

# Перспективные сорта и гибриды свеклы столовой для длительного хранения

**В.А. Борисов, Н.А. Фильрозе, Л.М. Соколова, А.В. Корнев**

В результате пятилетних исследований (2013–2017 годы) выяснено, что наиболее перспективные отечественные сорта для длительного хранения – Маришка, Русская односемянная, Фортуна, Деметра, Бордовая ВНИИО, Бордо 237. Среди голландских гибридов можно выделить F<sub>1</sub> Пабло и F<sub>1</sub> Водан. Эти сорта и гибриды в течение 6–7 месяцев хранения имели минимальные потери продукции от убыли массы и болезней при сохранении высокого качества продукции.

**Ключевые слова:** свекла столовая, сорта, гибриды, хранение, лежкость, качество.

Свекла столовая входит в основной рацион питания населения Российской Федерации как культура борщевой группы. Она характеризуется высокими питательными и лечебными свойствами благодаря содержанию комплекса витаминов, биологически активных веществ, углеводов, незаменимых аминокислот [1, 2]. Однако уровень производства свеклы столовой не полностью обеспечивает потребность населения из-за недостаточной урожайности и низкой лежкости заложенной продукции из-за сильного развития болезней при хранении [3]. Одно из важнейших мероприятий решения проблемы хранения свеклы столовой – подбор сортов и гибридов, обладающих высокой болезне-

устойчивостью в процессе длительного хранения. Согласно ранее полученным данным [4], при хранении свеклы столовой большое значение имеет сортотип. Убыль массы корнеплодов свеклы в зависимости от сортотипа составляет от 2,9 до 8,1%, потери от болезней от 1,2 до 18,2% [6].

Исследования были проведены в 2013–2017 годах на экспериментальной базе и в опытном хранилище ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО (Раменский район Московской области). Полевые опыты были заложены на аллювиальных луговых почвах поймы р. Москвы, которые характеризовались нейтральной реакцией среды (рН 6,0–6,5) и высоким содержанием подвижного

фосфора, средним уровнем обменного калия и мощным гумусовым горизонтом (до 60–80 см), а содержание гумуса в пахотном слое 3,0–3,4%. Эти почвы характерны для овощеводческих хозяйств области и позволяют получать высокий уровень урожая овощных культур.

Сорта и гибриды свеклы столовой выращивали в одинаковых условиях, на фоне расчетных доз минеральных удобрений (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>180</sub>). Посев столовой свеклы – 18–20 мая с расчетной густотой стояния растений 400–450 тыс. шт/га. В период вегетации проводили междурядные обработки гербицидами, полив растений – согласно принятой в хозяйстве технологии. Уборка – в середине сентября. Стандартную продукцию закладывали на хранение согласно рекомендованным нормативам [5]. Для свеклы столовой оптимальный температурный режим хранения составляет 0–1 °С, а влажность воздуха 90–95%, которые поддерживались в овощехранилище (рис.1). Период хранения корнеплодов в хранилище – 6 месяцев.

В таблице представлены средние показатели со-



Рис. 1. Учет сохраняемости образцов в хранилище



Рис. 2. F<sub>1</sub> Пабло

Сохраняемость свеклы столовой сортов отечественной селекции и гибридов голландской селекции, среднее за 2013 – 2017 годы (% к исходной массе продукции)

Сорт, гибрид	Выход товарной продукции	Потери					
		всего	убыль массы	от болезней	по видам болезней		
					белая гниль	серая гниль	фузариоз
Отечественные сорта							
Бордо 237	89,1	10,9	8,3	2,6	0,0	0,5	2,1
Бордовая ВНИИО	89,5	10,5	8,5	2,0	2,0	0,0	0,0
Двусемянная ТСХА	87,1	12,9	8,8	4,1	1,6	1,1	1,4
Детройт	80,8	19,2	11,9	7,3	3,4	0,0	3,9
Деметра	89,6	10,4	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Жуковчанка	86,5	13,5	9,1	4,4	3,6	0,0	0,8
Карина	85,0	15,0	7,9	7,1	3,9	0,0	3,2
Маришка	92,4	7,6	6,8	0,8	0,0	0,0	0,8
Мулатка	88,0	12,0	8,5	3,5	0,8	0,0	2,7
Одноростковая	88,2	11,8	8,9	2,9	0,5	0,3	2,1
Русская односемянная	90,2	9,8	7,4	2,4	1,3	0,3	0,8
Славянка	88,4	11,6	9,3	2,3	0,6	0,0	1,7
Смуглянка	84,9	15,1	10,9	4,2	1,0	1,1	2,1
Фортуна	89,9	10,1	8,7	1,4	0,0	0,0	1,4
Голландские гибриды							
F <sub>1</sub> Боро	82,6	17,4	7,8	9,6	4,0	0,7	4,9
F <sub>1</sub> Водан	87,3	12,7	8,7	4,0	1,9	0,9	1,2
F <sub>1</sub> Пабло	88,8	11,2	8,6	2,6	0,0	0,6	2,0
F <sub>1</sub> Экшен	82,1	17,9	10,8	7,1	3,1	0,1	3,9
Среднее по отечественным сортам	87,8	12,2	9,0	3,2	1,3	0,3	1,6
Среднее по голландским гибридам	85,2	14,8	9,0	5,8	2,2	0,6	3,0

храняемости отечественных сортов и голландских гибридов свеклы столовой за 2013–2017 годов.

