

91% у *S. viridis*. Проростки развиваются стремительно. Наиболее интенсивно этот процесс происходит у *S. viridis*. Полученные результаты позволяют считать, что *Salvia coccinea*, *S. farinacea*, *S. splendens*, *S. viridis* успешно интродуцированы в условиях Саратовской области.

Список литературы

- Байкова Е. В.* Биоморфология шалфеев при интродукции в Западной Сибири. Новосибирск : Изд-во Центр. сиб. бот. сад. СО РАН, 1996. 118 с.
- Вавилов П. П., Гриценко В. В., Кузнецов В. С.* и др. Растениеводство. М. : Колос, 1979. 472 с.
- Гроссгейм А. А.* Растительные богатства Кавказа. М. : Изд-во МОИП, 1952. 632 с.
- Китаева Л. А.* Семеноводство цветочных культур. М. : Россельхозиздат, 1983. С. 131–132.
- Лекарственные растения СССР: Культивируемые и дикорастущие растения. 2-е изд., исправл. М. : Планета, 1988. 208 с.
- Методические указания по семеноведению интродуцентов. М. : Наука, 1980. С. 27–45.

УДК 633.67

ИНТРОДУКЦИЯ САХАРНОЙ (ОВОЩНОЙ) КУКУРУЗЫ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

В. И. Жужукин, Л. А. Гудова

*Российский научно-исследовательский
и проектно-технологический институт сорго и кукурузы «Россорго»
410050, г. Саратов, пос. Зональный
e-mail: rossorgo@yandex.ru*

В статье изложены результаты исследований сахарной кукурузы в Нижневолжском регионе, выявлены сортообразцы, отличающиеся ценными хозяйственными свойствами, а также приведено описание сортов, допущенных к использованию.

Ключевые слова: сортообразец, кукуруза, содержание, протеин, сахар, жир, устойчивость, стресс, технология.

INTRODUCTION OF SWEET (VEGETABLE) CORN IN THE LOWER VOLGA REGION

V. I. Zhuzhukin, L. A. Gudova

The article presents the results of sweet corn research in the Lower Volga region, sample grades that differ in useful economic properties and also article shows description of the sorts which are accept to usage.

Key words: sample grade, corn, content, protein, sugar, fat, resistance, stress, technology.

В соответствии с селекционной программой ФГНУ РосНИИСК «Россорго» работа по созданию новых сортов и гибридов сахарной (овощной) кукурузы ведется в следующих направлениях: повышение урожайности початков молочной спелости; улучшение вкусовых качеств зерна; повышение технологичности сортов; повышение устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам.

Из ботанических групп пищевой кукурузы наиболее широко распространена сахарная кукуруза (*Zea mays L. subst. saccharata*), которая выращивается как овощная культура. По утверждению многих авторов, сахарная кукуруза – один из наиболее молодых ее подвидов – естественный мутант зубовидной или кремнистой кукурузы (Моргун, 1980). Предполагается, что сахарную кукурузу ввели в культуру древние племена американских индейцев (Корнеев, 1966).

По данным Ф. Ф. Сидорова (1966), разнообразие подвида сахарной кукурузы составляет 800 сортов, гибридов и самоопыленных линий, что значительно меньше по сравнению с кормовой. По географическому происхождению основное разнообразие образцов этой культуры собрано в США и Канаде. В России сахарная кукуруза появилась в середине XIX в., но для промышленных целей ее стали выращивать с 1930 г., когда в Молдавии и на Кубани были построены специальные линии по переработке (Шмараев, 1999).

Сахарная кукуруза является сырьем для консервной, крахмало-паточной, пищевого концентратной и пивоваренной промышленности. Продуктами переработки сахарной кукурузы являются консервированные зерна, початки или замороженные початки, кукурузные хлопья, хрустящие кукурузные палочки, мука, крупа (Корнеев, 1966). Питательность 1 кг зерна сахарной кукурузы составляет 3340 ккал (Сотченко, Конарева, 2008). Кроме того, кукуруза полезна для человека и как лекарственная культура, кукурузное масло и кукурузные рыльца широко применяют в медицине.

В настоящее время большие ее посевы имеются в США, Китае, Бразилии, Мексике, Франции, Венгрии и некоторых других странах. В нашей стране сахарная кукуруза возделывается на небольших площадях, в основном в Краснодарском и Ставропольском краях (Шмараев, 1999).

