

РАЗНООБРАЗИЕ КОЛЛЕКЦИИ ТЫКВЫ И ЕЕ НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ. РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ

DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-77-82

УДК 635.621:631.527:631.524.01

Поступление/Received: 27.03.2019

Принято/Accepted: 10.06.2019

А. Г. ЕЛАЦКОВА

Кубанская опытная станция ВИР, филиал Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР),
352183 Россия, Краснодарский край, п. Ботаника,
ул. Центральная, 2;
✉ kos-vir@yandex.ru

DIVERSITY OF THE PUMPKIN COLLECTION AND ITS HEREDITARY POTENTIAL. RESULTS AND PROSPECTS OF BREEDING PRACTICE

A. G. ELATSKOVA

Kuban Experiment Station of VIR, branch of the N. I. Vavilov
All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR),
2 Tsentralnaya Street, Botanika,
Krasnodar Territory 352183, Russia;
✉ kos-vir@yandex.ru

Актуальность. Тыква – важная пищевая, лекарственная и кормовая культура. Она широко используется в национальной кухне многих стран, а также в качестве сырья для консервной промышленности и в фармацевтической для производства лекарств. На Кубанской опытной станции ВИР – филиале Всероссийского института генетических ресурсов растений (ВИР) – помимо поддержания и размножения для закладки на длительное хранение в генбанк, ведется значительная работа по изучению разнообразия коллекции тыквы и раскрытию потенциала ее наследственной изменчивости. Цель исследования – выделить в разнообразии мировой коллекции источники селекционно ценных признаков у разных видов тыквы для создания перспективных сортов и гибридов. **Материал и методика.** При изучении коллекции тыквы и в работах по селекции использовали методические указания, разработанные сотрудниками ВИР. Сделаны: ботаническая характеристика, анализ изменчивости и наследования признаков, гибридизация, инбридинг, мутагенез, разные виды отбора (индивидуальный, групповой, индивидуально-семейственный, массовый). На первых этапах изучения коллекции с использованием инцухта отбирали лучшие растения для формирования признаковой коллекции с последующим включением образцов в гибридизацию. Для получения самоопыленных линий, достаточно выравненных по отбираемому признаку, самоопыление проводили в течение нескольких лет. В гибридных потомствах от скрещивания родительских форм изучали наследование основных признаков и их генетический контроль. В процессе изучения оценивали образцы на скороспелость, продуктивность, качество. Оценку на устойчивость к болезням проводили в полевых условиях при естественном заражении болезнями. **Результаты и заключение.** В результате целенаправленной селекции созданы сорта тыквы твердокорой (*Cucurbita pepo* L.), тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima* Duch.), тыквы мускатной (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir.) различных сроков созревания, районированные в разных регионах России: 'Кустовая оранжевая', 'Лечебная', 'Кустовая золотая', 'Малышка', 'Матрешка', 'Красавица', 'Зимняя сладкая', 'Жемчужина', 'Янтарная', 'Мария'. Созданные сорта пользуются спросом в производстве и в личных подсобных хозяйствах. Выделены новые источники с ценными морфобиологическими и хозяйственными признаками для использования в современных направлениях селекции: КЛ 625, ЖЗМ 692, L-180, L-193, КПЛ 168, КЛ 568, КЛ 570. Новые кустовые линии тыквы крупноплодной и тыквы мускатной, отобранные в сортовых и гибридных популяциях, испытываются в контрольно-элитном питомнике с целью передачи лучших из них в Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: тыква, сорт, образец, линия, селекция, гибрид, признак, скрещивание, урожайность, качество.

