УДК 631.527/635.611

DOI: 10.35809/2618-8279-2020-3-4

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

METHODS BREEDINGS OF MELON IN THE CONDITIONS OF THE VOLGOGRAD REGION

В. А. Суслова,
М. С. Корнилова,
Е. А. Галичкина

V. A. Suslova,
M. S. Kornilova,
E. A. Galichkina

Быковская бахчевая селекционная опытная станция – филиал Федерального научного центра овощеводства

Bykovskaya melon selection experimental station – a branch of the Federal scientific center of vegetable growing

В статье представлены сведения о методах, применяемых в селекционных программах при создании сортов и гибридов дыни в условиях Волгоградского Заволжья. Целью исследований являлось изучение двух методов, используемых в селекционной работе для получения новых сортов и гибридов дыни, отличающихся высокими вкусовыми, пищевыми и технологическими качествами, устойчивостью к био- и абиотическим факторам среды, с высоким потенциалом продуктивности: методов межсортовой гибридизации и межлинейной гибридизации. Работа проводилась на Быковской бахчевой селекционной опытной станции. В ходе проведения научной работы выявлено, что для получения новых сортов, выведенных нашей станцией, в основном используется метод межсортовой гибридизации. С его использованием получена популяция 251. В результате испытаний новая популяция проявила высокие потребительские качества: содержание сухих веществ до 17%, масса плода – 2,6-3,4 кг, средняя урожайность 18 т/га. Все показатели превышают исходные родительские формы. Также проводилось исследование гибридных комбинаций, полученных методом межлинейной гибридизации. Изучали 2 комбинации скрещивания, полученные на основе материнской гиномоной линии (ГНМ) и отцовских линий, полученных методом инцухтирования из сортовых популяций Солнечная и Радужная. Полученные гибридные популяции отличались сроками созревания, содержанием сухих веществ и урожайностью. В ходе проведения всех опытов были осуществлены фенологические наблюдения, полевой анализ плодов и учет урожайности. Описаны гибридные популяции, получившиеся в ходе скрещивания между собой образцов с определенным набором качеств, также были отобраны образцы с лучшими показателями, с высоким потенциалом продуктивности, адаптированные к почвенно-климатическим условиям Волгоградского Заволжья.

The article presents information about the methods used in breeding programs when creating varieties and hybrids of melons in the Volgograd Trans-Volga region. The aim of the research was to study two methods used in breeding work to obtain new varieties and hybrids of melons, characterized by high taste, nutritional and technological qualities, resistance to bio- and abiofactors of the environment, with high productivity potential: the method of intervarietal hybridization and interline hybridization. The work was carried out at the Bykovskaya melon selection experimental station. In the course of scientific work, it was revealed that the method of intervarietal hybridization is mainly used to obtain new varieties bred by our station. Using this method, a population of 251 was obtained. As a result of the tests, the new population showed high consumer qualities: the dry matter content was up to 17%, the fruit weight was 2.6 -3.4 kg, the average yield was 18 t / ha. All metrics exceed the original parent forms. The study of hybrid combinations obtained by the method of interlinear hybridization was also carried out. We studied 2 combinations of crossing, obtained on the basis of the maternal gynomonocy line (GNM) and paternal lines obtained by the method of induction from the varietal populations Solnechnaya and Raduzhnaya. The resulting hybrid populations differed in terms of ripening, dry matter content and yield. In the course of all the experiments, phenological observations, field analysis of fruits and accounting for yield were carried out. Hybrid populations obtained by crossing samples with a certain set of qualities are described, samples with the best indicators, with a high productivity potential, adapted to the soil and climatic conditions of the Volgograd Trans-Volga region, were also selected

Ключевые слова: метод, технология, обработка, сорт, почва, посев, гибридизация, популяция, селекция, инцухт-линии, гиномонойные линии

Key words: method, technology, processing, variety, soil, sowing, hybridization, population, selection, incuht-lines, gynomonocy lines

Введение. Волгоградская область, обладая целым рядом факторов, необходимых для возделывания бахчевых культур: земельные ресурсы, положительный вегетационный период, обилие солнечной энергии, занимает второе место по посевным площадям бахчевых культур и валовому производству. Бахчеводство – одна из древнейших отраслей сельского хозяйства нашей страны [9]. Быковская бахчевая селекционная опытная станция проводит исследования по совершенствованию технологий возделыванию бахчевых культур [5]. Основным направлением селекционной работы является создание сортов и гибридов, удовлетворяющих требованиям, прежде всего, производителей южных регионов страны, ибо хороший сорт получается при такой комплектации генов, которая обеспечивает удачное сочетание генотипа с окружающей средой [6]. Главная цель и задача селекции – создание высокоурожайных сортов и гибридов, дающих продукцию высокого качества, наилучшим образом удовлетворяющую потребности человека в ценнейших продуктах питания и отвечающую требованиям повышения производительности труда при возделывании, уборке и переработке [10].

