

УДК 631.5: 633.63

ИСПЫТАНИЯ СОРТОГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

¹Кулькеев Е.Е., ²Тайчибеков А.У., ²Кашкынбаева Л.Б., ²Шолпанкулова Г.А.

¹Жамбылский филиал ТОО «КазНИИЗуР», Бесагаш;

²Таразский государственный педагогический институт, Тараз, e-mail: tch_a_42@inbox.ru

Для увеличения посевных площадей сахарной свеклы в первую очередь необходимо обеспечить свеклосеющие хозяйства высококачественными семенами отечественной и зарубежной селекции с низкой себестоимостью. Результаты исследований показывают, что интенсивный прирост массы корнеплодов отмечается во втором вегетационном периоде. Наибольшие массы отмечены у гибрида Э-2244 на посевах с междурядьем 60 и 45 см соответственно 355,0 и 424,8 г. Наибольшая масса корнеплода набрав к уборке (01,10) вышеуказанных гибридов на посевах 60 и 45 см соответственно составила 573,7 и 671,7 г или на 20,0 и 40,5% больше от стандарта 60 и 45 см. Установлено, что при испытании различных сортогибридов при посеве сахарной свеклы с шириной междурядий 45 и 60 в результате выделились два образца сортогибридов Э-2244 и Э-2282 на посевах с междурядьем 60 и 45 см превышавшим по урожаю корнеплодов и по сбору сахара на 14,0 т/га (29,3%) – 2,38 т/га (32,0%) и 13,2 т/га (27,6%) – 2,19 т/га (29,4%) по сравнению со стандартом на посевах с междурядьем 60 см.

Ключевые слова: сахарная свекла, сорт, сортогибриды, способы посева, ширина междурядья, урожай, сахаристость

VARIETU TESTS HYBRIDS OF SUGAR BEET

¹Kulkeev E.E., ²Taichibekov A.U., ²Kashkinbaeva L.B., ²Sholpankulova G.A.

¹Zhambyl branch LLP «Kaz.SRIA and PC», Besagash;

²Tarazsky State Pedagogical Institute, Taraz, e-mail: tch_a_42@inbox.ru

To increase the acreage of sugar beet in the first place, it is necessary to provide high-quality seeds of sugar beet farm in domestic and foreign selection at low cost. Studies have shown that intense weight gain root vegetable is celebrated in the second growing season. The greatest weight were observed in hybrid E-2244 on crops with row spacings of 60 and 45 cm, respectively, 355,0 and 424,8 m. Maximum weight for harvesting root scored (01,10) above said hybrid on crops of 60 and 45 cm. Respectively was 573,7 and 671,7 m or 20,0 and 40,5% more than the standard 60 and 45 cm. It was found that when testing different sortogibridov at sowing of sugar beet with a width between rows 45 and 60 stood out as a result of two samples sortogibridov E-2244 and E-2282 on crops with row spacings of 60 and 45 sm exceed the harvest of root crops and sugar yield by 14,0 t/ha (29,3%) – 2,38 t/ha (32,0%) and 13,2 t/n (27,6%) – 2,19 t/ha (29,4%) on compared with the standard for seeding with 60 cm row spacing.

Keywords: sugar beet, varieties, hybrids, planting methods, aisle width, the crop, the sugar content

Время «универсальных» сортов прошло. «Разнообразие почвенно-климатических условий... новые экономические условия производства требуют создания модели агроэкоотипов сортов с конкретными параметрами селективируемых признаков и свойств, имеющих доминирующее значение в регионе их возделывания», – констатировал академик РАН А.А. Жученко [1].

Каждая зона характеризуется своими особенностями, и для каждой из них должны быть выявлены наиболее эффективные приемы агротехники обработки, посева и сроки, способы посева, уборки сахарной свеклы, обеспечивающие получение высоких урожаев при хорошем качестве корнеплодов [2, 3].

Производственная практика последних лет показывает, что на уровень урожайности и производства фабричной свеклы в республике влияет отсутствие семян собственного производства. Для увеличения посевных площадей под фабричную све-

клу необходимо обеспечить свеклосеющие хозяйства высококачественными семенами отечественной и зарубежной селекции с низкой себестоимостью.

Продуктивность по урожаю сахара с единицы площади лучших триплоидных гибридов, широко распространенных в производственных посевах многих зарубежных стран, в среднем на 8–10% выше продуктивности обычных диплоидных сортов, выращенных в тех же условиях [4].