Background. Pumpkin is an important food, feed and medicinal crop. It is widely used by national cuisines in many countries and utilized as raw material for canning industry and in pharmacy to prepare drugs. The Kuban Experiment Station of VIR, where the collection of pumpkin genetic resources is maintained and regenerated for long-term storage in the genebank, conducts comprehensive research work to analyze the genetic diversity of pumpkin accessions and disclose the potential of its hereditary variation. **Objective.** The aim of this study was to screen various species from the global pumpkin collection and identify sources of traits valuable for breeders in order to develop promising cultivars and hybrids. **Materials and methods.** The pumpkin collection was studied and the breeding work was performed using the guidelines worked out by VIR's scientists. The work included botanical description, study of variability and inheritance of traits, hybridization, inbreeding, mutagenesis, and different selection techniques (individual, group, individual/family, and mass selection). In the first stages of the study, inbreeding was employed to select best plants from the collection in order to set up a trait-specific collection and incorporate its accessions into the hybridization process. Self-pollination was used for several years to obtain self-pollinated lines, sufficiently uniform in the selected trait. The hybrid progenies from crosses between parental forms were analyzed to throw light on the inheritance of major traits and their genetic control. The accessions were assessed for their earliness, productivity and quality. Evaluation of disease resistance was carried out in the field under natural infection pressure. **Results and discussion.** Targeted breeding efforts resulted in releasing cultivars of *Cucurbita pepo* L., *C. maxima* Duch. and *C. moschata* Duch. ex Poir. having different maturation schedules and approved for cultivation in various regions of Russia: 'Kustovaya oranzhevaya', 'Lechebnaya', 'Kustovaya zolotaya', 'Malyshka', 'Matreshka', 'Krasavitsa', 'Zimnyaya sladkaya', 'Zhemchuzhina', 'Yantarnaya' and 'Mariya'. These cultivars are in demand among both agricultural producers and individual growers. New sources of valuable morphological and agronomic characters have been identified as useful for modern plant breeding trends: KL 625, ZhZM 692, L-180, L-193, KPL 168, KL 568 and KL 570. New bushy lines of *C. maxima* and *C. moschata* selected from cultivar and hybrid populations are now tested in an elite test nursery in order to submit the best of them to the State Variety Trials.

Key words: pumpkin, cultivar, accession, line, breeding, hybrid, trait, cross, yield, quality.

Введение

Тыква – важная пищевая, лекарственная и кормовая культура. Она широко используется в национальной кухне многих стран, а также в качестве сырья для консервной промышленности и в фармацевтической для производства лекарств.

Сорта, возделываемые в нашей стране, относятся к трем ботаническим видам: тыква твердокорая (*Cucurbita pepo* L.), тыква крупноплодная (*Cucurbita maxima* Duch.), тыква мускатная (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir.). Среди них наибольшее распространение на территории России имеют сорта, относящиеся к двум первым видам. В отличие от тыквы мускатной они менее требовательны к теплу и занимают обширный ареал возделывания (от Северо-Западного и Центрального до Уральского, Сибирского и Дальневосточного регионов). Тыкву мускатную в основном выращивают в южных регионах: Краснодарский и Ставропольский края, Астраханская, Ростовская, Волгоградская области, республики Северного Кавказа.

В селекции тыквы большое значение имеет мировая коллекция ВИР, которая разнообразна по своему происхождению, географическому распространению, ботаническому составу, характеру использования. В настоящее время она насчитывает 2855 образцов, собранных в различных странах земного шара. Большинство образцов представлено местными сортами-популяциями и селекционными сортами и в гораздо меньшем количестве – гибридами, самоопыленными линиями и донорами.

На Кубанской опытной станции ВИР – филиале Всероссийского института генетических ресурсов растений (ВИР) – помимо поддержания и размножения для закладки на длительное хранение в генбанк, ведется значительная работа по изучению разнообразия коллекции тыквы и раскрытию потенциала ее наследственной изменчивости по агрономическим и хозяйственно важным признакам. В основу изучения коллекции и селекции тыквы были взяты принципы, изложенные в классических работах Н. И. Вавилова «Ботанико-географические основы селекции (Учение об исходном материале и селекции)», (Vavilov, 1960a, Vol. 2, p. 21–70) и «Селекция как наука». В работе «Селекция как наука» он дал емкое определение, что «Селекция представляет собой эволюцию, направляемую волей человека», другими словами, «Селекция как наука есть учение о выведении сортов в соответствии с потребностями человека». (Vavilov, 1960a, Vol. 2, p. 13–14).

