы, плотные, крупные, массой 2-3 кг, хорошо хранятся.

Лангедейкер. Ранний очень скороспелый сорт краснокочанной капусты. Розетка диаметром до 40 см. Кочаны красно-фиолетовые, округло-овальной формы, среднеплотные, крупные, массой 1-2 кг.

Максила. Сорт краснокочанной капусты иностранной селекции. Среднепоздний (135-150 дн.). Масса кочана до 3 кг. Кочаны плотные, осенью грубоватые, после хранения вкус улучшается. Используется с января по март.

Марс МС — сорт краснокочанной капусты фирмы «Моравосид» (Чехия) районирован в 1995 г по РФ для использования в свежем виде. Вегетационный период 105-110 дн. Розетка высотой 50-60 см, полуприподнятая. Кочан округло-плоский, темно-фиолетовый, масса 1,3-1,5 кг. Плотность средняя. Урожайность 75-90 т/га. Ценность сорта — высокая урожайность, устойчивость к растрескиванию.

Ревю — гибрид краснокочанной капусты селекции голландской фирмы Sandoz seeds. Очень раннего срока созревания . Средняя масса кочана 0,8-1,2 кг. С расширенным периодом уборки. Плотность посадки до 70 тыс. раст./га

Ребус. Гибрид краснокочанной капусты селекции голландской фирмы Sandoz seeds. Средняя масса 1,5 кг. Пригоден для краткосрочного хранения и переработки. Плотность посадки 65 тыс. раст./га

Релиант — гибрид краснокочанной капусты селекции голландской фирмы Sandoz seeds. Кочан крупный, хорошо подходит для хранения. Используется для потребления в свежем виде и переработки.

Рона — позднеспелый гибрид краснокочанной капусты голландской селекции. Кочан круглый плотный массой 2,5-4 кг. С маленькой кочерыгой. Хранится до нового урожая.

Рубин МС — сорт фирмы «Моравосид» (Чехия) районирован в 1995 г по РФ для использования в свежем виде переработки и хранения до января. Вегетационный период 120-130 дн. Розетка высотой 50-60 см, с полувертикальными листьями. Кочан округло-плоский, темно-фиолетовый, массой 1-2 кг, плотный. Урожайность 100 т/га. Ценность сорта — высокая урожайность, пригодность к транспортировке.

Топаз. Среднеспелый (109-120 дн. 130 дн.?) сорт краснокочанной капусты иностранной селекции. Масса кочана до 2,5 кг. Кочан плотный с высокими вкусовыми качествами, используется в первой половине зимы

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Перечислите наиболее распространенные методы селекции капустных растений?
2. Апробационные признаки капусты, их варьирование, изменчивость.
3. Перечислите сорта и гибриды капустных растений?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадчева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://www.biochemi.ru/chems-861-1.html>

ЛЕКЦИЯ 9

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ТОМАТА, ПЕРЦА И БАКЛАЖАНА

9.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Томат. Факультативно-самоопыляющееся растение. Перекрестное опыление возможно везде, но чаще оно наблюдается на юге (5—15 %). В южных районах пространственная изоляция на открытом месте установлена 100 м на защищенном — 50 м; на севере — соответственно 20 и Юм. Основной способ выращивания семян томата в нашей стране — рассадный. В южных районах страны отдельные хозяйства семена томата выращивают также безрассадным способом. Установлено, что при безрассадном выращивании семян несколько снижаются крупность семян (масса 1000 шт.), продуктивные качества семян (размер плода, выход раннего урожая).

Агротехника томата на семена в основном аналогична агротехнике этой культуры на продовольственные цели. Возвращать томат на участки с пасленовыми культурами можно не раньше чем через 3 и более лет.

Для посева используют семена элиты, а при выращивании второй репродукции — семена первой репродукции и I—II сортовой категории с посевными качествами не ниже 1-го класса, выращенные рассадным способом. Перед посевом семена протравливают ТМТД (8 г на 1 кг семян). Против вирусных болезней семена дезинфицируют в 1%-ном растворе марганцовокислого калия в течение 20 мин с последующей промывкой семян водой и просушиванием или обрабатывают в 20%-ном растворе соляной кислоты в течение 30 мин, после чего их тщательно промывают проточной водой 10—15 мин.

Норма высева семян при рассадном способе 300—400 г, при безрассадном — до 3 кг/га.

При выращивании рассады посев семян проводят в Нечерноземной зоне во второй половине марта — начале апреля; на юге — в конце февраля — первой половине марта. Посев при безрассадном способе на юге проводят в первой половине апреля. В качестве маячной культуры используют редис (200—400 г/га).

Высаживают рассаду в грунт в южных районах в конце апреля — начале мая, в средней полосе — в конце мая—начале июня.

При размножении томата в теплицах используют только семена элиты.

Проводят в фазе 3—4 настоящих листьев, два последующих — через пять—восемь дней. В целях повышения устойчивости растений к фитофторозу рассаду за 2—3 дня до высадки обрабатывают 1%-ной бордоской жидкостью, а для профилактики заболевания бурой пятнистостью к бордоской жидкости добавляют 0,02%-ный раствор марганцовокислого калия. В период вегетации растения при проявлении первых признаков фитофтороза опрыскивают одним из следующих препаратов: хлорокись меди, арцерид, дитан. Против черной, белой и бурой пятнистости применяют 1 %-ный раствор бордоской жидкости.

Посадку рассады проводят рассадочными машинами СКН-6А и СКН-6. Схема посадки двухстрочная 90 +50 см, 105 +35 см или рядовая с междурядьями 70 см. Расстояние между растениями 25—30 см (50—60 тыс. растений на 1 га). При безрассадном способе на юге схема посева ленточная 90 +50 см. После прореживания на 1 га оставляют 65—80 тыс. растений. Сортосовые прочистки при семеноводстве томата проводят в течение всего вегетационного периода.

Первую сортосовую прочистку проводят при выращивании рассады, когда легко различить обычные, штамбовые и картофелелистные формы. Вторая прочистка проводится в период цветения цветков первой кисти, третья — в начале созревания плодов.

Перед уборкой плодов проводят апробацию. К апробации можно приступать, когда на участке в южной зоне не менее 50 % растений будут иметь спелые плоды; в других зонах таких растений должно быть не менее 20 %.

Плоды томата созревают неодновременно, поэтому при уборке их различают по степени зрелости: зрелые с типичной для сорта окраской. Возраст плодов 55—60 дней. Семена переходят к полной зрелости, влажность их 53—55 %, всхожесть выше 90 %; плоды в бланжевой спелости. Возраст плодов 50—55 дней. Семена в фазе восковой спелости, влажность их около 55 %, всхожесть до 87 %; плоды начала бланжевой спелости (25 % поверхности плода желтовато-розовато-бурой окраски). Возраст плодов 45—50 дней, влажность семян около 60 %, всхожесть 0—17 %, семена на этапе конца налива — начала созревания; сформированные зеленые плоды, достигшие нормального

для сорта размера. Семена на этапе налива. Семенные камеры заполнены студенисто-слизистой массой. Возраст плодов 40—45 дней. Влажность семян 75—85 %. Семена невсхожие; недоразвитые зеленые плоды. Возраст плодов до 40 дней. Влажность семян 85—95 %. Семена невсхожие, на этапе формирования — налива.

Плоды всех степеней зрелости, кроме зеленых недоразвитых, можно использовать для семеноводческих целей при последующем дозаривании.

9.2 СОРТА И ГИБРИДЫ

Селекционерами выведено множество сортов томатов самой разнообразной окраски, формы, вкуса и назначения. Большинство сортов томатов фирмы "Манул" предназначено для выращивания в теплице — вкусные и крупные плоды в средней полосе можно получить только в специальных условиях, искусственно продлевая период вегетации растений.

Самая скороспелая группа томатов — черри, или вишневидные. Даже самые высокорослые из них (индетерминантные), такие как Десерт, созревают на 95–100 день, а низкорослые спринтеры (Арктика) — уже на 75–80 день. Томаты данной группы имеют малую массу стеблей и листьев, поэтому их можно продержать в горшках вплоть до завязывания плодов. Благодаря компактности куста и декоративности, они хорошо смотрятся как на грядке, так и в горшечной культуре. Плоды черри содержат рекордное количество сухого вещества, в частности - сахаров, способны долго храниться даже при комнатной температуре. Растения неприхотливые, урожайные — в кисти завязывается до 20 и более плодов.

Наиболее скороспелые из обычных томатов относятся к низкорослым (супердетерминантным). Первое соцветие закладывается над 6–7 листом, последующие расположены через 1–2 листа или непосредственно друг за другом. Выскочка, F1 Горожанин, F1 Парадиз начинают плодоносить на 95–105 день с момента всхода. Эти сорта отличаются дружным наливом плодов и могут выращиваться как в теплице, так и в открытом грунте. Вслед за ними вступают в плодоношение среднерослые (детерминантные) F1 Арбат, F1 Ровер, F1 Шустрик и F1 Кулинар. У этих томатов заложение соцветий начинается над 7–9 листом. Крупноплодные, массой до 200 г, гибриды F1 Большой брат, F1 Большевик, F1 Пятачок и сорт Розовые щечки начинают созревать также на 5–10 дней позже низкорослых. Это салатные сорта, имеющие вкусную и мясистую мякоть. Их плоды обладают ценным хозяйственным признаком — не растрескиваются на растении и при хранении. Достоинства сорта Розовые щёчки — уникальное сочетание скороспелости, крупноплодности, отличного вкуса нежно-розовых плодов.

Продлить сроки потребления поможет Журавлик, Пагода, F1 Ред Манул, F1 Свояк, F1 Хан, F1 Крепкий орешек. Они вступают в плодоношение на 110–115 день с момента появления всходов. Высокая продуктивность этих гибридов сочетается с пригодностью плодов для хранения. Еще позже созревает F1 Катюша с крупными плотными плодами ярко-красного цвета.

У индетерминантных (высокорослых) томатов первое соцветие закладывается довольно высоко (после 9–11 листа), последующие располагаются через три листа. К этой группе принадлежат наиболее позднеспелые сорта и гибриды, которые в условиях средней полосы выращивают в обогреваемых остекленных и пленочных теплицах. F1 Диез, F1 Ерема, F1 Комиссар, F1 Любава, F1 Магистр, F1 Манечка, F1 Навигатор и F1 Флейта отличаются высокой отдачей урожая, длительностью плодоношения, поскольку растения не ограничены в росте, а также устойчивостью к большинству тепличных

болезней. Для получения максимального урожая эти гибриды требуют обязательной формировки в один стебель с удалением всех пасынков и строгого соблюдения правил агротехники.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Перечислите наиболее распространенные методы селекции томата?
2. Апробационные признаки томата, их варьирование, изменчивость.
3. Перечислите сорта и гибриды томата?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://ipob.org.ua/tehnologiyadini.html>

<http://hitagro.ru/selekciya-tomata/>

ЛЕКЦИЯ 10

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ НАУЧНЫЕ ИННОВАЦИИ

10.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Скрещивание перекрестноопыляющихся растений на изолированных участках имеет свои преимущества и недостатки. Преимущества заключаются в том, что отпадает необходимость в сооружении изоляторов. Пыльца переносится с помощью насекомых или ветром, поэтому не нужно переносить ее вручную, что трудоемко, а у мелкоцветковых растений иногда и невозможно. Преимущество состоит в том, что на изолированном участке можно высадить несколько растений каждого сорта. Это позволяет получить большое количество гибридных семян, что расширяет возможность отбора в первом гибридном потомстве. Кроме того, участие в скрещивании нескольких растений каждого сорта обеспечивает большую вероятность сочетания ценных генотипов.