Важнейшие направления селекции бахчевых культур – это устойчивость к болезням и вредителям, скороспелость и урожайность, холодостойкость, качество продукции [2].

Наиболее распространенным методом получения исходных форм в настоящее время является гибридизация. Это один из классических, хорошо разработанных способов получения исходного материала для селекции. Скрещивания бывают отдаленными, когда родительские растения принадлежат к разным родам, видам или хотя бы к одному виду, но к формам, происходящим из разных, географически отдаленных районов (по характеру потомства гибриды от скрещивания географически отдаленных форм стоят ближе к систематически отдаленным гибридам – межродовым и межвидовым); и близкими – внутривидовыми, межсортными, когда родительские растения принадлежат к разным сортам одного вида [10].

Метод межсортной гибридизации является одним из наиболее эффективных способов повышения урожайных качеств семян, а также устойчивости растений к неблагоприятным климатическим условиям и болезням, улучшения качества продукции [11]. Изучение эффективности межсортной гибридизации на овощных и бахчевых культурах в настоящее время приобрело широкие размеры и проводится в различных почвенно-климатических зонах нашей страны и в зарубежных странах

Одним из методов селекционной работы с бахчевыми культурами является межсортная гибридизация с последующим индивидуальным отбором. Гибриды, получающиеся от скрещивания двух сортов, называются межсортными. Межсортная гибридизация – это способ улучшения породных качеств семян сельскохозяйственных культур путем свободного опыления сорта, взятого в качестве материнского растения, смесью одного или многих других сортов.

Также в селекции бахчевых культур используется метод межлинейной гибридизации. Линия – это группа родственных организмов, воспроизводящих ряд поколений устойчивые наследственные признаки. Линия происходит от одного предка или от одной пары общих предков.

Все приемы селекции и семеноводства включают отбор наилучших форм, полностью отвечающих цели, поставленной селекционером. Методы отбора, применяемые в селекции сельскохозяйственных растений, делятся на три группы: 1) массовый; 2) индивидуальный; 3) семейственный отбор.

Массовый отбор, как наиболее простой и доступный, широко распространен в селекции самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся растений. Сущность его состоит в том, что из ис-

ходного материала отбирают от 200-300 до нескольких тысяч растений, в зависимости от культуры и направления селекционной работы. Урожай с отобранных растений объединяют, анализируют и на следующий год испытывают в сравнении со стандартом.

Индивидуальный отбор применяется в селекции самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур. Из исходного материала отбирают лучшие (элитные) растения (иногда несколько тысяч). Семена с каждого растения собирают отдельно, а на следующий год также отдельно высевает в селекционном питомнике. Для сравнения на отдельных делянках высевает стандартный сорт и исходный материал.

Семейственный отбор применяют в селекции перекрестноопыляющихся культур.

Бахчевая продукция обладает множеством полезных для здоровья человека качеств и удовлетворения потребности организма в витаминах и питательных веществах, в том числе незаменимых. Для развития отрасли бахчеводства в агропромышленном комплексе Российской Федерации актуальным становится научный поиск технологических решений путем разработки новых приемов, направленных на создание условий для повышения урожайности и качества бахчевой продукции, сокра-

щения потерь и затрат на производство. Цель исследования заключалась в изучении методов создания новых высокопродуктивных сортов и гибридов дыни, отличающихся высокими вкусовыми, пищевыми и технологическими качествами, устойчивостью к био- и аби-факторам среды, с высоким потенциалом продуктивности, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Волгоградского Заволжья.

Материалы и методы. Исследование проводилось на Быковской бахчевой селекционной опытной станции в богарных условиях. Объект исследования – сорта и гибридные популяции дыни. Исследования были проведены согласно существующим методикам [1, 7, 8, 12].

Из исходного материала отбирают лучшие растения. При посеве на следующий год семена с каждого растения высевает на отдельных делянках при соблюдении изоляции только между делянками разных групп. Худшие семьи бракуют, а из лучших снова отбирают лучшие растения [4].

Выращивание дыни рекомендуем проводить на легких типах почвы: таких как пески, суглинки, светло-каш-

тановые почвы. Примерное время посева приходится на первую декаду мая. Высейные семена дают всходы примерно через 7-8 дней. Оптимальная глубина заделки семян дыни 4-6 см. Норма высева семян зависит от их веса и площади питания [3]. Мелкосемянные – 1,0-1,5 кг/га, среднесемянные – 1,5-2,0 кг/га. Площадь питания для дыни составляет 2,0-2,5 кв. м. Подготовка почвы под посев дыни включает зяблевую вспашку на глубину 25-27 см, ранневесеннее боронование, культивации. Первая на глубину 12-14 см, вторая 6-8 см. Период от всходов до созревания у раннеспелых сортов до 72 суток, у среднеспелых – 86 суток, у позднеспелых – 96 суток. Сорта с поздним сроком созревания могут дозревать уже в сорванном виде в помещении.

