

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

А.А. Бородин, кандидат сельскохозяйственных наук
Р.Н. Райлян, Ю.В. Жабатинская, С.В. Пацкова, А.И. Луганченко,
М.А. Винько, А.В. Стерлев, младшие научные сотрудники
ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы»
e-mail: 1maybest@mail.ru

***Аннотация.** Представлены результаты конкурсного и производственного испытания гибридов сахарной свеклы. Дана оценка гибридам по комплексу биологическо-хозяйственных признаков, с целью изучения их конкурентоспособности с зарубежными аналогами. Выделены наиболее перспективные гибриды, адаптированные для возделывания в условиях Краснодарского края. По итогам испытания в Государственное сортоиспытание передан новый гибрид Престиж.*

***Ключевые слова:** сахарная свекла, гибрид, урожайность, сахаристость, семена, испытание.*

Разнообразие почвенно-климатических условий, а также новые экономические условия производства требуют создания новых гибридов с конкретными параметрами селективируемых признаков и свойств, имеющих доминирующее значение в регионе их возделывания [1, 5].

В соответствии с Государственной программой «Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы» на период 2017–2025 гг. предусматривается проведение исследований по созданию конкурентоспособных отечественных гибридов и ускоренного внедрения их в производство [2, 4].

Одним из важных этапов селекционного процесса является проведение полевых испытаний экспериментальных гибридов с целью оценки родительских линий по общей и специфической комбинационной способности, а также отбор наиболее перспективных гибридов для передачи в Государственное испытание.

Исследования проводились на опытных полях селекционного севооборота ФГБНУ «Первомайская СОС», расположенной на территории, входящей в центральную зону Краснодарского края. Постановка и проведение полевых опытов, получение и обработка экспериментальных данных осуществлялись в соответствии с требованиями методики полевого опыта, методики исследований по сахарной свекле, компьютерных программ, приборов и научного оборудования лаборатории станции [6, 7, 8].

Почва представлена слабывщелочным малогумусным черноземом. Глубина гумусового горизонта достигает 110–125 см с содержанием гумуса в пахотном слое 3,1 %. Реакция почвенной среды (рН) – нейтральная. Обеспеченность почв подвижными формами питания – высокая. Климат восточной подзоны Краснодарского края относится к континентальному, характерной особенностью которого являются резкие колебания температуры воздуха, неравномерность распределения осадков, частые и, порой, длительные засухи [5].

Схема опыта включала трехрядные делянки площадью 10,8 м², повторность – шестикратная с рендомизированным размещением. Посев сахарной свеклы проводили инкрустированными семенами селекционной сеялкой Wintersteiger. Формирование равномерной густоты проводили после появления всходов вручную.

Уход за посевами сахарной свеклы включал рыхление, борьбу с сорной растительностью и вредителями.

В качестве стандарта использовали районированный гибрид Кубанский МС 95. В качестве иностранного аналога использовали гибрид Добрава (КВС, Германия). Ежегодно экспериментальные гибриды изучались в составе 4–5 серий в количестве 144–180 номеров Кубанской селекции.

В период вегетации проводили наблюдения за состоянием посевов, развитием и ростом растений сахарной свеклы, учитывали показатели цветущности и пораженности болезнями.

Перед уборкой тщательно обследовали делянки, учитывали густоту растений и отмечали выключки. Уборку корнеплодов сахарной свеклы проводили механизированно трехрядным корнеуборочным комбайном. Учет урожая проводили путем взвешивания корнеплодов с каждой делянки. Для определения сахаристости и технологических качеств корнеплодов с каждой делянки отбиралась проба в количестве 20 корнеплодов. Анализ сахаристости и технологических качеств проводили в лабораторных условиях на авто-

матизированной линии по определению качества корнеплодов сахарной свеклы BETALYSER. Сбор сахара и другие показатели продуктивности получали расчетным способом.

Продуктивность гибридов представлена в таблице 1.

Из всех гибридов 5-ти серий выделено 13: МС (11348 х 11301) х Оп Мр, МС (27038х4936) х Оп Мр, МС 11348 х Оп (5046х5063), МС 11348хОп 6279 – 7/10, СК (4935х12127)хОп 6279-7/10, СК (12171х11301)хОп 6279 7/10; МС 11329хОп 10632 293/99, МС 12173хОп 10632 293/99; МС 11348хОп 13720, МС (С-18 х 12126)хОп 13720, СК (12171х11301) х Оп 13720; МС (12173х12126) хОп (6444х9337) 1/17, МС 12169 х Оп Фа. Эти гибриды для подтверждения полученных результатов планируется повторно изучить в 2023 г.