Недостатком применения пространственной изоляции является то, что при значительном числе комбинаций скрещивания трудно бывает разместить изоляционные участки на небольшой территории. Кроме того, нет гарантии против заноса чужой пыльцы. И, наконец, при естественном переопылении нескольких двуполых растений одного сорта с каким-то количеством другого примерно около половины семян образуется в результате опыления пыльцой растений того же сорта. Правда, этот недостаток легко устранить, так как гибридные растения можно отличить по отсутствию рецессивных признаков материнского растения, по более быстрому росту и большей продуктивности.

В отдельных случаях при скрещивании быстро отцветающих растений в районах с продолжительным периодом вегетации можно применять изоляцию во времени, т. е. выращивание одних комбинаций скрещивания в одно время, а других на тех же участках — в другое, так чтобы разрыв в сроках цветения служил гарантией против их переопыления.

При необходимости получения полностью гибридных семян или выполнения большого числа скрещиваний при отсутствии изоляционных участков, а также по организационным причинам в селекционной практике пользуются изоляторами — разного рода приспособлениями, защищающими скрещиваемые растения от попадания чужой пыльцы. Конструкции и размеры изоляторов зависят от их назначения: изоляция группы растений, отдельного растения, ветвей, соцветий или отдельных цветков.

Для изоляции сравнительно больших групп растений применяют большие изоляторы с дверью (изоляционные домики), представляющие собой деревянные или металлические каркасы, обтянутые сверху марлей или сеткой (металлической или синтетической). Высота таких изоляторов должна быть достаточной для того, чтобы в них мог работать человек. Для изоляции нескольких растений обычно применяют более простые изоляторы меньшего размера и высоты, достаточной, чтобы не препятствовать росту растений. Скрещивание внутри таких изоляторов затруднено. Если под изолятором находятся растения одной комбинации скрещивания данной культуры, то часто для этой цели туда пускают насекомых, пчел или мух, что требует дополнительных затрат на их разведение и содержание. При необходимости переопыления растений вручную делают приспособления, позволяющие легко проникать в такие изоляторы. Для этого к стенкам изоляторов пришивают рукава, в

определенном месте делают в марле или сетке вставку из прозрачного материала (пленки), чтобы можно было снаружи наблюдать за ходом работы. Чаще во время скрещивания марлю с одной стороны снимают и работают под изолятором.

Морковь (*Daucus carota* L.). Двулетнее корнеплодное овощное растение. В первый год образует корнеплод, а на следующий - цветоносные побеги. Соцветие - сложный зонтик. Цветки обоеполые. Морковь - перекрестноопыляемое растение. Корнеплод у моркови бывает веретенообразным, цилиндрическим или округлым. На поперечном разрезе видны сердцевина и окружающий ее слой древесины, затем расположен камбиальный слой. При благоприятных температуре и влажности всходы появляются через 10—15 дней, а в засушливую погоду — через 20—25 дней. Через 10—15 дней после всходов развивается первый настоящий лист. Второй и третий появляются с интервалом в 6—8 дней. Наиболее благоприятная температура для начала роста моркови 18—20 °С, всходы появляются на 8—10-й день и переносят заморозки до —3...—5 °С. Однако корнеплоды при температуре 1—2 °С повреждаются морозом и плохо хранятся зимой.

Вегетационный период скороспелых сортов моркови — 80—100 дней, позднеспелых — 120—150 дней.

У каротиновой разновидности корнеплоды окрашены в красно-оранжевый или оранжевый цвет. И за рубежом, и в нашей стране выведено немало сортов этой культуры. В зависимости от формы корнеплода все имеющиеся сорта моркови объединены в группы, образующие 10 сортоформ.

Для получения раннего урожая целесообразно выращивать редис в парниках, теплицах, под пленочными укрытиями и в утепленном грунте. В пленочных теплицах редис выращивают в качестве уплотнителя или самостоятельной культурой с таким расчетом, чтобы после него площадь можно было использовать для ранних огурцов или томатов. В теплые парники и пленочные теплицы с гарантированным обогревом семена высевают в начале-середине марта. В необогреваемых теплицах и под малогабаритными пленочными укрытиями семена высевают 5-10 апреля; урожай поспевает 10-15 мая и составляет 4-5 кг/м².

Редис является одной из основных культур при осеннем сроке использования парников и теплиц. Для этого позднеспелые сорта высевают 10-15 августа, раннеспелые - на 10-15 дней позднее. Перед посевом семена калибруют. Для грядок в защищенном грунте используют семена с диаметром не менее 2,5 мм. Высевают редис на выровненной, хорошо увлажненной почве из расчета 300-400 штук семян (4-5 г) на 1 м². Между рядками расстояние 6-7 см, между растениями в ряду должно быть 4-5 см. Глубина заделки семян - 1,5-2 см.

Уход заключается в соблюдении требуемых параметров микроклимата. При выращивании редиса температура воздуха поддерживается в зависимости от фазы роста. До появления всходов она составляет +15...+20°С, с началом появления всходов очень важно температуру своевременно снизить до +8...+10°С, чтобы предотвратить вытягивание подсемядольного колена. Через 5-7 дней, с наступлением "линьки", ее повышают и до конца выращивания поддерживают днем на уровне +12...+14°С в пасмурную и +16...+18°С в солнечную погоду, а ночью +8...+10°С. Температура почвы должна быть +12...+16°С. Для удаления излишнего тепла делают интенсивное вентилирование парников и теплиц. Влажность воздуха должна быть 65-70%. До массового появления всходов посадки не поливают.

При подсыхании верхнего слоя почвы его обрызгивают водой. Почву поддерживают во влажном, рыхлом состоянии, причем до "линьки" поливы нужны умеренные, затем - более частые. Влажность почвы должна быть около 70%. Избыток удобрений и влаги

приводит к разрастанию листьев в ущерб образованию корнеплодов, поэтому слабые подкормки делают только в случае необходимости.

Наиболее часто редис в защищенном грунте поражается черной ножкой, килой и ложной мучнистой росой. Источники инфекции - зараженная почва, растительные остатки и семена. Избыточная влажность и недостаточное проветривание, резкие перепады температуры, полив холодной водой, повышенная кислотность почвы, дефицит света усиливают развитие болезней. Основными средствами сохранения урожая являются профилактические меры (соблюдение технологии возделывания) и выращивание относительно устойчивых сортов (Заря, Тепличный, Ранний красный).

Химическая защита редиса недопустима по санитарно-гигиеническим причинам. Для отпугивания насекомых можно применять народное средство - золу.

10.2 СОРТА И ГИБРИДЫ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ

Морковь наиболее популярна среди овощных корнеплодных культур. Корнеплоды культуры используют для разных направлений потребления, в т.ч. на пучковую продукцию, для хранения, переработки, сушки, замораживания. Важно помнить, что для каждого направления разрабатываются современные технологии выращивания, в основе которых лежит определенный сорт или гетерозисный гибрид.

Парижская каротель – морковь с высоким содержанием каротина, имеющая округлую форму и короткий вегетационный период. У нас сеют Парижскую каротель 443, относящуюся к раннеспелым сортам. Ее корнеплоды овально-округлые, достигающие до 10 см в длину, с массой, не превышающей 50 г. В них содержится до 7 процентов сахара и до 7 миллиграмм-процентов каротина. Хранится она плохо, поэтому главным образом выращивается в теплицах для употребления в свежем виде.

Мини-морковь – ранняя пучковая продукция с очень короткими и тонкими корнеплодами.

Амстердамская – возделывается на пучковую продукцию, корнеплоды длинные и тонкие.

Нантская – морковь с цилиндрическими или слабо сбегающими к кончику корнеплодами. Послужила основой для выведения множества иных сортов и гибридов, в частности, таких замечательных как Нантская 14 и Витаминная 6.

Берликум/Нантская – морковь с корнеплодами цилиндрической формы, масса которых доходит до 400 г. Могут употребляться свежими, также пригодны для продолжительного хранения.

Берликум – морковь с длинными, слегка коническими корнеплодами, вырастающими до 400 г. Хорошо хранится, употребляется также в свежем виде.

Флакке (в России называется Валерия) – морковь с коническими или веретеновидными корнеплодами, употребляемыми в свежем виде, идущими на переработку и на корм скоту. Эти сорта моркови отличаются прекрасной лежкостью и значительной урожайностью, хотя каротина в них меньше, чем в иных сортах. Отечественные сорта – Валерия 5, Воробьевская, Святая Валерия, Император.

Флакке/каротинная – морковь с тонкими корнеплодами, имеющими веретенообразную форму. Является сырьем для производства каротина.

Шантене/Даверс – морковь с короткими коническими корнеплодами, имеющими широкую головку. Пригодна для переработки и употребления в свежем виде.

Шантене – морковь с коническими, очень короткими корнеплодами, имеющими тупой кончик и широкую головку. Хорошо хранятся, имеют привлекательный внешний вид и отменный вкус, дают приличные урожаи даже на тяжелых грунтах.

Морковь раннеспелых сортов. Амстердамская – сорт для пучковой продукции, имеющий хорошие вкусовые свойства, стабильную урожайность, обладающий устойчивостью к цветушности и растрескиванию.

Артек – сорт с хорошим вкусом, неплохой лежкостью, пригодный для механизированной уборки.

Бурор F1 – гибрид, предназначенный для выращивания «на пучок». Обладает прекрасным вкусом, дает высокие урожаи.

Консервная – сорт дает раннюю продукцию, пригодную для употребления в свежем виде и переработки консервной промышленностью.

Кроме этих, популярны такие ранние сорта как Фея, Рекс, Пармекс F1, Наполи, Нантская 4, Микуловская, Колорит F1, Забава F1, Бангор F1 и др.

Морковь среднеранних сортов. Блюз – сорт с высокой урожайностью и товарностью, пригодный для механизированной уборки. Имеет прекрасные вкусовые качества.

Витаминная 6 – сорт с повышенным содержанием каротина и прекрасным вкусом. Устойчив к цветушности и хорошо хранится.

Лидия F1 – гибрид, требующий плодородных грунтов. Устойчив к цветушности. Корнеплоды выровненные, обладают превосходным вкусом.

Известны также такие среднеранние сорта моркови как Топаз F1, Нелли F1, Нантес 2 Тито, Марлинка и др.

