

УДК 635.11:631.52

СОРТА СВЁКЛЫ СТОЛОВОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК

Фёдорова М.И. – доктор с.-х. наук, профессор лаборатории селекции и семеноводства столовых корнеплодов
Ветрова С.А. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции и семеноводства столовых корнеплодов
Заячковский В.А. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции и семеноводства столовых корнеплодов
Степанов В.А. – кандидат с.-х. наук, зав. лабораторией селекции и семеноводства столовых корнеплодов

ФГБНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур»
 143080, Россия, Московская обл., Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
 E-mail: vniissok@mail.ru

Приведены питательные и целебные свойства свеклы столовой. Дано описание девяти сортов свеклы столовой селекции ВНИИССОК, представлены методы их создания и поддержания, использование в селекционных программах при выведении новых сортопопуляций и гибридов. Сорта Бордо односемянная, Нежность, Любава, Гаспадыня выделены как источники перспективного направления для селекции на раздельноплодность. Селекционная работа во ВНИИССОК продолжается по селекции сортов на фертильной основе и созданию гетерозисных гибридов на основе ЦМС. Источниками для создания новых высокопродуктивных сортов и линий для селекции на гетерозис лучшими являются Нежность, Одноростковая, Любава и Гаспадыня; на скороспелость - Несравненная А-463, Грибовская плоская и Подзимняя А-474. Сорт Бордо237 характеризуется высокой адаптивностью, который можно использовать в селекционных программах во всех зонах РФ. Показаны объемы продаж и производства семян этих сортов, в том числе семян высших категорий.

Ключевые слова: свёкла столовая, сорт, селекция, народно-хозяйственное значение, потребительский спрос.

Столловые корнеплоды входят в число важных продуктов в питании человека. Среди существующего разнообразия корнеплодных растений особое место занимает свёкла столовая. Данная культура распространена повсеместно: от субтропиков до Крайнего Севера и имеет широкое народно-хозяйственное значение. Особенностью свёклы столовой, по сравнению с другими овощами, является ее хорошая сохранность, что способствует обеспечению круглогодичного потребления продукции в свежем виде. Потребление свёклы начинается с ранней весны в виде молодых листьев и черешков, выращиваемых в условиях защищённого грунта из сохранившихся с осени корнеплодов, в летние месяцы в пищу используют молодые растения, в виде пучкового товара; в осенне-зимний период – сохранившиеся корнеплоды. Корнеплоды широко используют в свежем, варёном, консервированном, сушёном и вяленом виде. Варка свёклы на пару способствует лучшему сохранению витаминов и предотвращает выщелачивание минеральных

солей (Агапов, 1956, Красочкин, 1971, Пивоваров, 2006).

По медицинским нормам человеку необходимо употреблять свеклы не менее 7 кг в год. Молодые листья свёклы содержат в два-три раза больше белка и в три раза больше золы, чем корнеплоды, являются источником витамина С, каротина, их можно использовать для приготовления супов, борщей, гарниров. В корнеплодах содержатся углеводы; витамины С, В, РР; яблочная, лимонная, щавелевая, молочная, органические кислоты; кальций, магний, железо. По содержанию фосфора и калия свёкла занимает одно из первых мест среди овощных растений, причём в наиболее благоприятном для человека соотношении. Особенная ценность свёклы заключается в том, что в ней содержание солей превышает содержание кислот. В соке корнеплодов свёклы в большом количестве содержится бетаин, которого нет в других овощных растений. Бетаин способствует лучшему усвоению пищи, участвует в образовании холина – вещества, улучшающего деятельность кле-

ток печени, укрепляет капилляры, снижает накопление холестерина в крови. Ещё большее значение имеет большое содержание в столовой свёкле вещества – бетанина, который, по медицинским данным угнетающе действует на рост злокачественных опухолей. Содержание отдельных веществ зависит от ряда причин: сорта, зоны выращивания, метеорологических условий, агротехники, размеров корнеплода и т.д. (Агапов, Задин, 1956; Сазонова, Власова, 1990; Фёдорова, Степанов, 2003, 2005).