Одним из основных показателей продуктивности корнеплодов сахарной свеклы является урожайность. В конкурсном испытании 2020 г. урожайность варьировала в пределах 44,6–56,1 т/га. Максимальная урожайность была отмечена у гибрида МС 12173 х Оп 10632 293/99 – 56,1 т/га. Так же выделились гибриды: МС 11348 х Оп 6279 7/10; СК (12171х11301) х Оп 6279 7/10 и МС 11348 х Оп (5046 х 5063), которые показали высокие результаты.

Не менее важным показателем продуктивности является содержание сахара в корнеплодах. Сахаристость корнеплодов в среднем по сериям была высокой и варьировала в пределах 16,9–18,4 %. Наибольший результат был получен у гибрида МС 11348 х Оп 6279 7/10 во второй серии и составил 18,6 %, что почти на 1 % превышает средний показатель по серии. Гибрид МС (11348 х 11301) х Оп Мр в первой серии и гибрид МС (12173х12126) х Оп (6444 х 9337) 1/17 в пятой серии, так же показали высокое содержание сахара.

Интегральным показателем продуктивности сахарной свеклы является сбор сахара с 1 га посевов. Наиболее высокий результат (9,9 т/га) обеспечил гибрид МС (12173х12126) х Оп (6444х9337)1/17. Близкие по значению показатели сбора сахара были у гибри-

Таблица 1. Продуктивность наиболее ценных гибридов сахарной свеклы по данным конкурсного испытания

№ пп	Гибрид	Урожайность		Сахаристость		Сбор сахара	
		т/га	в %, к средней по опыту	%	в %, к средней по опыту	т/га	в %, к среднему по опыту
1 серия							
1	Кубанский МС 95	32,3	83	16,0	92	5,2	75
2	МС (11348х11301) х Оп Мр	46,9	119	18,4	106	8,6	125
3	МС (27038х4936) х Оп Мр	48,7	124	18,3	105	8,9	130
4	СК (4935х12127) х Оп 6279 7/10	47,2	120	17,9	103	8,4	122
5	Иностранный аналог	48,2	121	17,7	102	8,2	108
	Среднее по опыту	39,83	-	17,4	-	6,94	118
	НСР ₀₅	7,84	-	0,7	-	1,37	-
2 серия							
1	Кубанский МС 95	36,7	87	17,0	98	6,2	84
2	МС 11348 х Оп 6279 7/10	52,0	123	18,6	107	9,7	131
3	МС 11348хОп (5046 х 5063)	53,9	128	17,8	102	9,6	130
4	СК (12171 х 11301) х Оп 6279 7/10	54,2	128	18,1	104	9,8	133
5	Иностранный аналог	53,2	126	17,9	102	9,5	108
	Среднее по опыту	41,9	-	17,52	-	7,36	-
	НСР ₀₅	7,9	-	0,74	-	1,3	-
3 серия							
1	Кубанский МС 95	36,3	83	16,6	97	6,0	78
2	МС 11329 х Оп 10632 293/99	54,9	126	17,9	104	9,8	128
3	МС 12173 х Оп 10632 293/99	56,1	129	16,9	99	9,5	124
	Среднее по опыту	43,4	-	17,59	-	7,62	-
	НСР ₀₅	9,5	-	0,69	-	1,6	-
4 серия							
1	Кубанский МС 95	36,3	90	17,4	98	6,3	88
2	МС 11348 х Оп 13720	45,2	113	18,2	102	8,2	114
3	МС (С-18 х 12126) х Оп 13720	44,6	111	18,2	102	8,1	113
4	СК (12171 х 11301) х Оп 13720	45,7	114	17,8	100	8,2	114
	Среднее по опыту	48,4	-	17,8	-	7,16	-
	НСР ₀₅	8,2	-	0,61	-	1,4	-
5 серия							
1	Кубанский МС 95	42,6	95	18,2	100	7,7	93
2	МС (12173х12126) х Оп (6444х9337) 1/17	53,2	118	18,4	101	9,9	120
3	МС 12169хОп Фа	50,9	113	18,3	100	9,3	112
	Среднее по опыту	44,5	-	18,23	-	8,14	-
	НСР ₀₅	7,6	-	0,77	-	1,4	-

дов МС 11329 х Оп 10632 293/99; СК (12171х11301) х Оп 6279 7/10 и МС 11348 х Оп 6279 7/10.

В результате изучения экспериментальных гибридов сахарной свеклы были выделены гибриды с высоким потенциалом продуктивности, обладающие высокими технологическими качествами сырья. Отмечено, что все выделенные гибриды проявили устойчивость

Таблица 2. Продуктивность перспективных гибридов сахарной свеклы по данным производственного испытания в 2021 г.