Значительные исследования, отражающие вопросы теоретических и практических основ селекции тыквы изложены в классической работе К. И. Пангалло «Селекция бахчевых культур» (Pangalo, 1937). Важное значение имеет работа А. И. Филова (Fursa, Filov, Korovina, 1982), опубликованная в томе трудов из серии «Культурная флора СССР» по итогам многолетнего изучения разных видов рода *Cucurbita* L. В этих работах дано подробное описание разных видов тыквы, их наследственный потенциал, изучение которых, по выражению Н. И. Вавилова, «...позволяет находить недостающие звенья у растений...» (Vavilov, 1960b, p. 52) и выделить ценный исходный материал для селекции.

Исходя из вышеизложенного, следует учитывать требования к исходному материалу для селекции современных сортов. В настоящее время наиболее востребованы в селекции источники кустовости и короткоплетистости, многоплодности, скороспелости, высокой продуктивно-

сти и качества, устойчивости к болезням и вредителям, адаптивности к стрессовым условиям среды. Необходимы также источники, определяющие транспортабельность и лежкость, семенную продуктивность и масличность.

Цель исследования – выделить в разнообразии мировой коллекции источники селекционно ценных признаков у разных видов тыквы для создания перспективных сортов и гибридов.

Материал и методы

Материалом для исследований служила коллекция разных видов тыквы, представленная местными образцами, районированными и перспективными сортами, а также гибридами и линиями разных поколений, полученных в период проведения работы. Ежегодный объем коллекционного и селекционного материала включал 50–70 образцов.

При изучении коллекции тыквы и в работах по селекции использовали методические указания для изучения и поддержания коллекции бахчевых культур (Studying..., 1988; Breeding..., 1988), на основе которых нами сделаны: ботаническая характеристика, анализ изменчивости и наследования признаков, гибридизация, инбридинг, мутагенез, разные виды отбора (индивидуальный, групповой, индивидуально-семейственный, массовый). На первых этапах изучения коллекции с использованием инцухта отбирали лучшие растения для формирования признакововой коллекции с последующим включением образцов в гибридизацию. Для получения самоопыленных линий, достаточно выравненных по отбираемому признаку; самоопыление проводили в течение нескольких лет.

В гибридных потомствах от скрещивания родительских форм изучали наследование основных признаков и их генетический контроль. В процессе изучения оценивали образцы на скороспелость, продуктивность, качество. Оценку на устойчивость к болезням проводили в полевых условиях при естественном заражении болезнями.

Результаты и обсуждение

Одно из важных направлений в селекции тыквы – выведение скороспелых сортов. Скороспелые сорта позволяют производить раннюю продукцию и удлиняют период потребления плодов, расширяют ареал возделывания в более северных регионах. С использованием коллекции выведен ряд скороспелых сортов тыквы, принадлежащих к видам твердокорой и крупноплодной, ареал возделывания которых заметно расширился (Tekhanovich, 2004; Elatskova, 2012; Elatskova, Elatskov, 2017). Среди них – сорт твердокорой тыквы 'Кустовая оранжевая' полученный индивидуальным отбором кустовых форм из популяции коллекционного образца (вр. к.- 411). Раннеспелый. Вегетационный период – 85–90 дней. Обладая компактно-кустовыми растениями, сорт пригоден для механизированного возделывания. Урожайный. Достаточно пластичный в разных условиях выращивания. Популярен у любителей для выращивания на садово-огородных участках. Районирован в Северо-Западном, Центральном, Волго-Вятском и Западно-Сибирском регионах. Используется в работе для получения кустового сорта голосемянной (масличной) тыквы.