Для выращивания весной в защищенном грунте лучше использовать скороспелые сорта. Можно порекомендовать для этой цели следующие сорта редиса: Дека, Жара, Кварта, Марк, Ранний красный, Рубин, Сакса, Тепличный, Тепличный грибовский, Холро.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Перечислите наиболее распространенные методы селекции столовых корнеплодов?
2. Апробационные признаки столовых корнеплодов, их варьирование, изменчивость.
3. Перечислите сорта и гибриды столовых корнеплодов?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.

4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://ipob.org.ua/tehnologiyadini.html>

<http://lektsii.net/1-75996.html>

<http://agro-portal.su/sorta-morkovi.htm>

ЛЕКЦИЯ 11

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР

11.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

В России ежегодно в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, вносятся новые овощные культуры, которые ранее выращивались в других странах или в любительском овощеводстве.

Эти культуры отличаются различными хозяйственно-полезными свойствами: скороспелость, тип растений (плетистые, кустовые), окраска (фиолетовые, зеленые, желтые) и форма листьев (округлые, рассеченные), использование товарных органов в пищу в свежем и переработанном виде, устойчивость к болезням и вредителям, высокая урожайность и вкусовые качества (витамин С, каротин, сахар, сухие вещества, пектин и др.).

В последние годы в селекции и технологии тыквы в России и за рубежом получены значительные результаты.

Так, в 2008 г. в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, зарегистрирован новый вид тыквы – тыква восковая (бенинказа) сорт Акулина.

Тыква восковая (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) широко распространена в восточно-азатских странах, в США, в России – на приусадебных участках любителями. Плоды этого вида тыквы имеют зеленоватую окраску, удлинненно-овальную форму, с восковым налетом на поверхности, имеют достаточно продолжительный период хранения, что представляет интерес для удовлетворения населения в зимне-весенний период витаминами и биологически активными веществами. Семена тыквы восковой округлой формы, светло-желтые, с небольшим носиком. Плоды используют в домашней кулинарии для приготовления разнообразных блюд. Сорт Акулина районирован на территории Российской Федерации и рекомендуется для садово-огородного использования.

Одним из новых направлений в селекции тыквы является создание сортов с семенами, не имеющими оболочку (кожуру), так называемые «голосемянные». За последние несколько лет в России селекционерами получены сорта (Голосемянка, Даная, Юнона, Голосемянная), которые относятся к виду тыква твердокорая (*Cucurbita pepo* L.). Основную ценность у этих сортов имеют не плоды, а семена. У плодов светло-желтая мякоть, содержащая небольшое количество сахаров, каротина, сухих веществ, они непродолжительно хранятся (2-4 месяца), поэтому их используют в пищу по типу кабачка, патиссона и на корм скоту. Семена темно-зеленой, зеленой или светло-зеленой окраски, средней величины, округлые и удлинённо-округлые.

В России и за рубежом из семян готовят пищевое тыквенное масло, различные лекарственные препараты (тыквеол, джакон, биол), кондитерские изделия (халва, грильяжи). Лекарственные препараты на основе семян тыквы применяются для лечения и профилактики сердечно-сосудистых, мочеполовых, кишечных, онкологических заболеваний.

Образцы голосемянной тыквы изучены Г.И. Тарakanовым, А.В. Гончаровым (2008) в РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева в УНЦ «Овощная опытная станция им. В.И. Эдельштейна», исследования продолжены в ФГБОУ ВПО РГАЗУ. При проведении исследований выделены перспективные, урожайные сортообразцы, рекомендуемые для использования в селекции.

Плоды тыквы считаются самыми крупными в ботаническом мире растений, поэтому по данному признаку выделяют кормовые сорта, с массой плодов 6-8 кг и более (например, сорт Стофунтовая формирует плоды до 40-50 кг).

Тыква мускатная – один из трех культурных видов тыквы, выращиваемой в России, с высокими вкусовыми качествами плодов (особенно по содержанию каротина и сахаров в плодах) возделывается в основном на юге страны. В Нечерноземной зоне этот вид тыквы выращивается недостаточно, в виду того, что большинство сортов являются позднеспелыми. Поэтому выведение скороспелых, холодостойких, высокоурожайных с отличными качествами плодов в настоящее время является актуальной задачей.

Для интенсивной технологии возделывания наиболее всего подходят сорта тыквы, имеющие кустовую форму растений (Кустовая оранжевая, Кустовая золотая, Улыбка, Веснушка, Барнаульская кустовая, так как у растений компактное строение позволяет проводить уход за ними механизировано (рыхление междурядий, полив, подкормки, защита растений от болезней и вредителей, уборка плодов). Кроме того, на 1 га будет размещаться больше растений и получена выше урожайность, по сравнению с плетистыми сортами, так как они занимают меньшую площадь питания; внутри куста плоды находятся в наиболее оптимальных условиях по влажности и теплу.

В селекции тыквенных культур, особенно огурца, тыквы, арбуза, дыни распространение получил прием обработки растений регуляторами роста, в том числе гиббереллином, нитратом серебра, эндофитами. Этот прием применяется для смещения пола в мужскую или женскую сторону, для получения семян, а также увеличения вкусовых качеств, многоплодности, урожайности и устойчивости растений к болезням и вредителям.

Интересные результаты получены на кафедре плодоводства и овощеводства Ижевской ГСХА А.В. Федоровым, которым в 2007 г. была защищена докторская диссертация по проблеме использования подвоев лагенарии, тыквы фиголистной, тыквы крупноплодной, тыквы восковой, кабачка, тыквы твердокорой для получения урожая огурца, дыни, арбуза в защищенном грунте.

В России выращивание привитых овощных культур семейства Тыквенные впервые было предпринято в середине 1920-х годов С.П. Лебедевой на овощной опытной

станции Тимирязевской академии. В последние годы интерес к технологии применения прививок на овощных культурах значительно возрос благодаря положительным примерам выращивания привитых растений огурца, томата, баклажана в тепличных комбинатах России. В Южной Корее и Японии прививают на разные устойчивые подвои около 95% арбуза, более 50% огурца защищенного грунта и до 30% огурца открытого грунта. В 1987 г. в Японии созданы первые роботы для выполнения прививки овощных культур, производительность их в три раза выше, по сравнению с человеком. В 1993 г. роботы для прививки тыквенных культур появились на рынке и в настоящее время они используются в промышленном овощеводстве Японии, Кореи, Китая. Затраты на приобретение таких роботов окупаются прибавкой урожая.

Значительный интерес возрос, особенно при озеленении фермерских и приусадебных участков к сортам декоративной тыквы. Для этого подходят вьющиеся (Турецкий тюрбан, Сувенир) и кустовые (Улыбка, Веснушка, Кустовая золотая) сорта тыквы. Благодаря своей привлекательности плодов по форме (чалмовидная, шаровидная, грушевидная, сплюснутая) и цветом (зеленая, желтая, оранжевая, полосатая), окраской и строением листьев (серебристая, рассеченная, округлая), способностью украшать совместно с цветами беседки, дачные домики, перголы, заборы, деревья они и получили заслуженное внимание.

11.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР

Сорта твердокорой тыквы

'Грибовская кустовая'. Раннеспелая. Плод 2,3–4,8 кг, светло-оранжевый, с черно-зелеными полосами. Мякоть темно-желтая, плотная, сладкая.

'Спагетти' (Johnsons). Ранний сорт твердокорой тыквы. Примечателен тем, что мякоть после отваривания распадается на длинные волокна: их можно есть в холодном виде, как салат, или в горячем, как настоящие спагетти.

'Мозолевская'. Среднеспелая, длинноплетистая. Плод 4–5 кг. Оранжевая, с зеленовато-коричневым рисунком. Мякоть оранжевая, толщиной 4–5 см, сладкая, плотная.

Крукнек Скрудж ("Сортсемовощ"). Диковинная разновидность твердокорой тыквы с кремовой или розовой сочной мякотью. Вкусом напоминает кабачок, но превосходит его по деликатесным и питательным свойствам. Плоды булавовидные с оранжевой или желтой бугорчатой кожурой, массой 0,5–0,7 кг, можно срывать и готовить недозрелыми, как кабачки. В спелом виде хранятся до января. Растение кустовое, более теплолюбивое, чем кабачок, рекомендуется выращивать его через рассаду.

Сорта крупноплодной тыквы

'Волжская серая'. Среднеспелая. Плети длинные, плод 6,3–9 кг. Кора светло-серая. Мякоть от бледно-желтой до оранжевой, средней плотности, полусладкая.

'Грибовская зимняя'. Позднеспелая. Растение длинноплетистое. Плоды до 3 кг, светло-серые, бугристые. Мякоть светло-оранжевая, плотная, сладкая, сочная.

'Крошка'. Среднепоздний сорт. Растение среднеплетистое, формирует 2–3 небольших плода по 2,5–3 кг. Окраска светло-серая с бледно-розовыми пятнами. Мякоть толстая, ярко-оранжевая, плотная, сладкая, но не очень сочная.

'Лечебная'. Раннеспелый высокоурожайный сорт. Растение средней мощности. Плод светло-серый, с рисунком в виде сетки. Мякоть оранжевая, сладкая, сочная.

'Т-9' ('Золотая чаша' х 'Зимняя грибовская'). Среднеспелый. Растение средней мощности. Плоды светло-серые, с узкими оранжевыми полосами. Мякоть желтая, довольно сладкая, сочная.

Сорта тыквы мускатной (наиболее приспособленные для Нечерноземной зоны)

'Мускатная'. Позднеспелый длинноплетистый сорт. Плод 4,7–6,5 кг. Окраска оранжево-кремовая. Мякоть оранжевая, плотная, сладкая и сочная.

'Т-7' (отбор из тыквы сорта 'Юбилейная 77'). Среднепоздний, длинноплетистый. Плод от 1,5 до 2,5 кг, темно-зеленый со слабо просвечивающей сеткой. Мякоть темно-оранжевая, плотная, сладкая и сочная.

'Цукатная'. Среднеспелая, длинноплетистая. Плод от 2,5 до 5 кг, темно-зеленый, при созревании светло-коричневый. Мякоть толщиной 4–6 см, оранжевая до красного, сладкая, сочная.

Порционная тыква

Название этой группы сортов говорит само за себя. Это небольшой плод, который можно использовать за один раз, и не думать, куда девать оставшуюся часть. Порционные тыквы также очень удобны для фарширования. Помните, как раньше приходилось покупать либо кусочек тыквы, либо целую – 5–6 кг – в складчину с друзьями?

