

Итоги и основные направления селекции столовых корнеплодов во ВНИИО

В.И. Леунов, А.Н. Ховрин

ГНУ Всероссийский НИИ овощеводства

Селекция моркови столовой и других корнеплодов во Всероссийском НИИ овощеводства (бывший НИИОХ), непосредственно связана с именем доктора сельскохозяйственных наук, профессора Б.В. Квасникова. Большой вклад в селекцию корнеплодов внесли сподвижницы Б.В. Квасникова, кандидат с.-х. наук Т.А. Белик и доктор с.-х. наук Н.И. Жидкова, а также Дробышева Н.А., Сычева Л.В., Генералов С.Ф., Рыбалко А.А., Романяк А.Н. В настоящее время, заложенные традиции продолжают, но, как и все в нашем мире, они развиваются и расширяются.

Основными направлениями селекции моркови столовой сейчас являются следующие:

- селекция на качество, скороспелость и лежкость корнеплодов;
- селекция на иммунитет растений 1го и 2го года жизни;
- поиск растений-закрепителей, восстанавливающих 100% стерильность у материнских линий;
- разработка селекционно-семеноводческих приемов с учетом изучения и использования 3х видов-насекомых переносчиков пыльцы, а также создание и изучение различных типов изоляторов (культивационных сооружений) и материалов для их изготовления;
- селекция линий, сочетающих обозначенные признаки, и получение на их основе межлинейных гетерозисных гибридов F1 различного целевого использования.

Селекция других корнеплодов представлена в институте такими культурами как, редис, брюква столовая, редька европейского подвида зимняя и летняя.

Основными направлениями селекции этих культур сейчас являются следующие:

- создание сортов методом межсортовой гибридизации и последующего отбора;
- создание гетерозисных гибридов F1 на основе признака ЦМС;
- получение гетерозисных гибридов F1 на основе признака самонесовместимости.

Селекция моркови, свеклы, редиса ведется в институте более 40 лет, брюквы столовой 10 лет, редьки европейского подвида зимней и летней три года.

В результате последних пяти лет в Госреестр Российской Федерации включен гибрид F1 моркови столовой «Звезда», сорт моркови столовой «Шантенэ Королевская», два сорта брюквы столовой «Гера» и «Верейская», сданы на испытание гибрид F1 моркови столовой «Иркут», сорт моркови столовой «Факел», сорт редиса «Юбилейный».

Кроме ВНИИО селекцию со столовыми корнеплодами ведут на станциях института: Воронежской (с 1930 г.), Западно-Сибирской (с 1932 г.) и Приморской (с 1988 г.). На Воронежской станции объектами селекции являются морковь и

свекла столовая. На Западно-Сибирской станции морковь, свекла столовая и редис европейский.

Приморская станция работает с морковью, свеклой, редькой китайского подвида (лобой), редькой японского подвида (дайконом), редькой европейского подвида зимней. За более чем двадцать лет существования станции работа над корнеплодными культурами, которая велась по полной схеме селекционного процесса, привела к выявлению генисточников, созданию моделей сортов и самих сортов (двух сортов моркови столовой, двух сортов свеклы столовой, двух сортов редьки), приспособленных к местным условиям, формированию технологий семеноводства корнеплодов и определению оптимальных местных зон семеноводства.

Работу на Приморской овощной опытной станции успешно ведет к.с.-х. наук Ю.Г. Михеев, на Воронежской овощной опытной станции О.А. Деревенских, на Западно-Сибирской овощной опытной станции Т.А. Дьякина.

Со всеми станциями осуществляется регулярный обмен исходным и селекционным материалом. Вся работа идет по единой схеме селекционного процесса, включая все питомники.