Широко возделываются кустовые сорта тыквы круп-

ноплодной: 'Кустовая золотая', 'Малышка', 'Матрешка'; короткоплетистый сорт 'Лечебная'. Они выведены путем скрещивания источников, выявленных среди образцов коллекции по типу куста, скороспелости, продуктивности, качества, с местными сортами, имеющими высокие урожайные, вкусовые и технологические качества, устойчивыми к стрессовым условиям среды. Выведенные сорта отличаются высокой скороспелостью (80–90 дней), урожайностью (28,0–36,5 т/га), высоким качеством плодов (содержание сухих веществ 9–12%).

Сорт тыквы крупноплодной 'Лечебная' характерен высокой пластичностью. Обладает хорошей лежкостью и транспортабельностью. Районирован в семи регионах России: Северо-Западном, Центральном, Волго-Вятском, Нижневолжском, Уральском, Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском. Характерная особенность тыквы 'Лечебная' – широкий наследственный потенциал. В популяциях сорта периодически выявляются ценные раннеспелые и ультрараннеспелые кустовые формы с красивыми ярко-розовыми порционными плодами. Выделенные формы с использованием инцухта идентифицированы (выравнены) и включены для испытания в контрольно-элитном питомнике.

Созданы плетистые сорта тыквы крупноплодной 'Красавица' и 'Зимняя сладкая'. Первый выведен многократным индивидуальным отбором растений с ярко-красными плодами из коллекционного образца (вр. к.-315), второй получен скрещиванием сортов Мраморная (к-3995) × Gold Nugget (к-3860). Сорт столового назначения, обладает высоким содержанием сухих веществ (13–15%), сахаров (10–11%) и каротина (7–10 мг/100 г). Характеризуется высокой транспортабельностью и лежкостью плодов (до 8–10 месяцев).

В последние годы особое внимание уделяется тыкве мускатной, особенно образцам, сочетающим высокую продуктивность с повышенным содержанием каротина: 'Перехватка крупная', 'Арабатская' (к-4191), 'Витаминная' (к-2741), 'Мускатная' (к-3594).

Сорт тыквы мускатной 'Жемчужина' получен гибридизацией сортов Перехватка × Арабатская. Основные достоинства – высокая урожайность (41–56 т/га), высокое содержание каротина (28–35 мг/100 г). Краснодарской краевой комиссией по сортоиспытанию признан эталоном по содержанию каротина. Образует плоды удлиненно-цилиндрической формы длиной 45–65 см; масса плода – 7,0–8,0 кг. Цвет мякоти густо-оранжевый с красным оттенком. Семенное гнездо очень малое, расположено у вершинной (цветочной) части плода. Это придает сорту второе достоинство – высокий выход полезной мякоти. Сорт универсального назначения (столовое, кормовое, для консервирования). Используется в качестве донора для создания высококаротинных сортов.

Для южных регионов выведен сорт тыквы 'Янтарная' (рис. 1). Включен в Госреестр РФ с 2012 года. Получен из селекционной линии L-680. Среднепоздний. Vegetационный период – 120–125 дней. Плоды массой 8,9–11,2 кг, округлые, слабосегментированные, оранжево-коричневой окраски. Мякоть густо-оранжевая с красноватым оттенком, средней плотности, хрустящая, сочная. Содержание сухого вещества – 8,0–9,5%, общего сахара – 5,0–6,0%, каротина – 21,0–24,0 мг/100 г. Урожайность – 49,0–58,0 т/га. Устойчив к мучнистой росе, вирусным и бактериальным болезням. Сорт универсального использования.

Выделена среди растений сорта 'Витаминная' оригинальная высококаротинная форма, образующая красивые утолщенно-цилиндрические плоды. Мякоть толстая (4,5–5,0 см) красновато-оранжевая, плотная, хрустящая, сочная, с высоким содержанием каротина, содержанием сухих веществ 7,4–8,4%, вкус – 4 балла.