Чтобы этого не приходилось делать можно присмотреть гибриды: Конфетка F1, Сладкий Каштан F1 (у нее вес около 400 г), Лесной орех F1.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Перечислите наиболее распространенные методы селекции тыквенных культур?
2. Апробационные признаки тыквенных культур, их варьирование, изменчивость.
3. Перечислите сорта и гибриды тыквенных культур?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джапилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и

поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://ipob.org.ua/tehnologiyadini.html>

<http://lektcii.net/1-75996.html>

http://edu.rgazu.ru/file.php/1/vestnik_rgazu

<http://www.supersadovnik.ru>

<http://agro-portal.su/sorta-morkovi.htm>

ЛЕКЦИЯ 12

ОСНОВЫ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

12.1 ЗАДАЧИ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Массовое плановое и хорошо организованное размножение различных сортов сельскохозяйственных растений составляет сущность семеноводства. Селекция и семеноводство органически связаны между собой единым процессом выведения, улучшения и размножения сорта для производства.

Семеноводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся размножением сортовых и гибридных семян при сохранении их чистосортности (гетерозисных свойств), биологических и урожайных качеств.

Генетика – наука о наследственности живых организмов и ее изменчивости.

Селекция – наука и практика выведения лучших сельскохозяйственных растений.

Селекция изучает исходный материал для выведения новых сортов и гибридов, создает методы получения и улучшения их, изучает биологические особенности и изменения признаков сортов под влиянием условий среды и многие другие вопросы, относящиеся к сорту (гибриду).

История развития семеноводства относится ещё к первым этапам развития человека. Ведь с самого начала человеку приходилось сначала отбирать съедобные растения, затем замечать каким образом лучше они размножаются (перейдя к оседлому образу жизни). Вот этим первым «шагам» мы обязаны созданием ныне существующих культурных растений.

археологические находки свидетельствуют, что 3-4 тысячи лет тому назад ассирийцы (ассирийские барельефы) применяли искусственное опыление. В античный период римские и греческие земледельцы знали, что оставлять сорта сельскохозяйственных растений без ухода нельзя, иначе они вырождаются. Ещё в те времена рекомендовался непрерывный отбор лучших семян.

В эпоху Возрождения селекция и семеноводство относилось уже к прикладному искусству.

Огромную роль сыграли в развитии семеноводства работы Чарльза Дарвина. Благодаря его работам стало понятно могущество искусственного и естественного отбора. Работы Дарвина дали теоретическую основу эволюционного учения и подвели научную базу для селекции и семеноводства.

Лютер Бербанк – создатель многих новых сортов овощных, декоративных и плодовых растений (отбор и отдалённая гибридизация).

Большое влияние на развитие семеноводства оказали работы французских практиков-семеноводов Вильморенов. Вильморены ввели в употребление более 450 полезных растений, в том числе картофель, сахарную свеклу и кормовую свеклу.

В нашей стране до революции семеноводческая работа наряду с селекционной велась в массе своей крестьянами, огородниками-любителями. Поэтому и до сих пор славятся сорта народной селекции с непревзойденными вкусовыми и товарными качествами.

Большой вклад внес петербургский огородник Е.А. Грачёв (сорта белокочанной капусты, морковь, сорта редиса и др.)

Н.В. Вальватъев вывел пользующуюся известностью до настоящего времени б. к. капусту Вальватъевскую.

С 1917 года идёт бурное развитие семеноводства и селекции

1918 – ТСХА создание

1920 – кафедра огородного семеноводства (каф. селекции и семеноводства овощных и плодовых культур)

- опытная станция огородного семеноводства.

В 1915 году в каталоге крупнейшей семеноводческой фирмы России А.Б. Мейера значилось – 79 отечественных сортов и более 500 зарубежных.

В 1967 – 739 сортов овощных и бахчевых культур и 46 зарубежных.

В 1919 году (годы гражданской войны) был специализирован целый район под Москвой Осогринский на производстве семян овощных культур. Но исходные образцы были некачественные и засорённые. Решили в селении Грибове создать своеобразный питомник, где в саде полевых опытов семена будут проходить проверку – 1920 г.

Первым директором, научным руководителем был профессор, ТСХА Сергей Иванович Жегалов (автор книги «Введение в селекцию с.-х. растений».)

В.В. Ордынский, Е.М. Попова и др., применяя различные способы отбора, они развернули работу по улучшению местных и иностранных сортов овощных культур.

Вскоре были выделены лучшие местные сорта важнейших овощных растений, станция начала выпускать элитные семена для размножения их в семеноводческих хозяйствах. Новые культуры!

В 1930 г. станция выпустила селекционные семена. 45 сортов по 14 культурам.

в 40е г.г. – 64 сорта по 24 культурам

в 70е г. – 130 сорта по 45 культура.

12.2 ПОЛУЧЕНИЕ ЧИСТОСОРТНОГО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА И ПОВЫШЕНИЕ ЕГО УРОЖАЙНЫХ КАЧЕСТВ

Овощные растения по способу опыления подразделяют на две группы: самоопыляющиеся и перекрестноопыляющиеся.

К автогамным овощным растениям относят горох, фасоль обыкновенная, салат, картофель.

К ксеногамным овощным растениям относятся редис, редька, капуста, репа и все остальные овощные растения.

Факультативные самоопылители (необязательные самоопылители) – томат, перец, баклажан, бобы.

Качественно выведенный сорт, прошедший тщательный отбор и строгую оценку селекционера сохраняет свои качественно ценные признаки довольно стойко в ряде поколений. Однако в процессе размножения хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта могут постепенно ухудшаться.

Причины ухудшения качеств сорта:

механическое засорение и меры борьбы с ним;

связано с засорением основного сорта семенами других сортов, других культур, сорных растений, в том числе дикорастущих овощных культур.

Механическое засорение бывает видовым и сортовым.

Видовое засорение – засорение одной культуры другой.

Сортовое засорение – засорение семян одного сорта семенами другого сорта или не сортовыми семенами той же культуры.

Механическое засорение может быть источником биологического засорения (переопыление). Механическое засорение может произойти в результате недобросовестного механизированного посева, уборке, обмолоте, очистке и сортировке. Механическое засорение может произойти при перевозке семенников и дозаривании их в стеблосушилках. При перевозке семена могут просыпаться из-за различного рода механического воздействия на тару. Механическое засорение может произойти при хранении семян. Механическое засорение может произойти при несоблюдении специализированных овоще-семеноводческих севооборотов и специализированных приемов агротехники при семеноводстве овощных культур.

Меры борьбы – сеялки, жатки, комбайны, веялки, сортировки и другие семяочистительные комплексы и механизмы необходимо перед работой тщательно очистить, промыть, продуть от предыдущей культуры, включить машины перед работой на холостой ход на 5-10 минут. Нельзя дозаривать семенники овощных культур в одной стеблосушилке без устройства глухой перегородки и отдельных входов. Рассыпанные при перевозке семена нельзя засыпать обратно в мешки, если нет контроля за чистотой кузова. По существующим положениям семена овощных культур хранят в опломбированных мешках. Хранилища и тару тщательно очищают перед засыпкой семян. При перевозке мешки не должны быть порваны. Должны соблюдаться все приемы агротехники при возделывании культур и семеноводство вестись при соблюдении строжайших севооборотов.

Особенно необходимо проводить борьбу с дикорастущими растениями овощных культур (дикорастущая морковь, редька, свекла и т.д.).

Биологическое засорение и меры борьбы с ним; сортовое биологическое засорение связано с естественным переопылением различных сортов одной культуры между собой при близком их выращивании, в случае, когда среди массива основного сорта другие сорта. Видовое биологическое засорение связано с переопылением сорта с дикорастущими и другими культурными формами. Биологическое засорение особенно опасно для перекрестноопыляющихся овощных культур. Особенно опасно механическое засорение, которое «переходит» в биологическое, при производстве семян однолетних ксеногамных овощных культур. Для двулетних овощных культур особенно важен качественный отбор маточников. Если был некачественный отбор и некачественная механизированная посадка маточников существует угроза биологического засорения. Такая же опасность существует и для многолетних овощных культур. Семенники овощных культур цветут довольно длительно цветут и при переопылении образуют гибридные семена. Особенно, если растения ксеногамные (перекрестноопыляемые) или факультативные самоопылители. Поэтому зачастую образуются гибридные семена, обладающие совсем не теми качествами, что родительские формы, теряя хозяйственно ценные признаки данного сорта. Меры борьбы – изоляция посевов и высадок семеноводческих овощных растений. Пространственная изоляция – выращивание семенников разных сортов на расстоянии, препятствующем переносу пыльцы (переопыления).

Между сортами цветной капусты и разновидностями других капуст, выращиваемых в парниках, в пленочных каркасах и в открытом грунте, пространственная изоляция устанавливается на открытом месте – 2000 м, на защищенном месте – 800 м.

Пространственная изоляция между семенниками одного сорта, но разных сортовых категорий, между элитой и первой репродукцией, допускается в половинном размере от расстояния, установленного для данной культуры. Во избежание засорения семенных посевов дикорастущими растениями и сорными растениями – прополка, обкашивание посевов до цветения. Семеноводческие хозяйства расположенные рядом должны согласовывать размещение семеноводческих посевов и высадок. Контроль – апробации, сортовые прочистки, у двулетников – сортовое обследование семенников перед цветением.

Расщепление и меры борьбы с ним; расщепление – разделение в мейозе аллельных генов и контролируемых ими признаков родительских форм в гибридных поколениях. Сортовая примесь переопыляясь с растениями основного сорта размножаются с высоким коэффициентом. В результате мутации возникает расщепление сорта, возникает генетическая разнокачественность семян. Меры борьбы удалять эти формы на всех этапах размножения.

Появление спонтанных мутаций и меры борьбы с ним; спонтанные мутации – мутации, возникающие автогенетически или под влиянием внешних естественных мутагенных факторов. Появление спонтанных мутаций снижает качество сорта как обычная сортовая примесь, возникающая в результате механического и биологического засорения. Спонтанные мутации распознать очень трудно из-за рецессивного их проявления. При этом растения становятся гетерозиготными и не наследуют признаки родительских форм.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите задачи семеноводства овощных культур?
2. Опишите способы получения чистосортного семенного материала.
3. Пути повышения урожайных качеств семян.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.

4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru>

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://ipob.org.ua/tehnologiyadini.html>

<http://lektcii.net/1-75996.html>

<http://agro-portal.su/sorta-morkovi.htm>

http://www.tiensmed.ru/news/post_new4190.html

<http://orchardo.ru/243-secrety-vyraschivanya-seldereya.html>

<http://home.damotvet.ru/gardening/364080.htm>

<http://agromage.com/celery.php>

ЛЕКЦИЯ 13

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ СЕМЯН

13.1 ОСНОВЫ СЕМЕНОВЕДЕНИЯ, СЕМЕННЫЕ УЧАСТКИ И СЕМЕНОВОДЧЕСКИЕ СЕВООБОРОТЫ

Семеноведение – наука морфологических и биологических особенностях семян. Изучает особенности развития семян на материнском растении, все морфологические и физиологобиохимические процессы, происходящие в семенах от завязывания до уборки. Как отрасль с.-х. производства изучает и период от посева до всходов, потребность семян в факторах внешней среды, обосновывает систему приёмов получения высоких урожаев качественных семян. Занимается разработкой приёмов предпосевной подготовки семян, методы сравнения семян, оценки их качества.