Помимо станций и ВНИИР им. Н.И. Вавилова, откуда мы регулярно получаем необходимые нам целевые коллекции, наиболее тесное сотрудничество по культуре моркови столовой осуществляется с Белорусским НИИ овощеводства. Здесь, исследования ведутся И.С. Бутовым. На основе совместной работы впервые в условиях Республики Беларусь изучались 38 коллекционных сортообразцов моркови столовой различного эколого-географического происхождения. В результате их изучения выявлены источники основных хозяйственно ценных признаков, на основе гибридизации которых получен новый исходный материал для селекции моркови. Определены корреляционные связи между основными хозяйственно ценными признаками сортообразцов и гибридов моркови. Установлены показатели общей и специфической комбинационной способности у сортообразцов и гибридов моркови. Проведен анализ изменчивости признаков под влиянием экологических условий. Проанализирован эффект гетерозиса и наследуемость у гибридов F₁. Проведены исследования по созданию стерильных ЦМС линий моркови общепризнанными методиками и закреплению растений моркови столовой, несущих признак ЦМС, из местного сорта-популяции Лявоніа.

Итогом последних научных исследований в области селекции моркови столовой во ВНИИ овощеводства является разработка методики ускоренного определения содержания каротина с помощью офисной техники (сканера). При этом корнеплод моркови, который при визуальной оценке среза нижней трети корнеплода показывает интенсивную оранжевую окраску, разрезается вдоль вертикальной оси на две половинки, одна из которых сканируется, а во второй – с помощью метода тонкослойной хроматографии – определяется точное содержание каротина.

Полученные изображения обрабатываются программой Photoshop. Затем определяется корреляционная зависимость между интенсивностью цветов и содержанием каротина в различных вариантах сканирования. Изучение 20 сортов, 10 гибридов, 5 линий моркови столовой показали, что наибольшая положительная корреляция наблюдается при установлении зависимости между содержанием красного цвета в изображении и содержанием каротина (0,50), а наибольшая

отрицательная корреляция наблюдается при установлении зависимости между содержанием зеленого цвета в изображении и содержанием каротина (-0,78).

Определен оптимальный период после разреза, не оказывающий существенного влияния на изображение – 10-15 минут. На данном этапе работы получены удовлетворяющие нашим предположениям результаты. Сейчас разрабатывается программное обеспечение данной методики и способ последующего использования выделенных при сканировании ценных генотипов (корнеплодов) в селекционном процессе. Половинки корнеплодов, после сканирования, высаживаются в вегетационный сосуд.

В результате работы показано положительное влияние внесения полного комплексного и азотного минеральных удобрений на высоту семенного растения моркови (83см и 78см, соответственно). Внесение фосфорного и калийного удобрений способствовали формированию максимального диаметра центрального зонтика (7,5см и 6,0см - соответственно), что непосредственно повлияло на продуктивность растения (при подкормке фосфорным удобрением – 0,49г с растения, а при подкормке комплексным удобрением – 0,38г с растения). Вегетационный опыт подтверждает возможность получения семян с половины корнеплода моркови, что имеет очень большое значение для участия данного образца в дальнейшем селекционном процессе. То есть корнеплод, проанализированный по методу, описанному выше, и характеризующийся высоким содержанием каротина, может быть высажен в сосуд, для получения семян, которые несут в себе этот ценный признак.

В первичном семеноводстве сортов и линий целесообразно использовать применение инфекционного фона для отбора генотипов (отдельных растений) с высокой устойчивостью к поражению *Alternaria radicina* M., Dr. Et E. и *Fusarium avenaceum* Link .Ex Et

По результатам анализов предлагается следующая система методов оценки устойчивости селекционного материала моркови столовой к альтернариозу и фузариозу.