Рис. 1. Сорт тыквы 'Янтарная' селекции Кубанской опытной станции ВИР (авторы: Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков; фото А. Г. Елацковой)

Fig. 1. Pumpkin cultivar 'Yantarnaya' bred at the Kuban Experiment Station of VIR (authors: G. A. Tekhanovich, A. G. Elatskova, Yu. A. Elatskov; photo: A. G. Elatskova)

До недавнего времени не было скороспелых короткоплетистых и кустовых сортов тыквы мускатной. Селекция на скороспелость у этого вида началась лишь в последние годы.

В результате изучения коллекции тыквы мускатной выделены перспективные образцы, представляющие интерес как источники для различных направлений селекции. В качестве источников используются как отечественные: 'Витаминная' (к-2741), 'Арабатская' (к-4191), 'Мускатная' (к-3594), так и зарубежные, имеющие хорошие адаптивные и качественные показатели: 'Patriot' (к-4100), 'Ponca' (к-4101), 'Early Butternut' (к-017), 'Waltham Butternut' (к-4613), 'Mastudo shiro' (к-4175), 'Nishiki kanro' (к-4177), 'Айду Аккикудза' (к-3952), Hayato (гибридная форма), образец к-3549, образец к-4235, Kurokawa № 2 (к-3512). На основе вышеперечисленных образцов созданы самоопыленные линии с разнообразным проявлением морфобиологических и хозяйственно полезных признаков, определяющих тип куста, листа, характер цветения, особенности плода, продуктивные, качественные и адаптивные показатели.

Интересен порционный сорт тыквы мускатной 'Мария' (рис. 2). Выделен путем многократного индивидуального отбора короткоплетистых растений из популяции коллекционного образца Kurokawa № 2 (к-3512). Относится к группе раннеспелых (98–110 дней). Формирует некрупные, сегментированные, сплюснутой формы плоды массой 2,0–3,5 кг. Обладает хорошей плодовитостью (3–4 плода на растение) и высоким качеством плодов, содержание сухого вещества – 11–18%, общего сахара – 10–12%, каротина – 15–18,5 мг/100 г. Сорт адаптивен к засухе. Обладает устойчивостью к мучнистой росе и бактериозу. Районирован в 2015 году.

Выделены новые источники ценных признаков тыквы мускатной в популяциях коллекционных образцов. У образца Ореховый отобрана скороспелая линия L-180 с вегетационным периодом 90 дней. Продуктивность – 5,0–6,0 кг/растение. Имеет высокое содержание сухих веществ (12–15%) и хороший вкус (4,5 балла). Средняя



Рис. 2. Сорт тыквы 'Мария' селекции Кубанской опытной станции ВИР (авторы: Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков; фото А. Г. Елацковой)

Fig. 2. Pumpkin cultivar 'Mariya' bred at the Kuban Experiment Station of VIR (authors: G. A. Tekhanovich, A. G. Elatskova, Yu. A. Elatskov; photo: A. G. Elatskova)

масса плода – 1,2–2,3 кг. Плоды удлиненно-грушевидные, темно-кремовой окраски, с оранжевой хрустящей мякотью приятного вкуса.

У этого же образца выделены растения женского типа, образующие преимущественно женские цветки (L-193). Формируют цилиндрические светло-кремовые плоды типа укороченной перехватки массой 1,5–2,0 кг. Мякоть оранжевая, толстая, плотная, сладкая, хорошего вкуса. Содержание сухого вещества – 12–14%, каротин – 6–10 мг/100 г. Vegetационный период – 95–100 дней. Отличается многоплодностью.

Заслуживает внимания выделенная в популяции коллекционного образца 'Early Butternut' скороспелая (95–100 дней), высокопродуктивная, короткоплетистая форма. Скороспелость обусловлена образованием женских цветков в первых узлах главного стебля. Обладает многоплодностью. Плоды типа укороченной перехватки массой 1,5–1,7 кг сочетают хороший вкус (4,0 балла) и повышенное содержание каротина. Продуктивность растений составляет 9–10 кг, содержание сухих веществ – 10–11%.