На современном рынке семян гибридов сахарной свеклы на основе цитоплазматической мужской стерильности присутствуют диплоидные и триплоидные гибриды. Продуктивность многих из них превышает 60–70 т/га, поэтому они пользуются спросом [5].

Целью наших исследований было сравнение элементов продуктивности сортогибридов на посевах шириной междурядий 45 и 60 см и выявление лучших сортогибридов, превышающих стандарты по урожайности корнеплодов и сбору сахара.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на Жамбылском филиале ТОО «КазНИИЗиР» в 2012–2014 годах на лугово-сероземных почвах, содержащих в пахотном слое гумуса 1,21–1,46%, общего азота – 0,106–0,127%, а валового фосфора 0,135–0,153%, содержание нитратов (NO_3) 7,3–10,2; подвижного фосфора (P_2O_5) – 12,3–26,7 и обменного калия (K_2O) 250–360 мг/кг почвы.

Для испытания использовались селекции Талдыкорганского филиала ТОО «КазНИИЗиР» следующие сортогибриды сахарной свеклы ЦКаз МС – 44-стандарт, Э-2137, Э-2243, Э-2244, Э-2282 и Кыргызской селекции КО-70 (Кыргызская односемянная 70). Испытание сортогибридов проводили согласно общепринятой методике ВНИС [6].

Из-за ограниченности семян посев проводили ручным способом с междурядьем 60 и 45 см по предшественнику озимой пшеницы, идущей после сои. Учетная площадь деланки 10 м², в 3-кратной повторности.

Минеральные удобрения 70% рекомендованной дозы ($\text{N}_{180-200}$, P_{150} , K_{120}) вносили под зяблевую вспашку, азотные – весной под предпосевную обработку почвы, а остальную часть удобрений в подкормку. Междурядная обработка проводилась до смыкания листьев сахарной свеклы в междурядьях: 2 раза при ширине 45 см и 3 раза при 60 см.

По результатам исследований поддержана влажность почвы 70–60% от ППВ по периодам роста и развития растений за вегетационный период, получена схема полива 0(1)–3(4)–2 с оросительной нормой 4–5 тыс. м³/га.

Результаты исследований и их обсуждение

Динамика нарастания и накопления массы корнеплодов сортообразцов показала, что формирование густоты растений 5 штук на 1 метр длины рядка на посевах 45 см и гу-

стота растений уборки соответственно составили 68,0–70,0 и 88,0–90,5 тыс. растений на 1 га или на 20,0 тыс. растений с гектара больше, чем на посевах 60 см, а также на посевах с шириной междурядья 45 см больше накапливается урожай корнеплодов у всех сортообразцов сахарной свеклы (табл. 1).

Интенсивный прирост массы корнеплодов отмечается во втором вегетационном периоде. Наибольшие массы отмечены у гибрида Э-2244 на посевах с междурядьем 60 и 45 см соответственно 355,0 и 424,8 гр.

Наибольшая масса корнеплода, набрав к уборке (01,10) вышеуказанных гибридов на посевах 60 и 45 см соответственно составила 573,7 и 671,7 г или на 20,0 и 40,5% больше от стандарта 60 и 45 см. Масса корнеплодов у стандарта ЦКаз МС-44 на посевах с междурядьем 60 и 45 см составила – 699–632 г. Наибольшая масса корнеплодов отмечена у образца Э-2244 на посевах 60 и 45 см, 781 и 699 г. Соответственно средний урожай корнеплодов 53,7 и 61,8 т/га или прибавка урожая на 5,9 т/га (12,3%) и 6,7 т/га (12,2%), сбор сахара соответственно составил 8,42 и 9,82 т/га, а прибавка 0,98 (13,2%) и 1,8 т/га (13,6%) больше, чем от стандарта 60 и 45 см.

Здесь следует отметить, что посев на ширину междурядий 45 см по сравнению с 60 см на образце Э-2244 прибавка урожая корнеплодов и сбор сахара составили 14,0 (29,3%) и 2,38 т/га (32,0%) соответственно.

Таблица 1

Динамика нарастания массы корнеплодов (ц/га) сортогибридов сахарной свеклы в зависимости от способов в междурядьях (среднее за 2012–2014 гг.)