Семя – орган размножения растений. У покрытосемянных растений семена развиваются в плодах, образующихся из завязей цветка после оплодотворения семяпочек. У двулетних растений это происходит на втором году вегетации, а у многолетних через 2-3 года. Генеративные органы – цветки, которые могут быть обоеполыми и однополыми (примеры).

У первых образуются и тычинки и пестики. Однолетние цветки имеют или тычинки, или пестики, т.е. женские и мужские органы. Растения, имеющие на одной и той же особи женские и мужские цветки – однодомные. У овощных культур, на которых мужские цветки на одних особях, а женские на других – двудомные.

У некоторых видов, кроме обоеполых цветков, встречаются ещё и различно размещенные однополые цветки – шпинат – растения полигамные.

Опыление – перенос пыльцевых зерен на рыльце пестика, происходит разными способами (автогамность, ксеногамность (аллогамные)).

Ксеногамность вызывает увеличение числа новых комбинаций наследственных признаков. У многих видов растений результаты опыления и жизнеспособность потомства после перекрестного опыления бывают лучшими, чем после самоопыления или гейтопогамии. Вследствие этого многие перекрестники обладают специальными приспособлениями, предохраняющими их от самоопыления (самостерильность, гетеростилия, диогогамия).

Способность к образованию семян после перекрестного опыления снижается по мере уменьшения родства скрещиваемых организмов.

У растений, относящимся к разным видам, гибриды могут быть бесплодными.

Пыльцевое зерно, попадая на рыльце пестика, начинает прорастать, образуя пыльцевую трубку.

В нижней части пестика – завязи – образуются семяпочки. Они прикреплены к внутренней стенке завязи, или плаценте, с помощью семяножки (фуникулуса).

Семяпочка состоит из нуцеллуса, который одет одним или двумя покровами (гентегументами): наружным и внутренним

У основания нуцеллуса формируется халаза, до которой доходит проводящий пучок.

Из халазы развиваются покровы, а на противоположном конце семяпочки остается свободный подход к нуцеллусу – микропиле (пыльцевходу).

Перед опылением физиологическая активность зародыша невелика. Прорастающее пыльцевое зерно начинает выделять в ткани пестика разнообразные ферменты, витамины и ростовые вещества, что приводит к поляризации тканей. Вследствие этих изменений начинается приток органических веществ из растений в завязь и семяпочку.

Образующаяся после оплодотворения зигота начинает расти, увеличивая свои размеры и преобразуясь в зародыш.

На процессы дифференциации клеток зародыша на корневую и стеблевую часть влияют следующие факторы среды: концентрация O_2 , pH и продукты обмена веществ окружающих тканей, свет, температура и т.д.

Оплодотворенное вторичное ядро зародышевого мешка, так называемое эндоспермальное ядро, начинает делиться раньше зиготы.

3 способа возникновения эндосперма:

- у однодольных растений эндосперм образуется в результате многократных последовательных делений эндоспермального ядра, без образования клеточных оболочек.

- у двудольных – всем делениям ядер сопутствует образование целлюлозных оболочек.

- третий способ, промежуточный: после первого деления эндоспермального ядра на две части между ними образуется оболочка. В каждой из этих частей дальнейшее деление ядер может происходить и с образованием клеточных оболочек, или без них.

13.2 СОРТОВЫЕ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН. СОРТОВОЙ И СЕМЕННОЙ КОНТРОЛЬ. ХРАНЕНИЕ СЕМЯН

Получение высоких урожаев овощных культур возможно лишь при использовании для посева семян высших сортовых и посевных качеств без примесей семян сорняков, не зараженных вредителями и болезнями. Сортные качества семян определяют соответствие их к определенному сорту. Основным показателем сортовых качеств семян это сортовая чистота.

Сортовая чистота (чистосортность) – отношение числа стеблей основного сорта к числу всех развитых стеблей данной культуры в апробационном снопе, выраженное в процентах. В зависимости от процента сортовой чистоты устанавливается категория посева самоопылителей.

Сортовая чистота снижается при наличии в посевах примеси других сортов, резких гибридов и отклонений сорта. Существуют определенные государственные стандарты к сортовой чистоте семян, требования в них зависят от назначения посевов овощных и бахчевых культур.

По сортовым качествам семена овощных и бахчевых культур делят на I, II и III сортовые категории. Они должны соответствовать требованиям ГОСТ 28676.1-90-ГОСТ 28676.14-90. В семенах I и II сортовых категорий примесь других сортов и резких гибридов не допускается. В качестве примеси могут быть только отклонения от основного сорта.

Посевные качества семян характеризуют пригодность их к посеву и хранению.

Основные показатели посевных качеств семян: энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, сила роста, выполненность, крупность (масса 1000 семян), зараженность болезнями и вредителями, влажность, чистота.

Влажность семян – количество воды в семенах, выраженное в процентах к массе семян с примесями (ГОСТ 12041-82). Влажность определяют не позднее двух суток после поступления образца в лабораторию. Кондиционная влажность семян овощных и бахчевых культур должна быть 9-15% (в зависимости от культуры). Влажность определяют двумя методами: основной и при уборке.

Основной – метод высушивания в сушильном шкафу при температуре 1300С в течение 60 минут.

При уборке определяют влажность влагомером при технологическом контроле.

Масса 1000 семян – позволяет определить крупность и выполненность семян. Для определения берут две пробы по 500 семян, после тщательного перемешивания семенного материала. Взвешивают обе пробы с точностью до 0,01 г. Массу 1000 семян определяют в соответствии с требованиями ГОСТа 12042-80 по результатам двух проб с точностью до 0,1 г.

Чистота семян – характеризуется отношением массы семян основной культуры, выраженной в процентах к навеске, взятой для анализа. Чистоту семян определяют по двум навескам, в соответствии ГОСТа 12037-81.

Энергия прорастания – это дружность прорастания семян, определяемая в процентном отношении нормально проросших семян за определенный срок, установленный для каждой культуры. Энергия прорастания устанавливается одновременно со всхожестью семян, но в более ранние сроки.

Всхожесть – способность семян давать за определенный срок при оптимальных условиях проращивания по каждой культуре нормальные проростки. Она выражается в процентах (отношение нормально проросших семян к общему их количеству, взятому для проращивания).

Сила роста семян – способность ростков семян пробиваться через определенный слой песка. Определяют также массу этих ростков.

Жизнеспособность – это количество живых семян, всхожих или находящихся в состоянии покоя. Определяют у семян, которые не прошли период покоя и при срочном ориентировочном определении качества семян.

Жизнеспособность семян определяют путем окрашивания их тетразолом (живой зародыш окрашивается в ярко-красный цвет), индигокармином или кислым фуксином

(в ярко-красный цвет окрашиваются нежизнеспособные семена). Отвечает техническим условиям ГОСТа 12039-82.

Посевная годность - является показателем, который характеризуется всхожестью семян с учетом их чистоты. Определяется по формуле:

$$Пг = (\text{Чистота семян (\%)} \times \text{всхожесть (\%)}) / 100.$$

В соответствии с требованиями ГОСТа 28676.1-90 – ГОСТ 28676.14-90 «Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества».

Семенной контроль – контроль за семенными качествами продукции семеноводства.

В России контроль подразделяется на государственный и внутрихозяйственный.

Государственный контроль проводят соответствующие управления и отделы министерств сельского хозяйства, краевых и областных производственных управлений сельского хозяйства, государственные семенные инспекции, государственные инспекции по карантину и защите растений, а также специалисты Россортсеменовощ.

Внутрихозяйственный контроль в семеноводческих хозяйствах возлагается на агрономов-семеноводов или главных агрономов данных хозяйств, в объединениях Россортсеменовощ – на старшего и главного агронома.

Государственный сортовой контроль заключается в следующих видах контроля: полевая апробация, сортовое обследование семенников перед цветением, лабораторный сортовой контроль, оранжерейный сортовой контроль, грунтовой контроль, обследование посевов при выращивании гибридных семян, обследование посевов на поврежденность вредителями, пораженность болезнями и засоренность сорняками перед уборкой.

Апробация (одобрение) – это фактическая оценка степени чистосортности сортового семеноводческого посева. Проводят в поле агроном-апробатор, который прошел специальную подготовку на курсах апробаторов. Апробация должна осуществляться в присутствии представителя хозяйства. Работу апробаторов контролирует инспектор по апробации. Списки инспекторов и агрономов-апробаторов составляют и утверждают специальные производственные управления сельского хозяйства.

Апробацию элитных элитных посевов проводит селекционер или семеновод, ответственный за выращивание семян элиты, в присутствии инспектора по элите НИУ и представителя вышестоящей организации. При апробации проверяются документы на высеянные семена, на проведение сортопрочисток, определяется соблюдение пространственной изоляции, выполнение агротехнических мероприятий. Апробацию начинают при наступлении массовой технической спелости овощей (в этот период выявляются апробационные признаки).

Для определения сортовой чистоты посева отбирают пробу.

Проба – группа растений, взятых подряд из одного ряда. Растения берут до тех пор, пока не будет проанализировано 50 растений (или 25 при размере апробируемой площади до 1 га), имеющих четко выраженные апробационные признаки и хозяйственное значение (у лука 50 гнезд).

При анализе пробы растения делят на 2 группы:

растения имеют апробационные (в том числе и сортовые) признаки, и они хозяйственно-ценные;

растения не имеют апробационных признаков, недоразвитые (недогоны) или утратили их (уродливые, стрелкующиеся, поврежденные, стеблюющиеся).

У редиса и редьки следует различать стеблюющиеся растения резких гибридов (первая группа) и скороспелых форм (вторая группа)

Процент больных и поврежденных вредителями растений устанавливают от суммы растений первой и второй групп. Примеры: у свеклы для определения кольцеватости и окраски мякоти определяют разрезая 50% корнеплодов в пробе...эти растения относят к примеси...

По результатам апробации апробатор составляет Акт апробации семеноводческого посева. В нем записывают показатели из Блокнота апробации. Сортность семеноводческого посева определяется по ГОСТу на сортовые качества семян овощных культур.

При беспересадочном способе получения семян у корнеплодов (двулетних культур) сортность семян определяют методом грунтового контроля или проводят апробацию по косвенным признакам.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите основы семеноведения?
2. Укажите сортовые и посевные качества семян? Хранение семян. К какой группе по производственно-биологической классификации овощных культур зеленные культуры?
3. Особенности сортового и семенного контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

ЛЕКЦИЯ 14

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО

14.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЛУКА РЕПЧАТОГО, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Лук репчатый широко используют в кулинарии и консервном производстве в качестве пряно-вкусовой добавки ко многим блюдам и консервированным продуктам.

Лук богат питательными веществами. Он содержит 13—20% сухого вещества, в том числе 10—12% сахара, 25—35 мг витамина С, а также и другие вещества, имеющие большое значение в питании человека.

Лук относится к семейству Луковые, роду *Allium*. Этот род включает большое количество видов, произрастающих в различных частях земного шара.

