



УДК:631.527:633:574

СРАВНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

М.А. Богомолов, Т.В. Вострикова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова», Воронежская область, Россия

*Эл. почта: bogomolov47@bk.ru

Статья поступила в редакцию 24.0.2022; принята к печати 02.12.2022

Цель исследования состояла в оценке продуктивности мужскостерильных форм и гибридов свеклы отечественной и иностранной селекции по признакам: урожайность, сахаристость, сбор сахара. В качестве материала были использованы уже отобранные по комбинационной способности мужскостерильные формы, скрещенные с дикими формами свёклы, подвергнутыми гамма-облучению пыльцы для увеличения частоты полезных рекомбинаций, а также гибриды отечественной и иностранной селекции. Не во всех случаях гибрид превосходил по своим свойствам родительские компоненты и проявляет гетерозис. Наилучшими показатели были у многосемянного опылителя-синтетика, превышающий стандарт по урожайности корнеплодов на 2,5 %, по сахаристости на 11,4% и сбору сахара на 14,2 %. Невысокую урожайность зарубежных гибридов по сравнению с отечественными можно объяснить недостаточной адаптивностью к условиям Центрального Черноземья. Наиболее оптимально выращивать в этой зоне отечественные материалы и использовать их полезные признаки.

Ключевые слова: сахарная свёкла, гибрид, мужскостерильные формы.

COMPARING THE PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET BREEDING MATERIAL

М.А. Bogomolov*, T.V. Vostrikova

A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar, Voronezh Region, Russia

*E-mail: bogomolov47@bk.ru

The purpose of the study was to evaluate the productivity of male-sterile forms and hybrids of sugar beet varieties resulting from domestic and foreign breeding. The characteristics taken into account were: yield, sugar content, and sugar yield. Male-sterile specimen selected for their combinatorial abilities and crossed with wild-type specimen irradiated to increase the rate of useful recombination as well hybrids selected in Russia and abroad were used as starting materials. Hybrids not always had characteristic that were better than the parental ones and manifested heterosis. The best characteristics were found in a synthetic pollenizer that surpassed the control variety by 2.5% in crop yield, by 11.4% in sugar content, and by 14.2% in sugar yield. The not so high crop yield of foreign hybrids may be explained with their poor adaptability to conditions prevalent in Central Chernozem area. Domestically bred products are more advisable for farming in this area. **Keywords:** sugar beet, hybrid, male sterile forms.

Переход от популяционной к гибридной селекции перекрёстноопыляющихся культур, к которым относится сахарная свёкла, потребовал привлечения совершенно нового исходного материала – гомозиготных инбредных линий. Особая роль в успешной селекционной работе отводится исходному материалу, его разнообразию и качеству. Чем разнообразнее исходный материал, используемый для селекции, тем большие возможности дает он для отбора и гибридизации. Н.И. Вавилов [1] указывал, что одним из условий, способствующих созданию нового сорта, служит исходное сортовое и видовое разнообразие. Чем больше это разнообразие, тем эффективнее будут результаты селекции.

Одним из главных путей дальнейшего повышения продуктивности сахарной свёклы и производства сахара является создание и внедрение высокопродуктивных и высокорентабельных гибридов на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды и обладающих высокой технологичностью при уборке. Задачи селекции сахарной свёклы за последнее время сильно усложнились в связи с повышением требований производства к ряду признаков и с переходом к использованию контролируемого гетерозиса. Сейчас необходимы прогрессивные научные решения, которые позволяют максимально использовать эффект гетерозиса и создавать гибриды с высокой продуктивностью и комплексом полезных признаков [2].

Особую ценность представляют генетические источники и доноры наиболее важных признаков, значимость которых неизменно возросла в связи с широким использованием в селекции явлений гетерозиса, ЦМС, полиплоидии и раздельноплодности [3].

Гибридизация с дикими сородичами и заведомо генетически отдалёнными представителями того же вида позволяют расширить вариабельность и соответственно норму реакции, а иногда получать непредсказуемые сильные селекционные усовершенствования. Дикие виды являются источником не только признаков, совершенствующих адаптивность к биотическим и абиотическим факторам среды, но и таких, которые принципиально изменяют жизненно важные системы развития и формирования растений, оказывают влияние на продуктивные показатели и показатели качества, что в свою очередь может радикально изменить селекционные технологии.

Цель нашего исследования состояла в оценке продуктивности мужскостерильных форм и гибридов отечественной и иностранной селекции.

В качестве материала для исследования были использованы уже отобранные по комбинационной способности мужскостерильные формы (МС-формы), скрещенные с дикими формами свёклы, подвергнутыми гамма-облучению пыльцы для увеличения частоты полезных рекомбинаций, а также гибриды отечественной и иностранной селекции. Оценка продуктивности МС-форм и гибридов сахарной свёклы проводилась по признакам: урожайность, сахаристость, сбор сахара. Стандартом служил гибрид селекции ВНИИСС РМС-46. Исследования производили по стандартным методикам [2].