Наименование гибридов	Ширина междурядий, см	Густота раст. тыс шт./га	Дата взятия проб, ± динамика накопления								
			1.07	1.08	±, прирост	1.09	±, прирост	1.10	±, прирост	60 см	45 см
1. Г.ЦКаз МС – 44 (st)	60	68,4	168,3	328,3	160,0	422,7	94,4	478,1	55,4	–	–
	45	89,9	199,6	393,8	194,2	509,8	116,0	577,2	67,4	20,0	20,0
2. Э-2137	60	70,0	147,0	312,7	165,7	407,2	94,5	474,4	67,2	–	–
	45	99,5	146,6	347,6	201,0	461,6	114,0	543,1	81,5	13,6	–
3. Э-2243	60	70,0	172,2	340,2	168,0	434,7	94,5	511,3	76,6	7,0	–
	45	89,5	191,3	392,7	201,4	500,1	107,4	591,4	91,3	23,7	2,5
4. Э-2244	60	68,8	177,5	355,0	177,5	478,8	123,8	573,7	94,9	20,0	–
	45	88,5	207,1	424,8	217,7	565,5	140,7	671,7	106,2	40,5	16,4
5. Э-2282	60	68,9	157,1	332,8	175,7	448,5	115,7	557,0	78,5	16,5	–
	45	88,4	180,3	404,4	220,1	518,4	114,0	611,2	92,8	27,8	5,9
6. КО-70	60	69,5	166,8	326,9	160,0	411,1	84,3	469,4	58,3	–	–
	45	88,0	200,6	393,3	192,4	486,0	92,7	555,9	69,9	16,3	–

Затем следует сортогибрид Э-2282 на посевах с междурядьем 60 и 45 см средний урожай корнеплодов и сбор сахара получен 51,3–61,0 и 8,02–9,63 т/га, или прибавка урожая корнеплодов составила 13,2 и 5,9 т/га или 27,6 и 10,7%, а по сбору сахара 2,19 и 0,99 т/га или 29,4 и 11,5% по сравнению со стандартом на посевах с междурядьем по 45 см.

Урожайность отечественных и зарубежных сортогибридов сахарной свеклы в зависимости от ширины посева в междурядьях

(за 2012–2014 гг.) представлена в табл. 2. По данным табл. 2 видно, что наибольший заводской выход сахара наблюдается по сортообразцам Э-2244 и Э-2282 с междурядьем 45 см, где получено 73,7 и 72,5 ц/га соответственно или 33,9 и 32,3%, больше, чем от стандарта на посевах с междурядьем 60 см, а на посевах с междурядьем 45 см по сравнению со стандартом на посевах 45 см, где получена прибавка сахара 9,9 и 8,7 ц/га, или 15,7 и 14,5% соответственно.

Таблица 2

Урожайность и технологические качества сортогибридов сахарной свеклы в зависимости от ширины посева в междурядья (среднее за 2012–2014 гг.)

№ п/п	Сортогибриды	Ширина междурядий	Урожай, т/га	Сахаристость, %	Содержание золы, %	Выход		МБ-фактор	Заводской выход сахара, ц/га	± к ст., %
						патоки, кг	белого сахара, кг			
1	ЦКаз МС – 44 (st)	60	47,8	15,6	0,80	6,00	11,52	52,8	55,1	–
		45	55,1	15,3	0,73	5,47	11,57	48,4	63,8	16,6
2	Э-2137	60	47,6	15,5	0,77	5,77	11,63	50,0	55,3	0,4
		45	54,0	15,3	0,72	5,40	11,6	47,7	64,8	17,9/1,6
3	Э-2243	60	51,4	15,4	0,76	5,70	11,56	50,4	59,4	7,8/24,0/7,1
		45	58,3	15,4	0,72	5,40	11,71	47,7	68,3	27,0/7,1
4	Э-2244	60	53,7	15,7	0,72	5,40	12,01	47,6	64,5	17,1/1,1
		45	61,8	15,5	0,69	5,18	11,92	45,6	73,7	33,9/15,7
5	Э-2282	60	51,3	15,6	0,73	5,47	11,86	48,2	60,8	10,5/–
		45	61,0	15,5	0,68	5,10	11,95	44,9	72,5	32,3/14,5
6	КО-70	60	49,1	15,7	0,72	5,40	12,00	47,5	58,9	7,1/–
		45	56,8	15,4	0,69	5,17	11,82	45,6	67,1	22,0/5,2

Таблица 3

Продуктивность и технологические качества сортогибридов сахарной свеклы в зависимости от ширины посева в междурядья (среднее за 2012–2014 гг.)