Результаты и обсуждение. В ходе использования метода межсортовой гибридизации была получена новая гибридная популяция 251. Она стала результатом гибридизации с последующим индивидуальным и семейным отбором.

Отцовская форма – среднего срока созревания. Vegetационный период

составляет 80 суток. Плоды округлой формы, приплюснутые. Окраска плода ярко-желтая. Рисунка нет. Элементы сетки. Поверхность слабосегментированная. Мякоть оранжевая. Средняя масса плодов 2,5 кг. Содержание сухого вещества 13,0-15,2%. Плацент 3, закрытые. Семена желтые. Урожайность 11,0 т/га.

Материнская форма – среднеспелого срока созревания. Vegetационный период составляет 95 суток. Плоды шаровидной формы. Окраска плода желто-оранжевого цвета. Рисунка нет. Элементы сетки. Поверхность несегментированная. Мякоть белая, консистенция среднеплотная. Средняя масса плодов 0,7-1,3 кг. Содержание сухого вещества – 12,0-15,0%. Плацент 4, закрытые. Семена желтые. Урожайность 11,0 т/га.

Для получения образца с большей массой, ярким фоном плода и высоким содержанием сухих веществ было проведено скрещивание описанных выше родительских форм. В результате получена новая гибридная популяция 251 со следующими характеристиками.

Популяция 251 – среднеспелого срока созревания. Vegetационный период со-

Гибридная популяция 251

ставляет 92 суток. Плоды шаровидной формы, приплюснутые. Окраска плода желтая. Рисунка нет. Поверхность слабосегментированная. Сетка сплошная. Мякоть белая, консистенция среднелотная. Средняя масса плодов – 2,6-3,4 кг. Содержание сухого вещества в соке плодов – 13,0-17,4%. Плацент 3, закрытые. Семена слоновая кость. Урожайность 18,0 т/га. Отличительные особенности популяции 251: привлекательный внешний вид, крупноплодность, высокая урожайность, хорошие вкусовые качества, транспортабельность.

Также на станции проводилась работа по изучению межлинейной гибридизации с использованием геномной материнской линии (ГНМ) для получения гетерозисных гибридов дыни. Отцовские линии получали с помощью инцухта сортов селекции станции. Для получения гибридных семян было проведено скрещивание. Делали это методом свободного переопыления отцовских и материнских форм. Было получено два гетерозисных ги-

брида дыни ГНМ×Солнечная и ГНМ×Радужная.

ГНМ×Солнечная – раннего срока созревания. Вегетационный период 65 суток. Плоды шаровидной формы. Окраска фона желтая. Рисунок отсутствует. Поверхность плода гладкая. Сетки нет. Мякоть белого цвета, средней толщины, рыхлая. Содержание сухих веществ от 12,4 до 16,6%. Плацент 3, закрытые. Семена желтые. Урожайность составила 13,6 т/га.

ГНМ×Радужная – среднего срока созревания. Вегетационный период 76 суток. Плоды короткоовальной формы. Окраска фона желтая. Рисунок отсутствует. Поверхность плода слабосегментированная. Сетка от элементов до сплошной. Мякоть белого цвета, толщиной от 4-6 см, среднелотная. Содержание сухих веществ 12,0-15,6%. Плацент 3, закрытые. Семена желтые. Урожайность составила 18,2 т/га.

Заключение. В результате проведенных исследований были получены новые гибридные популяции. В ходе всей научной работы нами были применены 2 селекционных метода: межсортной и межлинейной гибридизации. При скрещивании методом межсортной гибридизации была получена популяция 251 среднего срока созревания, с приятными вкусовыми качествами и красивым внешним видом, урожайность 18 т/га.

Межлинейным методом гибридизации было выведено 2 гетерозисных гибрида дыни: ГНМ×Солнечная раннего срока созревания, с красивым, ярким внешним видом, ГНМ×Радужная среднего срока созревания, имеет привлекательный внешний вид. Мякоть среднелотной консистенции, хрустящая, сочная. Обладает высокой транспортабельностью.