По результатам оценки образцов сравнительного испытания выделился № 1, представляющий собой многосемянный опылитель-синтетик, превышающий стандарт по урожайности корнеплодов на 2,5 %, по сахаристости на 11,4% и сбору сахара на 14,2 %. Его гибридная комбинация с МС-2113 (№ 2) проявила повышение сахаристости по сравнению со стандартом, как и исходная форма МС-2113 (на 2,3-2,4 %), но не увеличила урожайность. У № 6 (гибрид Витязь) отмечено увеличение урожайности корнеплодов на 41,5%, сахаристости на 0,1% и сбору сахара на 41,8% по сравнению со стандартом. Также высокие показатели выявлены и у гибрида фирмы «Lion Seeds» Портланд, превысившего стандарт по урожайности на 33%, сахаристости на 6,0% и сбору сахара на 41,4%. Урожайность остальных гибридов иностранной селекции была значительно ниже стандарта, а сахаристость увеличивалась на 3,3-7,8 %. Невысокую урожайность зарубежных гибридов по сравнению с отечественными материалами можно объяснить недостаточной адаптивностью к условиям выращивания в Центральном Черноземье. Таким образом, не во всех случаях гибрид превосходит по своим свойствам родительские компоненты и проявляет гетерозис. Наиболее оптимально выращивать в зоне Центрального Черноземья отечественные материалы и использовать их полезные признаки.

Табл. 1.

Оценка продуктивности селекционного материала

№	Материал	Густота насаждений, тыс. шт.	% от стандарта		
			урожайность	сахаристость	сбор сахара
Стандарт	РМС-46	109,4	37,38 т/га	18,83	7,03 т/га
1	Σ ОП 1	120,1	102,5	111,4	114,2
2	МС -2113x Σ ОП 1	90,6	92,0	102,3	94,2
3	МС-2093	81,1	79,7	101,7	81,2
4	МС-2113	70,6	68,2	102,4	69,9
5	МС-Перла	72,8	69,7	102,5	71,5
6	Витязь	93,3	141,5	100,1	141,8
7	Земис	86,7	74,5	103,3	77,2
8	Шанон	93,9	78,8	103,7	79,4
9	Муррей	103,9	86,4	106,1	98,1
10	Хамбер	94,4	81,7	107,8	88,2
11	Гранате	87,8	83,6	103,9	86,9
12	Портланд	107,8	133,0	106,0	141,2
НСР ₀₅			4,98	0,37	0,94

Выведение и внедрение новых высокопродуктивных раздельноплодных гибридов сахарной свёклы, наиболее полно отвечающих требованиям индустриальных технологий возделывания, является одним из путей повышения экономической эффективности ее производства. Создание таких сортов связано с необходимостью решения ряда теоретических вопросов и дальнейшим совершенствованием методов селекции. В связи с необходимостью создания раздельноплодных сортов и гибридов свёклы с заданными параметрами, возрастает значимость разнообразного, хорошо изученного исходного материала. Успешному использованию в селекции способствует фактическое знание закономерностей наследования и взаимосвязей таких важных признаков как продуктивность, скороспелость, устойчивость к болезням, качество продукции, пригодность к механизированному возделыванию и уборке и др. Особую ценность представляют доноры этих признаков в связи с использованием методов гибридной селекции: эффекта гетерозиса, цитоплазматической мужской стерильности.

Литература

1. Вавилов НИ. Селекция как наука. В кн.: Теоретические основы селекции растений. Общая селекция растений. Л.: ГИСХ совхозной и колхозной литературы; 1935; С. 17-74.
2. Ошевнев ВП., Грибанова НП. Улучшение компонентов гибридов сахарной свёклы в процессе поддерживающей селекции и первичного семеноводства. Доклады РАСХН. 2003;(1):11-15.
3. Буренин ВИ. Генетические ресурсы рода Beta L. (свёкла). СПб; 2007.

References

1. Vavilov N.I. [Selection as a science]. In: Teoreticheskiye Osnovy Seleksiii Rasteniy. Obschaya Seleksiya Rasteniy. Leningrad: GISH Sovkhoznoy i Kolkhoznoy Literatuy; 1935. P. 17-74.
2. Oshevnev VP, Gribanova NP. [Improving the components of sugar beet hybrids in supportive selection and primary seed farming]. Doklady RASKhN. 2003;(1):11-5.
3. Burenin VI. Geneticheskie Resursy Roda Beta L. (sviokla)]. Saint Petersburg; 2007.