Виды, образующие луковицы:

лук репчатый, лук шалот, лук порей, лук многоярусный, чеснок, лук алтайский.

Виды, не образующие луковиц:

лук батун (дудчатый), шнитт-лук.

Наиболее распространен в культуре лук репчатый *Allium cepa* L.

По классификации А.В. Кузнецова и Н.Х. Трофимец сорта репчатого лука объединяют в два подвида: среднерусский и южный.

Среднерусский подвид представлен многогнездными острыми сортами, выращиваемыми двух-трехлетней культуре в северной и средней зонах страны.

Южный подвид объединяет малогнездные сорта с крупной луковицей сладкого или полусладкого вкуса, выращиваемые обычно в одно-двухлетней культуре.

При выращивании из семян лук репчатый в первый год формирует укороченный стебель – донце, на котором расположены дудчатые листья. В начале развития растения трубчатые влагалища листьев, облекая друг друга, образуют ложный стебель.

Затем в результате разрастания нижней части влагалищ листьев формируется луковица.

Составляющие луковицу разросшиеся влагалища листьев называют чешуями луковицы. Чешуи бывают открытые (принадлежащие развившимся листьям) и закрытые (зачатки листьев).

Форма луковицы различная от плоской до сигаровидной.

Место, где заканчивается зона разрастания влагалищ, и луковица переходит в ложный стебель, называется шейкой луковицы.

Окраска верхних высохших чешуй от белой до темно-фиолетовой, коричневой.

Многогнездные сорта репчатого лука обладают высокой интенсивностью ветвления, сладкие одногнездные – слабовыраженным ветвлением. Степень ветвления определяет гнездность и зачатковость луковиц.

В год цветения в каждом зачатке луковицы образуется цветоносный стебель – стрелка, заканчивающаяся шаровидным соцветием – ложным зонтиком.

Цветки трехчленные, обоеполые. Тычинок 6. Пыльники четырехгранные. Пестик состоит из трех плодолистиков. Завязь верхняя трехгнездная, столбик длинный, с маленьким рыльцем.

Плод трехгранная коробочка, содержащая до 6 семян и раскрывающаяся при созревании. Семена трехгранные, черные, со сморщенной твердой оболочкой.

Цветение начинается в июне и длится 1-1,5 месяца.

Лук – перекрестноопыляющееся, энтомофильное растение.

Пыльники созревают раньше рыльца, пыльца тяжелая, клейкая.

Различные виды лука резко различаются по срокам цветения и поэтому в естественных условиях практически не скрещиваются. Внутри сортов и форм каждого из этих видов переопыление возможно. Лук репчатый скрещивается с луком шалотом. Чтобы этого избежать необходимо соблюдать пространственную изоляцию – на открытой местности не менее 2000 м, на защищенной – не менее 600 м.

Наиболее распространенный способ выращивания семян репчатого лука – трехлетний. В первый год – из семян выращивают севок, на второй год из севка – маточный лук и на третий – семена.

Для борьбы с сорняками применяют гербициды.

Признак созревания лука-севка – полегание и усыхание листьев.

Уборка лука-севка и раскладка его в поле на дозаривание и сушку начинается с третьей декады июля – первой декады августа. Уборка севка вручную, нельзя допускать вторичного отрастания корневой системы.

Лук-севок оставляют на 10-15 дней в поле для дозаривания и естественной просушки.

Его раскладывают в один-два слоя, рядками, луковичками в одну сторону. Можно провести укладку ступенчато (одну часть выдернутого севка кладут на землю, а последующие – луковичками на листья севка с захватом примерно 1/3 – 1/4 их длины). Под навесом.

Урожай лука-севка 60-200 ц/га.

Хранение лука-севка. Лук-севок хранят теплым или холодно-теплым способом.

Теплый способ. После просушки и окулировании сернистым газом лук-севок закладывают на стеллажи слоем до 25-30 см, температура 18-20°C, относительная влажность воздуха 60-70%. Эти условия сохраняют до высадки в поле.

Мелкий севок стрелкуется при любой температуре хранения. При теплом способе мелкий севок высыхает, температура его хранения 0°C.

Холодно-теплый способ. До устойчивых морозов при температуре 18-20°C. Когда наружная температура опускается до -10°C, температуру в хранилище опускают до -1-3°C и поддерживают до весеннего потепления (конец марта).

Затем температуру в хранилище поднимают до +30-35°C и просушивают лук-севок 4-5 дней, пока он не начнет «греметь». Потом температуру снижают до 18-20°C до высадки.

Перед высадкой для борьбы с мучнистой росой лук-севок прогревают 8 часов при температуре 40°C.

Строгое соблюдение температурного режима при холодно-теплом способе хранения.

14.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Сорта лука народной селекции. Описание сортов Арзамасский местный, Мячковский местный, Ростовский репчатый, Бессоновский местный.

Арзамасский местный – малозачатковый среднеспелый старинный сорт народной селекции, выведен в Нижегородской области. Сорт среднегнездный (2-3 луковицы в гнезде), урожайный, острого вкуса, отличной лёжкости, средней устойчивости к болезням и вредителям. Образует плотные округло-кубастые луковицы средней

величины. Окраска сухих чешуй жёлто-коричневая, мясистых – белая. Очень надёжный сорт лука.

Мячковский местный – старинный сорт лука из Московской области (Коломенский район) народной селекции. Высокоурожайный, среднеранний, малогнёздный, с розоватыми сухими и белыми сочными чешуями. Может выращиваться из семян в однолетней культуре, но из севка даёт лучшие урожаи

Ростовский репчатый - старинный скороспелый сорт острого лука, выведен в Ярославской области, среднегнёздный, в гнезде 4-5 луковиц. Хорошо и длительно хранится (лучшая лёжка среди луков). Луковица округло-плоская с жёлтыми сухими и белыми сочными чешуями. Выращивается из севка или выборки. Подходит для выращивания на зелёное перо.

Бессоновский местный – старый ранний сорт острого лука, среднегнёздный (от 4 до 5 луковиц в гнезде). Луковицы с жёлтыми сухими и белыми сочными чешуями с большим содержанием сухого вещества, округло-плоские, массой около 50 г. Обладают непревзойдённой лёжкостью. Хорош для выращивания на зелень (и выгонку).

Новые отечественные сорта лука (репчатого). Описание сортов Даниловский 301, Стригуновский местный, Спасский местный улучшенный, Золотничок, Золотистый Семко F1, Альвина, Шетана МС, Кармен МС.

Даниловский 301 - сорт отечественной селекции, среднеспелый с плоскими и округло-плоскими луковицами массой 70-100 г. Относится к полуострым лукам салатного назначения, малогнёздный (1-2 луковицы в гнезде). Луковицы плоские, окраска сухих чешуй фиолетовая, внутренние – слабо-фиолетовые. Обладает хорошей лёжкостью. Возможно выращивание из семян в однолетней культуре при подзимнем посеве. Обычно выращивают из севка при весеннем посеве.

Стригуновский местный – распространенный отечественный сорт лука из Белгородской области. Скороспелый, лёжкий, урожайный, острого вкуса. Сорт малогнёздный, Луковицы округлые, средних размеров 45-80 г. Сухие чешуи светло-жёлтые, сочные – белые. Выращивают из севка или из семян при ранневесеннем или подзимнем посеве.

Спасский местный улучшенный – сорт хорош для выращивания на зелень из луковиц. Сорт среднеспелый, с хорошей лёжкостью, острого вкуса. Имеет округло-плоские луковицы с жёлто-коричневыми сухими чешуями. Среднегнёздный лук (3-5 луковицы в гнезде), пригоден для выращивания на зелень. Репку выращивают из севка.

Золотничок – новый среднеспелый полуострый сорт отечественной селекции. Рекомендуются для выращивания в однолетней культуре из семян на репку. Образует округлые луковицы средних размеров массой до 60 г, с золотистыми сухими чешуями и белыми сочными. Вызревание после дозревания 100%-ое. Урожайность и хранение на уровне стандартов. Включен в Госреестр по Волго-Вятскому, Центрально-Черноземному, Средневолжскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам.

Золотистый Семко F1 – раннеспелый малозачатковый острый сорт предназначен для выращивания из семян (в том числе через рассаду) в однолетней культуре. Из севка выращивается в двухлетней культуре. Округлая плотная луковица массой 75-80 г имеет светло-коричневые сухие чешуи и белые сочные чешуи. Гибрид отличается высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и средней лёжкостью (от 5 до 7 месяцев).

Альвина – новый сорт отечественно селекции, выращивается посевом семян в апреле-мае в открытый грунт в однолетней культуре на репку. Образует плоские луковицы фиолетовой окраски средних размеров массой до 80 г. Из севка образуется

более крупная луковица. Сорт среднеспелый, хорошо вызревает и длительно хранится (до 7 месяцев).

Шетана МС – среднеранний сорт полуострого лука со стабильной урожайностью, трехзачатковый. Образует округлые плотные выровненные луковицы массой 50-80 г. Обладает полуострым вкусом, устойчив к болезням, хранится до 6 месяцев. Луковицы имеют жёлтые сухие и белые сочные чешуи. Выращивается в однолетней культуре из семян и двулетней из севка.

Кармен МС – новый отечественный сорт лука с фиолетовыми сухими и сочными чешуями. Образует гнездо из 2-3 луковиц. Имеет слабоострый вкус. Образует средней плотности плоскоокруглые выровненные луковицы массой 100-120 г. Хранение хорошее, длительное. Может выращиваться из семян в однолетней культуре и из севка в двулетней. Включен в Госреестр по Центральному, Центрально-Черноземному, Средневолжскому регионам.

Иностранные сорта и гибриды F1 лука (репчатого). Описание сортов лука Штуттгартер Ризен (Stuttgarter Riessen), Ред Барон (Red Baron), Универсо F1, Трой (Troy) F1, Стурон (Sturon), Альбион, Центурион (Centurion)F1, Геркулес F1, Сеттон, Бамбергер, Стардаст (Stardust) F1, Спирит (Spirit)F1, Эксбишен, Радар (Radar).

Штуттгартер Ризен (Stuttgarter Riessen) – сорт очень урожайный, среднеспелый, острого вкуса. Оригинатор сорта Штуттгартер Ризен (Германия). Сорт обладает отличной лёжкостью. Луковицы крупные, массой 50-100г, плотные, плоскоокруглые, с высоким содержанием сухих веществ. Наружные чешуи жёлто-коричневые, мясистые внутренние – белые. Сорт выращивают через севок в однолетней и двулетней культуре. Хорошо сажать под зиму, не вымерзает.

Ред Барон (Red Baron) – сорт раннеспелый, среднечатковый, урожайный, очень лёжкий. Луковицы плотные, плоскоокруглые, средние, массой 60-80 г., тёмно-красного цвета, полуострого вкуса, хороши для салатов и другого применения в кулинарии. Отличается высоким содержанием витамина С. Считается лучшим красным луком для хранения.