Так на этапе питомника исходного материала мы предлагаем использовать метод - оценки устойчивости растений на почвенных инфекционных фонах *Fusarium*, *Alternaria* в сочетании с опрыскиванием вегетирующих растений суспензией спор. В результате мы получаем данные по первичной оценке устойчивости коллекции, оценке выравненности образцов по признаку устойчивости, по индивидуальному отбору устойчивых корнеплодов до и после хранения

На этапе селекционного питомника для растений первого года жизни рекомендована та же схема, что и для питомника исходного материала. Для растений 2-го года жизни необходимо использовать дополнительно заражение дисков корнеплодов блочками культуры гриба или каплей суспензии, в результате чего оценивается выравненность линейных и сортовых образцов по устойчивости (по репрезентативной выборке) и произведен индивидуальный отбор устойчивых растений (путем сохранения головки корнеплода). Дополнительно рекомендуется проводить заражение отделенных листьев вегетирующих семенников для контроля их устойчивости без заражения в поле. Данная система разработана по результатам анализа многочисленных экспериментов за три года исследований.

Выделенные устойчивые к болезням генотипы (отдельные растения)

рекомендуются в качестве исходного материала для селекции сортов и гибридов с устойчивостью к альтернариозу и фузариозу.

Исследования с брюквой столовой были начаты в институте с 2001 г. В результате проделанной работы на основе метода межсортовой гибридизации и последующего отбора были созданы два сорта брюквы столовой «Гера» и «Верейская», которые в 2010 г. включены в Госреестр РФ селекционных достижений, допущенных к использованию.

С 2009 года во ВНИИО начата работа по селекции репы овощной. Коллекционный питомник включает 18 образцов ВИРа, селекционный питомник 24 образца. Селекционная работа направлена на высокое качество и выровненность корнеплода с устойчивостью к киле.

В институте начаты исследования по получению гетерозисных гибридов F₁ на основе признака самонесовместимости у редьки европейского подвида зимней и летней. Прделанная работа на сегодняшний день позволила выявить следующие закономерности.

По продолжительности вегетационного периода редьки европейской летней (массовые всходы – уборка урожая) все образцы были скороспелые (40-46 дней).

По форме корнеплоды образцов редьки европейской летней различались на плоскоокруглую, обратнотреугольную и коническую.

По вегетационному периоду семенных растений сорт Майская является скороспелым, (100 дней), а сорта Сударушка и Деликатес - среднеспелыми (116-120 дней).

По итогам оценки растений образцов редьки европейской летней на самонесовместимость, были выделены 24 будущие линии.

Сорт Сударушка имел наибольшую долю растений со строгой самонесовместимостью – 61,5% и хорошую завязываемость семян в бутонах – 30,8%.

У образцов зимней редьки преобладала плоскоокруглая (индекс формы 0,9) и округлая (1,0-1,2) форма корнеплода.

По вегетационному периоду семенные растения были позднеспелые (>120 дней). Вегетационный период составил 130-133 дней.

В результате скрещиваний образцов редьки зимней круглой черной по полной диаллельной схеме (8x8) были проанализированы 43 гибридных комбинации. По итогам оценки растений образцов редьки зимней круглой черной на самонесовместимость, были выделены 17 будущих линий. В настоящее время работа продолжается.

Селекция редиса по созданию гетерозисных гибридов на основе я-ЦМС ведется третий год. На данном этапе выявлены две линии, содержащие признак ЦМС типа Oguга, с ними проведено 35 скрещиваний с линейным материалом в поисках закрепителя стерильности. Так же ведется поиск самонесовместимых линий редиса в качестве третьей линии гибрида.

Таким образом, работа по селекции корнеплодов продолжается в нашем институте непрерывно с постоянным расширением, как набора культур, так и методических подходов.

Статья опубликована в:

*СБОРНИК научных трудов по овощеводству и бахчеводству к 80-летию со дня основания
ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства Россельхозакадемии
на странице(ах): 86-90*

Издано: ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии

Отпечатано в типографии: ООО «Полиграф-Бизнес»

Адрес: г. Раменское, ул. Красноармейская, д.133

Печать: офсетная; Бумага: офсетная; Формат: 60x90/16

Тираж: 300 экз.; Подписано в печать: 20.04.2011

Постоянная ссылка на сайте <http://vniioh.ru>

http://vniioh.ru/wp-content/uploads/2012/02/sb2011_st011.pdf