Современный рынок представлен широким разнообразием сортов и гибридов свёклы столовой, как для массового потребителя, так и для крупных производителей овощной продукции. В Государственный реестр селекционных достижений включены 108 сортов и 23 гибрида свеклы столовой, из них 8 сортов селекции ВНИИССОК.

Селекция свёклы столовой на Грибовской селекционной станции началась в 1920 году. Из обширной коллекции, состоящей из 48 образцов

свёклы столовой различного происхождения, в том числе зарубежных фирм, выделено 14 образцов с округлой формой корнеплода и интенсивно-окрашенной мякотью. Из них отобрана и высажена группа корнеплодов (110 штук) для свободного перепылления; уборку семян проводили с каждого растения отдельно. Отобраные семенные потомства послужили материалом для создания сорта Бордо 237 (Агапов, 1935, Жегалов, Ордынский, 1925). Сорт Бордо 237 районирован с 1943 года во всех республиках СССР, а в настоящее время во всех зонах РФ. Долголетие сортопопуляции Бордо 237 и её широкое распространение базируется на обязательной поддерживающей селекции: ежегодный отбор корнеплодов с округлой формой и интенсивно окрашенной окраской флоремы и ксилемы в с/элиту. Таких корнеплодов отбирается 5-10%.

Бордо 237 – сорт среднеспелый, пригоден для потребления в свежем виде, а также для консервирования. Корнеплоды округлые и округло-овальные, индекс формы 1,0-1,2; головка средняя; поверхность со слабой шероховатостью; осевой корешок короткий, тонкий, неразветвлённый. Мякоть корнеплода равномерно интенсивно тёмно-красная, сочная, нежная. Характеризуется устойчивостью к цветушности; отличается высокой лёжкостью 97-98%. Содержание сухого вещества 15-18,6%, сахаров – 8,8-13,5%, содержание бетаина 184 мг%. Урожайность 45-80 т/га, в зависимости от условий выращивания.

В 30-50-е годы работа по селекции свёклы столовой продолжалась под руководством Агапова С.П. В этот период индивидуальным посемейственным отбором из сортопопуляции Бордо 237 созданы сорта: Несравненная А-463, Подзимняя А-474, дающие возможность увеличить период потребления свёклы столовой в свежем виде в течение года (Бунин, Фёдорова, 2000, Рабунец, 1970).

Несравненная А-463 – отбор проводили на скороспелость, урожайность и высокие вкусовые качества корнеплода. Исходным материалом послужила группа растений сорта Бордо 237 БЭ-1-5 10/31 с плоской формой корнеплода и интенсивной окраской мякоти. В результате много-

кратного отбора по семьям и оценки потомства на содержание сухого вещества и качество мякоти и был создан сорт свёклы Несравненная А-463. Сорт получил своё название за очень нежную консистенцию мякоти и отличный вкус корнеплодов. Вегетационный период 70-100 суток. Рекомендуется для употребления в свежем виде и для переработки. Корнеплоды плоской и округло-плоской формы, массой 180-250 г, с тонким осевым корешком, окраска кожицы фиолетово-красная, у головки слабо-серая, головка средняя. Мякоть корнеплода интенсивно тёмно-красная, оттенка бордо, часто с чёрными кольцами. Содержание сухого вещества 15,7-20,6%, сахаров – 7,8-13,2%, бетаина до 150 мг%. Урожайность 70-90 т/га.

Подзимняя А-474 – создан отбором из сортопопуляции Бордо 237 при подзимних посевах с оценкой потомства на нецветушность. В районировании с 1952 года. Среднеранний холодостойкий сорт предназначен для посева под зиму, для получения ранней пучковой продукции, а также для посева в обычные весенние сроки. Корнеплоды округлой формы, массой 290-350 г. Содержание сухого вещества 16-17,8%, сахаров – 10,5-12,0%. Урожайность 40-60 т/га.