Универсо F1 - голландский гибрид включен в Госреестр по Российской Федерации для выращивания в однолетней культуре из семян. Сорт среднеспелый, полуострый, урожайный, образует крупные выровненные луковицы массой 150-180 г, отдельные до 500 г. Сухие чешуи коричневого цвета, сочные - белые. Обладает хорошей лёжкостью (до 6 месяцев) и устойчивостью к механическим повреждениям. Слабо поражается розовой гнилью и фузариозом. В северных широтах необходимо соблюдать ранние сроки посева. Рекомендован для личных и фермерских хозяйств.

Трой (Troy) F1 - полуострый урожайный сорт лука для подзимнего посева, устойчив к стрелкованию. Луковицы средние плоскоокруглой формы с жёлто-коричневыми чешуями и шейкой средней толщины. Хранится до 4 месяцев.

Стурон (Sturon) – голландский среднеспелый очень урожайный острый сорт лука длительного хранения. Образует крупные, массой 120 – 180г, одногнездовые округлые луковицы с жёлто-коричневыми сухими чешуями. Сорт устойчив к болезням. Рекомендуются для выращивания в средних и северных широтах, в том числе в коммерческих целях.

Альбион – сорт белого лука (Голландия), одногнездный, среднеспелый. Луковицы средне-крупные, массой 110-130 г, средней лёжкости, очень приятного полуострого вкуса.

Центурион (Centurion)F1 – голландский гибрид среднераннего срока созревания, острый, урожайный (до 8 кг/м²). Луковица средне-крупная, массой 110–150г,

широкообратнойцевидной формы. Стрелок не образует. Окраска сухих чешуй – коричневая, сочных – белая. Луковицы после дозаривания вызревают полностью, очень хорошо хранятся.

Геркулес F1 – сорт голландской селекции, среднеранний, высокоурожайный (8 кг/м²). Образует выровненные округлые луковицы массой 100-130 г. Сухие чешуе плотные, жёлто-коричневого цвета. Образует мощную корневую систему, поэтому хорошо переносит засуху. Хранение длительное.

Сеттон – сравнительно молодой очень высокоурожайный сорт лука с отличной вызреваемостью. Относится к среднепоздним полуострым сортам. Имеет очень приятный вкус и отличается хорошей лёжкостью. Луковицы средне-крупные, массой 100-120 г, выровненные, округлой формы, с узкой шейкой. Наружные чешуи плотные, желтовато-коричневого цвета.

Бамбергер - сорт немецкой селекции, среднеспелый, подходит для выгонки на зелень из севка. Имеет удлиненные луковицы с жёлто-коричневыми сухими чешуями.

Стардаст (Stardust) F1 – голландский гибрид предназначен для выращивания на зелень (перо) или репку в однолетней культуре из семян. Считается лучшим высокоурожайным сортом на зелень (перо), так как образует мощную розетку листьев с восковым налётом. Способен давать урожай до 3 кг зелени с 1 кв.м. Луковицы средние, массой 30-50 г. Наружные и внутренние чешуи белого цвета. Урожайность 3-5 кг/м².

Спирит (Spirit)F1 – высокоурожайный голландский раннеспелый гибрид для выращивания репки из семян за один сезон. Отличается стопроцентной вызреваемостью и отличной лёжкостью. Образует коричневато-жёлтые выровненные плоскоокруглые луковицы с тонкой шейкой. Обладает холодостойкостью и устойчивостью к болезням (розовая гниль). Подходит для личного и коммерческого выращивания в открытом грунте.

Эксибишен - среднепоздний урожайный сладкий сорт лука (Голландия). Выращивается из семян через рассаду на репку за один сезон. Формирует крупные плотные овальные луковицы массой около 800 г независимо от места и условий произрастания. Окраска сухих наружных чешуй - жёлтая, внутренних сочных – белая. При посеве в открытый грунт образует менее крупные луковицы. Сорт устойчив к болезням.

Радар (Radar) - голландский сорт лука для подзимней посадки (озимый). Относится к среднепоздним сортам, очень урожайный, практически не образует стрелки. Образует крупные луковицы с жёлтыми крепкими сухими чешуями.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Указать наиболее распространенные методы селекции лука репчатого?
2. Какие апробационные признаки лука репчатого, их варьирование, изменчивость известны?
3. Сорта и гибриды лука репчатого?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., БарадACHEва В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

ЛЕКЦИЯ 15

СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР

14.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ

В настоящее время защищённый грунт России почти полностью перешёл на выращивание салата в проточной культуре. Это один из наиболее интенсивно развивающихся секторов тепличного производства, быстрому развитию которого способствует ряд немаловажных факторов: высокий уровень рентабельности (примерно 30%), высокая степень механизации и возможность круглогодичного производства. Кроме того, рынок России огромен и освоен только в двух крупнейших мегаполисах – Москве и Санкт-Петербурге. Для сравнения, общее количество производимого салата в России – свыше 100 млн. штук в год, то есть менее одной упаковки на каждого жителя страны, тогда как в Финляндии порядка 10 штук.

Общий рост импорта салатов в Россию 25% в год (Антипова О.В., персональное сообщение, 2008). Все это позволяет надеяться, что, несмотря на кризисные явления в российской экономике, проточная культура зеленных, если не будет развиваться, то, по крайней мере, избежит падения. Общий объём площадей под салатными комплексами и их распределение по федеральным округам России приведены в табл. 1.

Таблица 1. Географическое распределение салатных комплексов в России, 2008 г. (по данным Антиповой О.В., «Салатный клуб», 2008).		
ФО	Число комплексов, шт	Площадь, м ²
Дальневосточный	4	8020
Сибирский	13	21140
Уральский	3	3350
Приволжский	12	42000
Центральный	8	100000
Северо-Западный	7	25400
Южный	1	4000
ИТОГО	48	203910

Наибольшие площади под салатными комплексами в Центральном округе – почти 50% всех площадей в России, из них 75% приходится на Агрокомбинат «Московский», который лидирует по площадям, объёмам производства и технической оснащённости. Далее идут Приволжский и Северо-Западный округа. Совсем слабое распространение получила проточная технология в Уральском, Южном и Дальневосточном округах.

Основная культура в салатных комплексах – это, конечно, салат. Он занимает в среднем 90% всех площадей. Остальное приходится на укроп, петрушку, редис и т.д. Количество продаваемых семян салата составляет порядка 200 кг в год – это около 200 000 евро в стоимостном выражении.

Салат Кредо

Ассортимент продаваемых сортов не большой, из отечественных сортов неплохо себя зарекомендовали Орфей, Гейзер и Кредо. Достоинства перечисленных сортов: скороспелость, устойчивость к стеблеванию и краевому ожогу, технологичность и низкий процент отхода. Однако наилучшие результаты они показывают при выращивании с октября по март-апрель.

Основная ошибка при подборе сортов – желание иметь один сорт для всех сроков посева. Это сказывается на эффективности производства. Невозможно создать сорта одинаково пригодные для декабря и июня. Сорта, отлично растущие в декабре, будут сильно вытягиваться в июне, а сорта, отлично показывающие себя в июне, будут дольше наращивать товарную вегетативную массу в декабре, либо будут требовать повышения температурного режима на 2-3 °С. Поэтому необходимо Подразделить ассортимент салата минимум на две группы: сорта для зимы и сорта для лета.

Салат Меркурий

Зима: Орфей, Гейзер, Кредо, Liflif, Ritsa, Pearl Gem и т.д.

Лето: Aficion, Funlee, Funtime, Frillice и т.д.

Такая группировка сортов подтверждается опытом бельгийских производителей салата, которые имеют минимум два срока, когда идёт смена сортов: одни сорта выращивают с января по август, другие – с августа по январь (Райк Цваан, Семена & Тех -нологии, 2008, № 8).

Вторая проблема, не способствующая росту эффективности проточной культуры салата, – отсутствие сортов различного типа специально созданных для такого способа выращивания. Пока проблема разнообразия покрывается за счёт подбора сортов из сортамента открытого грунта. Однако выращивание сортов типа Lolla Rossa, например, не технологично из-за их раскидистой розетки. Заменить их могли бы сорта с

антоциановой окраской типа Орфея, Afición и Гейзера. Селекционерами НП НИИОЗГ созданы такие сорта – Меркурий и Бар бадос.

Следующий аспект – отсутствие независимой от ультрафиолетового излучения антоциановой окраски у всех сортов салата за исключением Revolution. Это крайне важный признак, позволяющий получить насыщенную и равномерную антоциановую окраску растений салата в условиях теп лиц. Этот признак контролируется только определённой комбинацией генов EEffgg (Moor C.M. et al., 2007). Таким образом, появилась проблема создания сортов салата специально для проточной культуры. Их оптимальные параметры представлены в табл. 2.

№	признак	Сертотип Батавия сорт-эталон	Остальные сертотипы сорт-эталон
1.	Период набора стандартной массы – 180 г	28 дней – Гейзер	28 дней – Кредо
2.	Компактная приподнятая розетка	Кучерявец одесский	Кредо Денди.
3	Окраска листа	Жёлто-зелёная – Гейзер зелёная – Орфей антоциановая – Revolution	зелёная – Кредо жёлто-зелёная – Rachel антоциановая – Revolution
4.	Консистенция листа	Хрустящая – Бостон	хрустящая – Frillice нежная – Кредо плотная – Денди маслянистая – Rachel
5.	Край листа	Орфей, Гейзер	кудрявый – Revolution ровный – Rachel, Денди
6.	Тип листа	Орфей, Гейзер	цельный – Rachel, Денди дуболистный – Кредо множественно рассечённый – Pentared, Frillice
7.	Эластичность листьев	Орфей, Afición	Rachel
8.	Мощная корневая система	Afición	Afición
9.	Теневыносливость	Зима – Орфей	Зима – Кредо
10.	Устойчивость к стеблеванию	Лето – Afición	Лето – Murai
11.	Устойчивость к краевому ожогу	Afición	Murai
12.	Устойчивость к корневым гнилям	необходима	необходима

Селекционная работа по созданию сортового разнообразия салата для проточной технологии уже ведется, сейчас это одно из приоритетных направлений в селекции данной культуры.

14.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР

Сорта пекинской капусты

Оранжевый Мандарин F1 – суперскороспелый сорт пекинской капусты. Идеален для летнего посева, устойчив к понижениям температуры. Сроки созревания после высадки, составляют 40 дней. Масса кочана до 1 кг.

Ча – Ча F1 – сорт средней спелости, от момента посадки до созревания 50 – 55 дней. Сорт рекомендуется для посева ранней весной (в средней полосе России). Пекинскую капусту «Ча – Ча F1» можно выращивать рассадным и безрассадным способом. Масса кочана 2,5 – 3 кг.

Русский размер F1 – позднеспелый сорт пекинской капусты. Сроки созревания после посадки 80 – 90 дней. Масса кочана при созревании 3 – 4 кг. У пекинской капусты этого сорта кремово – желтые листья. Сорт устойчив к низким температурам.