При самоопылении этой короткоплетистой формы

тыквы мускатной выделены кустовые (0,8–1,0 м) растения, образующие шаровидно-сплюснутые плоды средней массой 1,0–1,5 кг с хорошим вкусом. Выделившиеся кустовые растения достаточно однородны по характеру куста.

Интересна форма короткоплетистой тыквы мускатной КПЛ 168, выделенная в гибридной популяции от свободного опыления с кустовой линией КЛ 745. Растения образуют шаровидные и округло-овальные плоды массой 5,0–6,7 кг. Отличается хорошим вкусом, высоким содержанием сухих веществ (9,8–10,5%) и каротина. По морфологическим признакам короткоплетистая форма достаточно однородная.

С целью отбора перспективных по комплексу признаков кустовых форм тыквы мускатной проведено изучение гибридов разных поколений от скрещивания кустовой линии КЛ 745 с различными плетистыми сортами отечественной и иностранной селекции: Ореховый × КЛ 745, Арабатская × КЛ 745, образец к-4235 × КЛ 745, Early Butternut × КЛ 745. Попутно изучали наследование признака кустовости. Гибриды F_1 от скрещивания кустовой линии с длинноплетистыми сортами в начальный период вегетации проявляют промежуточный характер наследования (полудоминантный). Во второй период вегетации растения образуют длинную плеть. В F_2 происходит расщепление на длинноплетистые, короткоплетистые и кустовые в приблизительном соотношении их фенотипических классов, как 1 : 2 : 1. Наши наблюдения за развитием растений в F_1 показали следующее: в начальной стадии растения кустовые (до 1 м), затем через 30–35 дней становятся короткоплетистыми (1,2–1,5 м) и далее, в период завязывания плодов – длинноплетистыми (1,5–2,0 м и более).

Denna и Munger (1963) полагают, что кустовость по отношению к плетистости в молодой (ювенильной) стадии доминантна и контролируется геном *Bu* (*Bush*), но в более зрелом состоянии растений проявляется рецессивный характер наследования. Такое наследование они объяснили, как смену доминирования.

В 2017 году у гибрида F_3 Ореховый × КЛ 745 нами выделены компактно-кустовые (не превышает 1,0 м) формы тыквы мускатной с порционными плодами КЛ 568 (рис. 3, а, б) и КЛ 570, которые в настоящее время проходят станционное испытание. Растения формируют 1–2 плода



Рис. 3. Кустовая линия тыквы КЛ 568 селекции Кубанской опытной станции ВИР:
а – внешний вид; б – плоды (авторы: Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков; фото А. Г. Елацковой)

Fig. 3. Bushy pumpkin line KL 568 bred at the Kuban Experiment Station of VIR:
a – habitus; b – fruits (authors: G. A. Tekhanovich, A. G. Elatskova, Yu. A. Elatskov; photo: A. G. Elatskova)



Рис. 4. Кустовая линия тыквы ЖЗМ 692 селекции Кубанской опытной станции ВИР: а – внешний вид; б – плоды (авторы: Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков; фото А. Г. Елацковой)

Fig. 4. Bushy pumpkin line ZhMZ 692 bred at the Kuban Experiment Station of VIR: a – habitus; b – fruits (authors: G. A. Tekhanovich, A. G. Elatskova, Yu. A. Elatskov; photo: A. G. Elatskova)

округло-сплюснутой формы массой 1,2–2,0 кг с высоким содержанием сухого вещества и каротина.

В испытании 2018 года выделенные кустовые формы КЛ 568 и КЛ 570 отмечены, соответственно, как раннеспелые (84 и 96 дней), продуктивные (2,7 и 3,4 кг/раст.), с хорошими показателями качества (содержание сухого вещества – 9,5 и 11%, вкус – 4,0 и 4,5 балла).

Расширен потенциал генетического разнообразия тыквы крупноплодной новыми источниками, выделенными в сортовых и гибридных популяциях. В популяции сорта 'Лечебная' отобрана раннеспелая (88 дней) предельно кустовая форма (0,5 м) с ярко-красными плодами хорошего и отличного качества.