Библиографический список

1. Белик, В.Ф. Методика полевого опыта в овощеводстве / В.Ф. Белик, Г.Л. Бондаренко. – М., 1979. – 210 с.
2. Быковский, Ю.А. Селекция бахчевых культур для юго-востока России. / Ю.А. Быковский, Е.А. Варивода, С.В. Малуева, Т.М. Никулина // Картофель и овощи. 2017(6). – С. 37.
3. Варивода, О.П. Технология выращивания дыни / О.П. Варивода // Вестник АПК Волгоградской области. 2006, 1(257). – С. 24-25.
4. Иловайский, А.П. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур / А.П. Иловайский, И.Г. Капелев, П.И. Кибалов. – М. 1968. – С. 37.
5. Колешина, Т.Г. Особенности агротехнологии бахчевых культур в зоне рискованного земледелия РФ / Т.Г. Колешина, Ю.А. Быковский // Труды Кубанского аграрного университета. 2016. – №3(60). – С. 123.
6. Курунина, Д.П. Основные результаты селекции дыни Волгоградской области / Д.П. Курунина, Л. В. Емельянова, М.С. Корнилова // Таврический вестник аграрной науки. – Симферополь. 2016, 4(8). – С. 46-53.
7. Лизгунова, Т.В. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур / Т.В. Лизгунова, Б.В. Квасников. – Л. Вир, 1974.
8. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М., Россельхозакадемия. 2011. – 125 с.
9. Семеринова, А.Г. Агротехника бахчевых культур / А.Г. Семеринова. – М.: Россельхозиздат, 1978. – С. 3.
10. Тимофеев, Н.Н. Селекция и семеноводство овощных культур / Н.Н. Тимофеев, А.А. Волкова, С.Т. Чижов. – 1972. – С. 3.
11. Ткаченко, Ф.А. Выращивание гибридных семян овощных культур / Ф.А. Ткаченко. – Л., 1959. – С.15-16.
12. Фурса, Т.Б. Селекция бахчевых культур. Методические указания / Т.Б. Фурса. – Л., 1988. – 78 с.

Дополнительные сведения об авторах:

Валерия Андреевна Суслова, младший научный сотрудник отдела селекции, bbsos34@yandex.ru,
Мария Сергеевна Корнилова, младший научный сотрудник отдела селекции, bbsos34@yandex.ru,
Елена Александровна Галичкина, старший научный сотрудник агрохимлаборатории, bbsos34@yandex.ru

Bibliographiclist

1. Belik, V.F. The method of field experiment in vegetable growing / V.F. Belik, G.L. Bondarenko. – M., 1979. – 210 p.
2. Bykovsky, Yu.A. Selection of melons for the southeast of Russia. / Yu.A. Bykovsky, E.A. Varivoda, S.V. Malueva, T.M. Nikulina // Potatoes and vegetables. 2017 (6). – P. 37.
3. Varivoda, O.P. Melon cultivation technology / O.P. Varivoda // Bulletin of the agro-industrial complex of the Volgograd region. 2006, 1(257). – Pp. 24-25.
4. Ilovaiskiy, A.P. Selection and seed production of vegetable and fruit crops / A.P. Ilovaiskiy, I.G. Kapelev, P.I. Kibalov. M. 1968. – P. 37.
5. Koleboshina, T.G. Peculiarities of agrotechnology of melons and gourds in the zone of risky agriculture of the Russian Federation / T.G. Koleboshina, Yu.A. Bykovsky // Proceedings of the Kuban agrarian university. 2016. – No. 3 (60). – P. 123.
6. Kurunina, D.P. The main results of melon breeding in the Volgograd region / D.P. Kurunina, L.V. Emelyanova, M.S. Kornilov // Tavrichesky Bulletin of Agrarian Science. Simferopol. 2016, 4(8). – Pp. 46-53.
7. Lizgunova, T.V. Guidelines for the selection of varieties and heterotic hybrids of vegetable crops / T.V. Lizgunova, B.V. Kvasnikov. – L., All-Union institute of plant industry, 1974.
8. Litvinov, S.S. Methodology of field experience in vegetable growing / S.S. Litvinov. – M., Russian Agricultural Academy. 2011. – 125 p.
9. Semerinova, A.G. Agrotechnics of melons and gourds / A.G. Semerinov. – M.: Rosselkhozizdat, 1978. – P. 3.
10. Timofeev, N.N. Selection and seed production of vegetable crops / N.N. Timofeev, A.A. Volkova, S.T. Chizhov. – 1972. – P. 3.
11. Tkachenko, F.A. Growing hybrid seeds of vegetable crops / F.A. Tkachenko. – L., 1959. – Pp. 15-16.
12. Fursa, T.B. Selection of melons and gourds. Methodical instructions / T.B. Fursa. – L., 1988. – 78 p.

Additional information about the authors:

Mariya Sergeevna Kornilova, junior researcher of the breeding department bbsos34@yandex.ru,
Valeria Andreevna Suslova, junior researcher of the breeding department, bbsos34@yandex.ru,
Elena Aleksandrovna Galichkina, senior researcher, agrochemical laboratory, bbsos34@yandex.ru