Бокал – среднеспелый сорт пекинской капусты. От посадки до спелости 70 дней. Кочан среднего размера, массой до 2 кг. Внутренние листья светло-желтые. Сорт устойчив к стеблеванию. Пекинскую капусту «Бокал» в основном используют в свежем виде.

Ника – позднеспелый гибрид пекинской капусты. Период созревания составляет 70 дней. Кочан широко эллипсовидной формы, плотный, массой до 3 кг. Используется как для квашения, так и для употребления в свежем виде. Хранится не долго.

Монумент – сорт пекинской капусты. Зрелость наступает через 70 дней после высадки. Кочан массой до 3,5 кг. Сорт не отличается высокой урожайностью.

Веснянка – раннеспелый сорт пекинской капусты. Капуста – листовая, масса плодов до 300 гр. Сорт устойчив к цветушности. У капусты «Веснянка» очень сочная центральная жилка, листья без опущения. Зрелости достигает через 35 дней. В плодах пекинской капусты «Веснянка», содержится большое количество витамина С.

Астен – раннеспелый, голландский сорт пекинской капусты. Сорт предназначен для выращивания в открытом грунте. Созревает через 55 – 60 дней, после высадки. У сорта «Астен» низкорослое растение. Кочан полуоткрытый, массой 1 – 1,5 кг. Листья у капусты желто – зеленые.

Билко F1 – среднеспелый гибрид пекинской капусты. Зрелость наступает через 60 – 65 дней после высадки. Кочан среднего размера, массой до 1.5 кг. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами.

Броккен – средспелый сорт пекинской капусты. Кочаны массой до 2,5 кг., полуоткрытые, средней плотности. Сорт очень урожайный, устойчив к цветушности. Урожай долго хранится.

Виктория F1 – раннеспелый гибрид пекинской капусты. Кочан крупный, средней плотности, массой до 2 кг. Листья у капусты «Виктория» зеленые, пузырчатые. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами.

Ворожея – среднеспелый, полукочанный сорт пекинской капусты. Кочаны массой до 2 кг., открытые. Сорт устойчив к стеблеванию.

Кудесница F1 – раннеспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны массой до 2,5 кг. Сорт устойчив к киле и цветушности.

Ленок – раннеспелый сорт пекинской капусты. Сорт предназначен для выращивания в защищенном грунте, салатного назначения. Листья собраны в вертикальную розетку, крупные, плотные, со слабым восковым налетом. Кочан массой до 300 гр. Сорт вынослив к недостатку освещения и цветушности.

Манок F1 – раннеспелый, гибридный сорт пекинской капусты. Кочаны массой до 1,5 кг., средней плотности. На срезе кочан светло – желтого цвета. Сорт урожайный, устойчив к цветушности.

Марфа – скороспелый, кочанный сорт пекинской капусты. От всходов до зрелости 40 – 45 дней. Масса кочана до 1 кг. Сорт теневыносливый, устойчивый к цветушности. Предназначен для выращивания в открытом и защищенном грунте.

Нозаки – позднеспелый сорт пекинской капусты. Спелости достигает через 90 дней, после массовых всходов. Кочан массой до 0,7 кг., плотный, полуоткрытый.

Оптико – раннеспелый сорт пекинской капусты. Сорт устойчив к неблагоприятным климатическим особенностям. Кочан средней плотности и величины, сверху открытый.

Паркин F1 – позднеспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны массой до 1 кг. Кочан плотный, на срезе желтого цвета. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами.

Полукочанная – раннеспелый сорт пекинской капусты. У капусты «Полукочанная» крупные, округлые, гладкие листья, которые резко сужены к основанию. Листья ярко – зеленые.

Ролник – среднеспелый сорт пекинской капусты. Листья желто – зеленые, со слабым восковым налетом. Плоды массой до 200 гр. Сорт вынослив к недостатку освещенности, пониженной температуре.

Россем F1 – раннеспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны массой до 1 кг., полуоткрытые, рыхлые, на срезе светло – желтого цвета.

Северная красавица F1 – скороспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны массой до 2 кг. После высадки до уборки урожая 50 – 55 дней. Сорт высокоурожайный, устойчив к стеблеванию.

Спектр F1 – скороспелый гибрид пекинской капусты. Зрелости достигает через 65 – 70 дней, после высадки. Кочаны массой до 2,5 кг. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами.

Спринкин F1 – раннеспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны полуоткрытые, на срезе желтые, очень крупные. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами. Рекомендуются для использования в свежем виде и краткосрочного хранения.

ТСХА 2 – среднеспелый сорт пекинской капусты. Кочан светло – зеленый, на срезе бледно – желтый. Сорт устойчив к стеблеванию, очень урожайный. Листья у кочана сидячие, крупные.

Хибинская МОВИР – раннеспелый сорт пекинской капусты. Кочаны формируются только в условиях повышенной температуры и укороченного дня. Кочаны у сорта «Хибинская МОВИР» открыты сверху. Сорт устойчив к цветущности.

Чемпион F1 – раннеспелый гибрид пекинской капусты. Спелости достигает через 65 – 70 дней, после появления массовых всходов. Кочаны овальные, массой до 2 кг. Сорт урожайный, устойчив к цветущности.

Юки F1 – среднеспелый гибрид пекинской капусты. Кочаны на срезе светло – желтые, рыхлые, массой до 1,5 кг. Сорт обладает отличными вкусовыми качествами, предназначен для использования в свежем виде и кратковременного хранения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите наиболее распространенные методы селекции зеленных культур?
2. Перечислите апробационные признаки зеленных культур, их варьирование, изменчивость?
3. Опишите сорта и гибриды зеленных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157-3.
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

Дополнительная

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.

4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.

Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш», базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)

База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

<http://www.ponics.ru>

Список литературы

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов, О.О. Белошапкина и др. – М.: ГУП "Московская типография №2", 2009 – 362 с. - ISBN: 5-86472-157
2. Овощеводство: Методическое пособие / Ю.К. Земскова, Н.А. Баскова, И.С. Беспалова и др. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2011. – 156 с. - ISBN: 978-5-91818-168-3.
3. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - М., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия). ISBN 978-5-903090-45-7

б) дополнительная литература

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.
 2. Овощеводство/Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. - М., Колос, 2003. – 472 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
 3. Пути повышения продуктивности овощных культур (томат, дайкон, лоба, редис и пряно-вкусовые культуры). Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Барадачева В.М. и др. - Саратов. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2008. – 28 с.
 4. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области. Рекомендации производству / Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Фляженков А.В. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2012. – 50 с.
 5. Справочник по овощеводству/Сост. Брызгалов В.А. – 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1982. – 511 с.
- Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», «Школа грибоводства», «Плодоводство и виноградарство», «Гавриш»

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
- <http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЛЕКЦИЯ 1 ВВОДНАЯ ПО СОРТОВЕДЕНИЮ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР	4
1.1 ПОНЯТИЕ О СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР, ЗАДАЧИ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	4
1.2 ПОНЯТИЕ О СОРТЕ, СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НОВЫМ СОРТАМ И ГИБРИДАМ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ И БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ	5
ЛЕКЦИЯ 2 СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ПРИ СОЗДАНИИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ	9
2.1. ТРИ ЭТАПА СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА. ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОТБОРА	9
2.2 ПОДБОР ПАР ДЛЯ СКРЕЩИВАНИЯ. ТЕХНИКА СКРЕЩИВАНИЯ. ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ	10
ЛЕКЦИЯ 3 ЧАСТНАЯ СЕЛЕКЦИЯ	12
3.1 НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ. СЕЛЕКЦИЯ ГИБРИДОВ	12
3.2 СЕЛЕКЦИЯ КАПУСТНЫХ, КОРНЕПЛОДНЫХ, ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР	13
ЛЕКЦИЯ 4 СЕЛЕКЦИОННЫЙ ОТБОР ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР	16
4.1 ОТБОР. МЕТОДЫ ОТБОРА. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВЕННОГО И МАССОВОГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ	19
4.2 ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ РАСТЕНИЙ И ИСПЫТАНИЕ	17
ЛЕКЦИЯ 5 СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР	20
5.1 СЕЛЕКЦИЯ НА ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ОГУРЦА	20
5.2 ИСТОЧНИКИ И СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА. ПОДБОР ПАР ДЛЯ СКРЕЩИВАНИЯ. ТЕХНИКА СКРЕЩИВАНИЯ. ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ ОГУРЦА	21
ЛЕКЦИЯ 6 СЕЛЕКЦИОННЫЙ ОТБОР ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР	25
6.1 ОТБОР. МЕТОДЫ ОТБОРА. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВЕННОГО И МАССОВОГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ	25
6.2 ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ РАСТЕНИЙ И ИСПЫТАНИЕ	29
ЛЕКЦИЯ 7 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ	30
7.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ КАПУСТЫ	30
7.2 АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ КАПУСТЫ, ИХ	31

ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	
ЛЕКЦИЯ 8 СОРТИМЕНТ И ГИБРИДЫ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ	34
8.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ КАПУСТЫ, ИХ ВАРИИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	34
8.2 СОРТА И ГИБРИДЫ КАПУСТНЫХ РАСТЕНИЙ	35
ЛЕКЦИЯ 9 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ТОМАТА, ПЕРЦА И БАКЛАЖАНА	37
9.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ, ИХ ВАРИИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	37
9.2 СОРТА И ГИБРИДЫ	39
ЛЕКЦИЯ 10 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ	41
10.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ, ИХ ВАРИИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	41
10.2 СОРТА И ГИБРИДЫ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ	43
ЛЕКЦИЯ 11 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР	45
11.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ, ИХ ВАРИИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	45
11.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР	47
ЛЕКЦИЯ 12 ОСНОВЫ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	49
12.1 ЗАДАЧИ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	49
12.2 ПОЛУЧЕНИЕ ЧИСТОСОРТНОГО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА И ПОВЫШЕНИЕ ЕГО УРОЖАЙНЫХ КАЧЕСТВ	50
ЛЕКЦИЯ 13 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ СЕМЯН	53
13.1 ОСНОВЫ СЕМЕНОВЕДЕНИЯ, СЕМЕННЫЕ УЧАСТКИ И СЕМЕНОВОДЧЕСКИЕ СЕВООБОРОТЫ	53
13.2 СОРТОВЫЕ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН. СОРТОВОЙ И СЕМЕННОЙ КОНТРОЛЬ. ХРАНЕНИЕ СЕМЯН	54
ЛЕКЦИЯ 14 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО	58
14.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЛУКА РЕПЧАТОГО, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЛУКА РЕПЧАТОГО	58
14.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ЛУКА РЕПЧАТОГО	59
ЛЕКЦИЯ 15 СОРТИМЕНТ, ГИБРИДЫ И СЕЛЕКЦИЯ	63

ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР	
14.1 ИЗУЧИТЬ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР, АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР, ИХ ВАРЬИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ	63
14.2 СОРТА И ГИБРИДЫ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУ	65
Список использованной литературы	69
Содержание	70