№ п/п	Сортогибриды	Ширина междурядий, см.	Урожай, т/га	Сахаристость, %	Содержание золы, %	Выход		МБ-фактор	Заводской выход сахара, ц/га	± к ст., %
						Патоки, кг	Белого сахара, кг			
1	ЦКаз МС-44 (st.)	60	47,8	15,6	0,80	6,00	11,52	52,8	55,1	–
		45	55,1	15,3	0,73	5,47	11,57	48,4	63,8	16,6
2	Э-2137	60	47,6	15,5	0,77	5,77	11,63	50,0	55,3	0,4
		45	54,0	15,3	0,72	5,40	11,6	47,7	64,8	17,9/ 1,6
3	Э-2243	60	51,4	15,4	0,76	5,70	11,56	50,4	59,4	7,8/–
		45	58,3	15,4	0,72	5,40	11,71	47,7	68,3	24,0/ 7,1
4	Э-2244	60	53,7	15,7	0,72	5,40	12,01	47,6	64,5	17,1/ 1,1
		45	61,8	15,5	0,69	5,18	11,92	45,6	73,7	33,9/ 15,7
5	Э-2282	60	51,3	15,6	0,73	5,47	11,86	48,2	60,8	10,5/–
		45	61,0	15,5	0,68	5,10	11,95	44,9	72,5	32,3/ 14,5
6	КО-70	60	49,1	15,7	0,72	5,40	12,00	47,5	58,9	7,1/–
		45	56,8	15,4	0,69	5,17	11,82	45,6	67,1	22,0/ 5,2

Если сравнить заводской выход сахара, с посевов произведенных с междурядьем 60 см, то на выделившихся сортообразцах Э-2244 и Э-2282 прибавка урожая сахара составила 9,4 и 5,7 ц/га, или на 17,1 и 14,5% больше, чем по сравнению к стандарту на посевах с междурядьем 60 см.

Выход белого сахара, по Е. Зоммеру, с увеличением площадь питания у сортообразцов на посевах шириной междурядий 60 см понижается, а на посевах 45 см выход сахара повышается (табл. 3).

Исследованиями установлено, что, изменяя химический состав корнеплодов сахарной свеклы с помощью различных селекционных и агротехнических приемов возделывания ее, можно снизить в них содержание вредных для сахарного производства веществ и таким образом можно сократить потери сахара при переработке свеклы (в основном за счет уменьшения выхода мелассы) и увеличить выход кристаллического сахара на заводах. Для технической оценки сахара свеклы пользовались показателем МБ фактора, отражающего выход мелассы при получении 100 кг белого сахара.

По оценке МБ-фактор повышается до 52,8 и 48,4 соответственно на посевах 60 и 45 см у стандарта, а на выше описанных сортообразцах (Э-22-44 и Э-2282) понижается соответственно до 47,6–45,6 и 48,2–44,9 кг мелассы на получение 100 кг белого сахара.

Это зависит главным образом от содержания зольных веществ корнеплодов

сахарной свеклы. Следует отметить, что на выделившихся сортообразцах меньше содержание зольных веществ 0,72–0,69 и 0,73–0,68%, а у стандарта на посевах с междурядьях 60–45 см соответственно составило 0,80–0,73%.

Выводы

Таким образом, результаты трехлетних исследований показали, что по урожайности выделены два образца сортогибридов Э-2244 и Э-2282 на посевах с междурядьями 60 и 45 см, превышающих по урожаю корнеплодов и по сбору сахара на 14,0 т/га (29,3%) – 2,38 т/га (32,0%) и 13,2 т/га (27,6%) – 2,19 т/га (29,4%) по сравнению со стандартом на посевах с междурядьем 60 и 45 см, где соответственно составил 6,7 т/га (12,2%) – 1,18 т/га (13,6%) и 5,9 т/га (10,7%) – 0,99 т/га (11,5%).

Список литературы

1. Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). В 2-х т. – М., 2001.
2. Илялетдинов Ш.Н., Мирзалиев К., Быков В.П. Продуктивность сортов сахарной свеклы в зависимости от густоты насаждения, ширина междурядий и сроков уборки // Вестник с-х науки Казахстана. – 1988. – № 12. – С. 33–36.
3. Методика исследований по сахарной свекле. – К.: ВНИС, 1986. – 292 с.
4. Турбин Н.В. Результаты станционных испытаний на продуктивность триплоидных гибридов сахарной свеклы – Н.В. Загрекова // Полиплоидная сахарная свекла. – Минск: Наука-техника. 1974. – С. 3–40.
5. Roik M.B. Sortovidnaya ta okhorona prav na sorti roslin – M.B. Roik, M.O. Korneva // Gibridi novogo pokolinnya buryaku tsukrovogo i ixnya u protsesi intesifikatsii galuzi. – 2006. – № 3. – P. 33–39.