К факторам, ограничивающим в России возделывание сахарной кукурузы, относят ее низкую урожайность и недостаточную пригодность к механизированной уборке большинства сортов и гибридов. Тем не менее

в Государственный реестр селекционных достижений 2010 г. внесено 54 сорта и гибрида сахарной кукурузы, из них более половины – иностранной селекции.

Погодные условия Нижневолжского региона, в частности Саратовской области, характеризуются высокой температурой воздуха, недостаточным количеством осадков с неравномерным их распределением. Вопрос о получении нового исходного материала для селекции новых сортов и гибридов сахарной кукурузы, более широкого в генетическом плане, остается актуальным. В этой связи были поставлены задачи: оценить сортообразцы сахарной кукурузы по морфологическим признакам и биохимическим показателям; выявить перспективный исходный материал для дальнейшего включения его в селекционный процесс.

Материалы и методика

Исследования проводили в период 2006–2009 гг. на опытном поле ФГНУ РосНИИСК «Россорго». В изучение находилось 23 сортообразца (происхождения США и Канады) коллекции ВИР.

Сортообразцы коллекции ВИР высевали на четырехрядковых делянках (длина 5,5 м). Повторность трехкратная, ширина междурядий 70 см. Густота стояния растений 45 тыс. растений/га, формировали ручной прорывкой в фазу 3–5 листьев. Агротехника возделывания в опыте аналогичная технологии выращивания зерновой кукурузы. Методика исследований соответствовала требованиям государственного сортоиспытания.

Результаты и их обсуждение

В результате исследований установлена относительно невысокая урожайность зерна сортообразцов 1,8–3,6 т/га (при влажности 14%). Урожайность зерна более 3 т/га выявлена у сортообразцов: к-3153, к-3154, к-13808, к-13810, к-13819, к-14822, к-4840.

Одним из важных направлений современной селекции сахарной кукурузы является пригодность к механизированному возделыванию, включая процесс уборки. Для комбайновой уборки имеет значение высота растений, так как она коррелятивно связана с высотой прикрепления початка, облиственностью, полегаемостью и продуктивностью, также она служит важным показателем при подборе родительских пар при гибридизации. Высота растений изучаемых сортообразцов варьировала от 127,2 до 186,7 см. Относительной высокорослостью (более 170 см) отличались следующие сортообразцы: к-13804, к-13808, к-13810, к-9601, к-13812, к-14822, к-7134.

Высота прикрепления початка является важным агрономическим признаком, от которого зависят качество уборки и степень потерь уро-

жая. Требованиям механизированной уборки отвечают линии, имеющие среднерослые растения (высотой до 150 см) и с заложением початка не ниже 50 см от поверхности почвы, с высокой устойчивостью к полеганию и непонижающимся початком. В нашем опыте высота прикрепления початков у сортообразцов сахарной кукурузы находилась в пределах 18,8–55,7 см.

Широкому использованию кукурузы в производстве способствуют высокие показатели качества ее зерна. В зерне сахарной кукурузы содержатся почти все необходимые питательные вещества в легкоусвояемой форме, что делает ее диетическим продуктом (Шмараев, 1993). Основными из них являются белки, углеводы и масло. На их долю приходится 95% сухого вещества (Беликов, Климова, 2002; Кружилин, Кузнецова, 2006).

Высоким содержанием протеина (>12,0%) характеризовались сортообразцы: к-3151, к 3153, к-13804, к-13808, к-13810, к-9601, к-13812, к-13814, к-14310, к-14549, к-14551, к-7134. Содержание жира изменялось в пределах 4,82–8,01%. Сортообразцы: к-3154, к-13808, к-13812, к-13820, к-13836, к-14551, к-14558, к-14808, к-14822, к-4840, к-7134 отличались повышенным содержанием жира (более 6,0%). Сортообразцы к-13836, к-13808, к-13812, к-14551, к-7134 сочетали высокое содержание белка (более 12%) и жира (более 6%).

Сахарная кукуруза отличается высоким содержанием моно- и дисахаров: их почти вдвое больше, чем у кормовых сортов кукурузы. Содержание сахара в спелом зерне варьировало в пределах 4,81–8,46%.

Сортообразец к-13808 сочетает относительно высокую урожайность (более 3,0 т/га) и достаточно высокие значения биохимических показателей.