Грибовская плоская А-473 – создан гибридизацией шести образцов иностранного происхождения сорто-типа Египетская плоская с последующим массовым и индивидуально-групповым отбором. Районирован в 1950 году. Раннеспелый сорт предназначен для получения ранней продук-

ции, а также для осенне-зимнего потребления. Корнеплоды плоской формы, с гладкой поверхностью, головка и осевой корешок маленькие, массой 140-170 г. Мякоть тёмно-красная с фиолетовым оттенком. Содержание сухого вещества 13,2-18,8%, сахаров – 8,0-12,4%, бетаина до 200 мг%. Урожайность 57-60 т/га. Лёжкость корнеплодов 95%. Главным достоинством сорта является меньшая требовательность к глубине пахотного слоя, по сравнению с сортами с округлой формой корнеплода. Ценится за нежность мякоти, высокие вкусовые качества.

В 60-70-е годы возникла необходимость создания сортов, не требующих прореживания всходов.

Одноростковая – раздельноплодный сорт, создан методом индивидуально-семейственного отбора из многоплодного сорта Бордо 237, позволяющий снизить затраты при выращивании за счет исключения приема прореживания всходов и уменьшения нормы высева семян на 50%.



Среднеспелый сорт. Районирован в 1976 году. Рекомендован для употребления в свежем виде и в консервной промышленности. Одноростковость сорта не менее 85%, поддерживается ежегодным отбором одно-двусемянных семенных растений. Сорт устойчив к цветушности и относительно устойчив к фомозу и другим болезням. Корнеплоды округлые, массой 180-230 г, с высокими вкусовыми качествами, мякоть тёмно-красная. Урожайность 60-90 т/га.

В 2003 году в районирование внесён сорт свёклы столовой с генетическим контролем односемянности – Бордо односемянная.



Бордо односемянная – средне-спелый сорт создан гибридизацией генетически односемянного сорта Валента с односторонними формами и последующим индивидуальным отбором. Рекомендуется для употребления в свежем виде и для консервирования. Находится в Госреестре с 2003 года. Корнеплоды округлой формы с тонким осевым корешком, малой головкой, массой 190-230 г, с темно-вишневой, сочной мякотью и отличными вкусовыми качествами. Содержание сухого вещества 17-19%, сахаров 12-13%, бетаина 250 мг%. Урожайность 60-70 т/га. Относительно устойчив к болезням хранения.

В это же время появился спрос на сорта с цилиндрической формой корнеплода. Ответом на требования рынка стал новый сорт свёклы столовой с цилиндрической формой корнеплода – Нежность.

Нежность – среднеспелый сорт, получен методом индивидуально отбора из образца Ц-300, выделенного из гибридной популяции с цилиндрической формой корнеплода. Внесен в Госреестр в 2005 году. Рекомендуется для использования в кулинарии, для промышленной переработки и зимнего хранения. Сорт отзывчив на высокий агрофон и рыхление почвы, при этом масса корнеплода и урожайность значительно увеличиваются. Характеризуется высокой лёжкостью корнеплодов – 98%. Корнеплоды цилиндрической формы, массой 160-180 г, с высокими

вкусовыми качествами, нежной консистенцией мякоти и отсутствием специфического привкуса. Мякоть фиолетовая. Содержание сухого вещества – 11,1-15,8%, сахаров – 7,6-11,4%, бетаина – 234 мг%. Урожайность – 60-80 т/га. В селекционном процессе используется как исходный материал для создания инбредных линий при селекции свёклы столовой для получения гетерозисных гибридов.

В последние годы созданы новые раздельноплодные сорта с округлой формой корнеплода: Любава и Гаспадыня, характеризующиеся высокой технологичностью, универсальностью использования, отличными вкусовыми качествами.

Любава – среднеспелый сорт, внесён в Государственный реестр селекционных достижений в 2011 году. Пригоден для использования в свежем виде, для хранения и консервирования. Корнеплоды округлой и округло-овальной формы, массой 170-250 г, с маленькой головкой, тонким осевым корешком, темно-красной мякотью. Сорт характеризуется маленькой листовой розеткой (доля корнеплода в массе растения составляет 80%). Содержание сухого вещества – 15,2-17%, сахаров – 11,5-13,2%, бетаина – 174-243 мг%. Урожайность – 70-95 т/га. Характеризуется отличными вкусовыми качествами, устойчивостью к цветущности. Сохранность – 95%,

относительно устойчив к болезням хранения.