Представляют интерес кустовая форма тыквы крупноплодной КЛ 625 и короткоплетистая Цыганка, выделенные в гибридных популяциях от скрещивания с сортом 'Зимняя сладкая'. У них содержание сухого вещества составило 14,9 и 15,4%, вкус плодов оценивался в 4,6 и 4,8 балла, содержание каротина – 4,0 и 4,0 балла соответственно. Они формируют порционные плоды массой 2,5–2,9 кг. Обладают хорошей лежкостью и транспортабельностью. При этом КЛ 625 отличается высокой скороспелостью (85–90 дней).

В селекционном питомнике тыквы крупноплодной у гибридов F_7 Кустовая 11 × Улыбка и гибридов F_8 Улыбка × Зимняя сладкая выделены раннеспелые (80–90 дней) кустовые формы, продуктивность которых составила 3,1 и 5,6 кг/растение, содержание сухого вещества – 11,5 и 13,2% соответственно. Вкус оценивался в 4,0 и 4,2 балла.

Интересна мутантная форма тыквы с желто-зелеными листьями – линия ЖЗМ 692 (рис. 4, а, б). Выделена из популяции сорта 'Зимняя сладкая'. Относится к короткоплетистому типу (1,3–1,5 м). Формирует округло-сплюснутые плоды массой 3,5–4,7 кг. Содержание сухого вещества – от 9,0 до 12,7%, вкус – 4,0–4,5 балла.

Разнообразие коллекции тыквы и раскрытие ее генетического потенциала позволило создать сорта для возделывания в различных регионах и выделить новые источники для перспективных направлений селекции.

Заключение

1. В результате целенаправленной селекции созданы сорта тыквы твердокорой (*Cucurbita pepo*), тыквы крупно-

плодной (*Cucurbita maxima*) и тыквы мускатной (*Cucurbita moschata*) различных сроков созревания, районированные в разных регионах России: 'Кустовая оранжевая', 'Лечебная', 'Кустовая золотая', 'Малышка', 'Матрешка', 'Красавица', 'Зимняя сладкая', 'Жемчужина', 'Янтарная', 'Мария'. Созданные сорта пользуются спросом в производстве и в личных подсобных хозяйствах.

2. Выделены новые источники с ценными морфобиологическими и хозяйственными признаками для использования в современных направлениях селекции: КЛ 625, ЖЗМ 692, L-180, L-193, КПЛ 168, КЛ 568, КЛ 570.

3. Новые кустовые линии тыквы крупноплодной и тыквы мускатной, отобранные в сортовых и гибридных популяциях, испытываются в контрольно-элитном питомнике с целью передачи лучших из них в Государственное сортоиспытание.

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по теме № 0662–2019–0003 «Генетические ресурсы овощных и бахчевых культур мировой коллекции ВИР: эффективные пути расширения разнообразия, раскрытия закономерностей наследственной изменчивости, использования адаптивного потенциала».

References/Литература

- Breeding of cucurbitaceous crops (Methodological guidelines) (Selektsiya bakhchevykh kultur [Metodicheskiye ukazaniya]). Leningrad; 1988. [in Russian] (Селекция бахчевых культур (Методические указания). Л.: 1988).
- Denna D.W., Munger H.M. Morphology of the bush and vine habits and the allelism of the bush genes in *Cucurbita maxima* and *C. pepo* squash. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 1963;82:370–377.
- Elatskova A.G. Botanico-geographical study of the pumpkin collection and identification of sources of traits valuable for breeding (Botaniko-geograficheskoye izucheniye kollektsii tykvy i vyavleniye istochnikov selektsionno tsennyykh priznakov). *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2012;170:240–249. [in Russian] (Елацкова А.Г. Ботанико-географическое изучение коллекции тыквы и выявление источников селекционно ценных

признаков. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2012;170:240-249).