Более 6% сахаров содержится в спелом зерне у большинства сортообразцов сахарной кукурузы, однако у сортообразцов к-3151, к-3153 содержание сахаров варьировало в интервале 4,81–5,92%.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, находятся 2 сорта сахарной кукурузы селекции ФГНУ РосНИИСК «Россорго» – Цукерка и Забава.

Хозяйственные и биологические свойства сорта Забава. Урожай спелого зерна при 14% влажности составляет 2,42–3,24 т/га, урожай зеленой массы – 13,67–18,43 т/га, в том числе початков в полной спелости – 6,03–7,85 т/га. Масса 1000 зерен 172–198 г, масса зерна с 1 початка 172–224 г. Озерненность початков составляет 92–98%. Устойчивость к полеганию – 5 баллов, засухоустойчивость – 4–5 балла, холодостойкость – 5 баллов. Длина межфазного периода «всходы – молочно-восковая спелость» составляет 68–79 дней, «всходы – восковая спелость» – 98–109 дней, «всходы – полная спелость» – 112–120 дней. Влажность зерна при уборке

варьирует от 26,2 до 31,4%. Выход спелого зерна из сухих початков составляет 82–86%. Содержание протеина в спелом зерне составляет 12,8–13,6%, крахмала – 30,4–34,1%, жира – 5,4–5,7%, сахаров 14,1–15,3%. Поражение пузырчатой головней составляет 0,5–1,1%, повреждение шведской мухой – 2,0–2,5%. Средняя высота растений составляет 194 см. Зерно желтого цвета. Початок слабоконусовидной формы длиной 17 см.

Хозяйственные и биологические свойства сорта Цукерка. Урожай спелого зерна (14% влажность) составляет 1,72–2,47 т/га, урожаем зеленой массы – 11,58–13,36 т/га, в том числе початков в полной спелости 4,53–5,24 т/га. Масса 1000 зерен варьирует от 159 до 188 г, масса зерна с 1 початка 129–150 г. Озерненность початка 94–97%. Устойчивость к полеганию, засухоустойчивость и холодостойкость – 5 баллов. Длина межфазного периода: «всходы – молочно-восковая спелость» составляет 62–69 дней, «всходы – восковая спелость» – 87–98 дней, «всходы – полная спелость» – 98–109 дней. Влажность зерна при уборке варьирует от 22,1 до 24,2%. Выход спелого зерна из початков составляет 79–84%. Содержание протеина в сухом зерне 11,8–12,7%, крахмала – 31,5–34,4%, жира – 4,9–5,3%, сахара – 13,6–15,6%. Поражение растений пузырчатой головней составляет 1,0–1,3%, шведской мухой – 0,4–0,8%. Средняя высота растений 133,7 см. Зерно желто-оранжевого цвета. Початок длиной 17,2 см, число рядов зерен 12, число зерен в ряду 34.

Выводы

Таким образом, в результате исследований установлена урожайность зерна более 3 т/га у сортообразцов: к-3153, к-3154, к-13808, к-13810, к-13819, к-14822, к-4840. У других исследованных сортообразцов отмечена относительно невысокая урожайность зерна 1,8–3,6 т/га (при влажности 14%).

Список литературы

- Беликов Е. И.* Использование пищевой кукурузы в различных селекционных программах (обзор) // Кукуруза и сорго 2002. № 2. С. 15–20.
- Корнеев В. И.* Современный уровень и перспективы производства сырья и продуктов из пищевой кукурузы // Пищевая кукуруза. М. : Колос, 1966. С. 116–128.
- Кружжлин И. П.* Влияние условий выращивания на химический состав и качество зерна сахарной кукурузы // Кукуруза и сорго 2006. № 6. С. 7–10.
- Моргун В. В.* Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции кукурузы : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Минск, 1980. 45 с.
- Сидоров Ф. Ф.* Мировая коллекция пищевой кукурузы и ее значение для селекции // Пищевая кукуруза. М. : Колос, 1966. С. 23–42.
- Сотченко Е. Ф., Конорева Е. А.* Исходный материал для создания гибридов сахарной кукурузы // Кукуруза и сорго. 2008. № 1. С. 12–15.
- Шмараев Г. Е.* Сахарная (овощная) кукуруза. СПб. : Наука, 1993. 6 с.
- Шмараев Г. Е.* Генофонд и селекция кукурузы. СПб. : Наука, 1999. 390 с.