Гаспадыня – односторонний сорт, выведен в результате индивидуального отбора на продуктивность из гибридной комбинации 653/99 (совместно с БелНИИО). Вегетационный период 85-115 суток. Корнеплоды округлые (индекс формы 0,9-1,0), массой 220-250 г, с шероховатой головкой средней величины, выровнены по форме, гладкие; мякоть интенсивно темно-красная с бордовым оттенком, сочная, нежная. Вкусовые качества высокие. Содержание сухого вещества – 14-16%, сахаров – 8,2-10,3%, бетаина – 170-240 мг%. Урожайность – 60-80 т/га. Сорт среднеустойчив к поражению церкоспорозом и пероноспорозом.

Сравнительная оценка качества корнеплодов отечественных сортов и сортов свеклы столовой иностранной селекции, проведённая совместно с ВНИИО, показала, что все сортообразцы голландской селекции значительно уступают отечественным сортам по содержанию сухого вещества, сахаров, бетаина и сохранности (Борисов, Фильрозе и др., 2014).

Первичное семеноводство всех сортов ведется на базе ОПБ ВНИИССОК: ежегодно выращиваются семена высших категорий (оригинальные и элитные) в объеме 10-50 кг каждого сорта, в зависимости от потребности, то есть постоянно проводится поддерживающая селекция. Главным этапом поддержания хозяйственно ценных признаков популяций является отбор при весеннем анализе. Отбираются здоровые корнеплоды, соответствующие сорту по форме, с учетом окраски флоры, степени кольцеватости и другим важным признакам, при этом напряженность отбора в с/элиты составляет 5-10%, в элиты – 40-50%. Обязательное выполнение вышесказанного - необходимое условие долголетия сортов и сохранения высоких показателей качества свеклы как продукта питания. Товарное производство семян осуществляется по договорам с овощеводческими хозяйствами и индивидуальными предпринимателями. Такие семена получают толь-



RED BEET VARIETIES
OF VNISSOK'S BREEDINGFedorova M.I., Vetrova S.A.,
Zayachkovskiy V.A.,
Stepanov V.A.

Federal State Budgetary Scientific
Research Institution
«All-Russian Scientific Research
Institute of vegetable breeding and
seed production»
143080, Russia, Moscow region,
Odintsovo district, p. VNISSOK,
Selectionnaya street, 14
E-mail: vniissok@mail.ru

Summary

Nine red beet varieties of the VNISSOK's breeding are described in the article. The methods of its development, maintenance, utilization in the breeding programs are presented. The cultivars «Bordo odnosemyanaya», «Nezhnosty», «Lyubava», «Gaspadinya» are the sources of the separately fruiting. The breeding of red beet based on fertility and cytoplasmic male sterility is conducted. The best sources for heterosis are cv. «Nezhnosty», «Odnorostkovaya», «Lyubava», «Gaspadinya». The best sources for early-ripening are cv. «Nesravnennaya A-463», «Gribovskaya ploskaya», «Podzimnyaya A-474». Because of the high adaptability, the cv. «Bordo 237» can be recommended for breeding programs in all regions of Russia. The volume of sales and seed production of these varieties are shown.

Keywords: red beet, variety, breeding, national economic significance, consumer demand.