- Elatsova A.G., Elatsova Yu.A. Initial material for breeding early maturity varieties of musk pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.) (Iskhodny material dlya selektsii rannespelykh sortov tykvy muskatnoy [*Cucurbita moschata* Duch.]). In: Abstracts of papers for the Intern. Conf. *N.I. Vavilov's Ideas in the Modern World*. St. Petersburg: VIR; 2017. p.248. [in Russian] (Елацкова А.Г., Елацков Ю.А. Исходный материал для селекции раннеспелых сортов тыквы мускатной (*Cucurbita moschata* Duch.). В сб.: Тезисы к межд. конф. "Идеи Н.И. Вавилова в современном мире". СПб.: 2017. С.248).
- Fursa T.B., Filov A.I. Cucurbits (watermelon, pumpkin) (Tykvennye [arbuz, tykva]). In: Korovina O.N. (ed.). *Cultivated Flora of the USSR (Kulturnaya flora SSSR)*; Vol. XXI; Moscow: Kolos; 1982. p.145-261. [in Russian] (Фурса Т.Б., Филов А.И. Тыквенные [арбуз, тыква] / под ред. Коровиной О.Н. В сер.: *Культурная флора СССР*; Т. XXI; М.: Колос; 1982. С.145-261).
- Pangalo K.I. Breeding of cucurbitaceous crops (Selektsiya bakhchevykh kultur). In: *Theoretical Principles of Plant Breeding (Teoreticheskiye osnovy selektsii)*; Vol. 3; Moscow; Leningrad; 1937. p.135-194. [in Russian] (Пангало К.И. Селекция бахчевых культур. В кн.: *Теоретические основы селекции растений*; Т. 3; М.; Л.; 1937. С.135-194).

Studying and maintenance of the cucurbitaceous crop collection: Methodological guidelines (Izucheniye i podderzhaniye kollektzii bakhchevykh kultur. Leningrad: VIR; 1988. [in Russian] (Изучение и поддержание коллекции бахчевых культур. Методические указания. Л.: ВИР; 1988).

Tekhanovich G.A. The use of the genetic diversity of cucurbits in breeding (Ispolzovaniye genofonda bakhchevykh kultur v selektsii). St. Petersburg; 2004. [in Russian] (Теханович Г.А. Использование генофонда бахчевых культур в селекции. СПб.; 2004).

Vavilov N.I. Botanical and geographical principles of breeding (The doctrine of source material and breeding) (Botaniko-geograficheskiye osnovy selektsii [Ucheniye ob iskhodnom materiale i selektsiya]). In: *Academician N.I. Vavilov. Selected Works (Akademik N.I. Vavilov. Izbrannye trudy)*; Vol. 2. 1960a. p.21-70. [in Russian] (Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции (Учение об исходном материале и селекция). В кн.: *Академик Н.И. Вавилов. Избранные труды*. Т. 2. 1960а. С.21-70).

Vavilov N.I. Breeding as a science (Selektsiya kak nauka). In: *Academician N.I. Vavilov. Selected Works (Akademik N.I. Vavilov. Izbrannye trudy)*; Vol. 2. 1960b. p.9-20. [in Russian] (Вавилов Н.И. Селекция как наука. В кн.: *Академик Н.И. Вавилов. Избранные труды*. Т. 2. 1960б. С.9-20).

Прозрачность финансовой деятельности/The transparency of financial activities

Автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования/How to cite this article

Елацкова А.Г. Разнообразие коллекции тыквы и ее наследственный потенциал. Результаты и перспективы селекции. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции* 2019;180(2):77-82. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-77-82

Elatsova A.G. Diversity of the pumpkin collection and its hereditary potential. Results and prospects of breeding practice. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding* 2019;180(2):77-82. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-77-82

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы/The author thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

Дополнительная информация/Additional information

Полные данные этой статьи доступны/Extended data is available for this paper at <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2019-2-77-82>

Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы/The journal's opinion is neutral to the presented materials, the author, and his or her employer

Автор одобрил рукопись/The author approved the manuscript

Конфликт интересов отсутствует/No conflict of interest