№ п.п.	Гибрид	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
1	Добрава КВС (драж.)	51,1	13,9	7,1
2	Кубанский МС 95	46,4	14,6	7,9
3	МС 11348 х Оп (5046 х 5063)	58,7	15,0	8,8
4	С/К (12169 х 11301) х Оп (5046 х 5063)	53,9	14,6	6,8
5	МС (11348 х 11301) х Оп Мр	53,4	15,0	8,0
6	МС 27038х4936хОп Мр	51,6	15,1	7,8
7	МС 11329 х Оп 6279 7/10	55,5	15,1	8,4
8	МС 11348 х Оп 6279 7/10	58,7	15,4	9,0
9	С/К (12171 х 11301) х Оп 6279 7/10	51,0	15,6	8,0
10	МС 11329 х Оп 10632П293/99	46,9	16,6	7,8
11	С/К (12171 х 4936) х Оп 10632П293/99	45,7	16,3	7,4
	Среднее	49,8	15,1	7,5
	НСР ₀₅	5,6	0,6	-

к засухе и высоким температурам, сохраняя при этом листовую аппарат вплоть до самой уборки.

Наиболее перспективные гибриды, выделившиеся в 2020 г., для дальнейшего изучения были включены в производственное испытание 2021 г., которое было заложено по методике производственных испытаний. Посев проводили 23.04.2021 г. сеялкой GASPARDO шестирядными деланками длиной 300 метров. В качестве стандарта использовали районированный гибрид Кубанский МС 95, а также иностранный аналог гибрид Добрава. Семена перспективных гибридов готовились в лабораторных условиях. Норма высева составила 1,3 п.е/га, Механизированную уборку и учет урожайности проводили 14 октября. Результаты учетов представлены в таблице 2.

По результатам производственного испытания все перспективные гибриды сравнивались со средней по опыту. Урожайность при механизированной уборке у данных гибридов варьировала от 45,7 до 58,7 т/га. По урожайности статистически доказуемую прибавку показали гибриды МС 11348 х Оп (5046х5063), МС 11329 х Оп 6279 7/10, МС 11348 х Оп 6279 7/10. Высокая сахаристость отмечена у гибридов МС 11329 х Оп 10632П293/99, С/К (12171х4936) х Оп 10632П293/99. По сбору сахара были отмечены гибриды МС 11348 х Оп 6279 7/10 – 9,0 т/га, МС 11348 х Оп (5046х5063) – 8,8 т/га и МС 11329 х Оп 6279 7/10 – 8,0 т/га, что совпадает с результатами конкурсного испытания 2020 г. У иностранного гибрида Добрава сбор сахара составил – 7,1 т/га. Низкий сбор сахара у иностранного гибрида Добрава связан с крайне низкой сахаристостью по сравнению с остальными гибридами.

По результатам проведенных испытаний выделен гибрид МС 11348 х Оп (5046х5063), который под названием Престиж передан в Государственное испытание для дальнейшего изучения и объективной всесторонней оценки.

Список использованной литературы

1. Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство: эколого-генетические основы. - Академия наук МССР, Институт экологической генетики. /А.А. Жученко. - Кишинев: Штиинца, 1990. - 432 с.
2. Кайшев, В.Г. Возрождение селекции и семеноводства сахарной свеклы: стимулы и ограничения достижения целевых установок / В.Г. Кайшев, С.Н. Серегин, А.В. Корниенко // Сахарная свекла. - 2017. - № 10. - С. 2-6.
3. Путилина, Л.Н. Свеклосахарный комплекс России: состояние и направления развития / Л.Н. Путилина, Е.А. Дворянкин, М.А. Смирнов // Вестник ВГУИТ. - Т. 79. - 2017. - № 2. - С. 180-190.
4. Апасов, И.В. Семеноводство сахарной свеклы – стратегический ресурс свеклосахарного комплекса России / И.В. Апасов, М.А. Смирнов, И.И. Бартенев, С.П. Борзенков // Сахар. - 2015. - № 12. - С. 28-30.
5. Суслов, В.И. Изменение основных климатических параметров восточной части Краснодарского края / В.И. Суслов, В.А. Дерюгин, В.Д. Петрова, Д.Н. Записоцкий // Сахарная свекла. - 2013. - № 1. - С. 7-10.
6. Красильников, Е.А. Влияние условий выращивания полиплоидной маточной сахарной свеклы и семенников на урожай и качество семян / Е.А. Красильников // Автореферат дисс. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук. - Киев. - 1974. – 24 с.
8. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий // Минск, Высшая школа. - 1973. - 320 с.

Productivity of experimental sugar beet hybrids

A.A. Borodin, R.N. Railean, Yu.V. Zhabatinskaya, S.V. Patskova, A.I. Luganchenko, M.A. Vinko, A.V. Sterlev

Summary. The results of the competitive and production testing of sugar beet hybrids are presented. An assessment of hybrids by a complex of biological and economic characteristics was given in order to study their competitiveness with foreign analogues. The most promising hybrids adapted for cultivation in the conditions of the Krasnodar Territory have been identified. Based on the test results, a new hybrid Prestige was submitted to the State Variety Test.

Key words: sugar beet, hybrid, yield, sugar content, seeds, test.