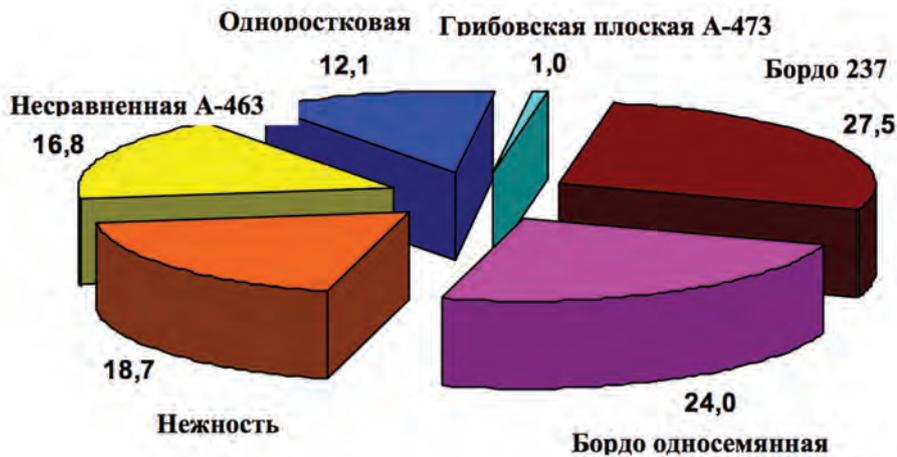


Рис. 1 Объем продаж сортов свеклы столовой селекции ВНИССОК (объемы реализации пакетированных семян по данным коммерческого отдела ФГБНУ ВНИССОК, в %)

ко из семян элиты. Объем выращиваемых семян составляет 0,5-1,5 до 3,0 т.

Анализ продаж сортовых пакетированных семян сортов свеклы селекции ВНИССОК представлен на рис. 1. Среди населения более востребованы сорта: Бордо 237, Бордо односемянная, Нежность, Несравненная А-463 (рис. 1).

Большим спросом в фермерских хозяйствах пользуются сорта Бордо 237 и Одноростковая, 75% и 20% от продаж весовых семян, соответственно. При этом предпочтение отдается семенам, фракцией более 4,5 мм, что при посеве сеялками точного высева обеспечивает равномерность заделки, должную густоту и, следовательно, высокий выход

Дальнейшая селекционная работа во ВНИССОК по свёкле столовой продолжается по селекции сортов на фертильной основе и созданию гетерозисных гибридов на основе ЦМС. Источниками для создания новых высокопродуктивных сортов и линий для селекции на гетерозис лучшими являются Нежность, Одноростковая, Любава и Гаспадыня; на скороспелость – Несравненная А-463, Грибовская плоская и Подзимняя А-474. Сорт Бордо237 характеризуется высокой адаптивностью, который можно использовать в селекционных программах во всех зонах РФ.

Семена всех сортов свёклы столовой, в том числе и калиброванные, можно приобрести в магазине «Семена ВНИССОК».

Литература

- Агапов С.П. Столовые корнеплоды. Сельхозгиз, 1956.
Красочкин В.Т. Свёкла. Культурная флора СССР. – Ленинград: Колос, 1971. – С. 45–54.
Агапов С.П., Задин Г.Т. Итоги работ по селекции овощных культур Грибовской станции. Селекционный сорт столовой свёклы «Бордо» №0237. Выпуск 1. – М.: Сельхозгиз, 1935. – С. 15–42.
Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М.: ГНУ ВНИССОК, 2006. – С. 239–243.
Фёдорова М.И., Степанов В.А. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений (морковь, свёкла, редис, дайкон, редька, репа, брюква, пастернак). – Москва, 2003.
Сазонова Л.В., Власова Э.А. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька. Ленинград, «Агропромиздат», 1990.
Жегалов С.И., Ордынский В.В. Обзор работ Грибовского отделения по селекции огородных растений за 1920–1923 годы. Выпуск 12. – М.: Издание Московского Совета Рабочих, Крестьян и Красноармейских Депутатов, 1925. – С. 217–232.
Бунин М.С., Фёдорова М.И. Этапы развития селекции корнеплодов во ВНИССОК / Селекция и семеноводство №1. – Москва, 2000. – С.26–28.
Рабунец И.А. Селекционная работа с корнеплодами / Селекция и семеноводство овощных культур. – Москва, 1970. – С.44–48.
Фёдорова М.И., Степанов В.А. Страницы творческой биографии селекционера Степана Петровича Агапова // Сб. Междун. симпозиум к 85-летию ВНИССОК «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур». М. – 2005. – Т. II. – С. 122–126.
Борисов В.А., Фильрозе Н.А., Фёдорова М.И., Романова А.В. Качество сортов и гибридов свёклы столовой и их сохраняемость / Экологические проблемы современного овощеводства и качество овощной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции «Овощи–Качество–Здоровье» 23–24 сентября 2014г. – Москва, 2014. – С.162–169.