Результаты оценки сохраняемости свеклы столовой согласно методики Госсортиспытания:

5 баллов (сохраняемость > 95%) – нет сортообразцов;

4 балла (сохраняемость 90–95%) – Маришка, Русская односемянная;

3 балла (сохраняемость 80–90%) – Фортуна, Деметра, Бордовая

ВНИИО, Бордо 237, F<sub>1</sub> Пабло, Славянка, Одноростковая, Мулатка, F<sub>1</sub> Водан, Двусемянная ТСХА, Жуковчанка, Карина, Смуглянка, F<sub>1</sub> Боро, F<sub>1</sub> Экшен, Детройт;

2 балла (сохраняемость < 80%) – нет сортообразцов.



Рис. 3. Деметра



Рис. 4. Русская односемянная



Рис. 5. Фортуна

У сортов Маришка с максимальным выходом товарной продукции 92,4% среди исследуемых сортообразцов были отмечены лишь поражения фузариозом – 0,8% и самая низкая убыль массы – 6,8%. Русская односемянная при выходе стандартной продукции в 90,2% имела потери от белой гнили – 1,3%, серая гниль – 0,3%, фузариоза – 0,8%. Сортан с оценкой в 3 балла: Фортуна, Деметра, Бордовая ВНИИО, Бордо 237 при выходе стандартной продукции 89,9%, 89,6%, 89,5%, 89,1% не хватило совсем немного до 90% и поэтому их можно тоже потенциально считать как перспективные сорта, близкие к оценке на 4 балла. Сорт Детройт с выходом товарной продукции в 80,8% – самой низкой среди исследуемых сортообразцов и самой высокой убылью массы в 11,9%, хотя и попал в группу по сохраняемости в «3 балла», но потенциал лежкости его невелик и лишь 0,8% отделило его от группы «2 балла». У сорта Смуглянка с уплотненным с полюсов формой корнеплода в период хранения проявились многие болезни: белая гниль – 1,0%, серая гниль – 1,1%, фузариоз – 2,1%. Видимо это связано и с закономерностью, выявленной в предыдущих исследованиях: существует корреляция между скороспелостью и формой корнеплода – все сорта с овальной формой более скороспелы, нежели удлинненно-овальные. И хотя сорт Смуглянка и показал удовлетворительные ре-

зультаты по выходу товарной продукции на 84,9% (3 балла) все же по своей биологической и генетической особенностям, он – скоропелый сорт, поэтому длительное хранение его нецелесообразно.

Среди голландских гибридов выделились гибриды  $F_1$  Пабло и  $F_1$  Водан (рис. 2, 3) с выходом товарной продукции 88,8% и 87,3% соответственно. Гибриды  $F_1$  Боро и  $F_1$  Экшен показали близкие показатели сохраняемости – 82,6% и 82,1%. Причем все гибриды, кроме  $F_1$  Пабло были поражены целым комплексом болезней.

Большинство изученных сортов свеклы столовой отечественной селекции не уступают по сохраняемости зарубежным гибридам, а сорта: Маришка, Русская односемянная (рис. 4), Фортуна (рис. 5), Деметра, Бордовая ВНИИО, Бордо 237 даже превосходят их. Сравняя средние показатели по потерям по видам болезней, преимущество отечественных сортов над голландскими гибридами составило: по белой гнили – на 0,9%, по серой гнили – на 0,3%, по фузариозу – на 1,4% и в целом по сумме потерей от болезней – на 2,6%.

#### Выводы.

1. По результатам исследований можно рекомендовать для длительного хранения отечественные сорта: Маришка, Русская односемянная, Фортуна, Деметра, Бордовая ВНИИО, Бордо 237. Среди голландских гибридов можно выделить  $F_1$  Пабло и  $F_1$  Водан.

2. Лучшей устойчивостью к болезням в период зимнего хранения обладали отечественные сорта свеклы столовой Деметра (0%), Маришка (0,8%), Фортуна (1,4%), Бордовая ВНИИО (2,0%), Славянка (2,3%), Русская односемянная (2,4%), Бордо 237 (2,6%), а из голландских гибридов –  $F_1$  Пабло (2,6%).

3. Преобладающими болезнями при хранении столовой свеклы у отечественных сортов и зарубежных гибридов были белая гниль и фузариоз.

#### Библиографический список

1. Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. М.: Изд. Россельхозакадемии, 2008. 771 с.
2. Рабинович А.М., Борисов В.А. Целебные свойства овощных и пряноароматических растений России. М.: Арнебия, 2008. 510 с.
3. Литвинов С.С. Шатилов М.В. Эффективность овощеводства России. М.: ВНИИО, 2015. 140 с.
4. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. М., 2003. 625 с.
5. Методические указания по проведению научно-исследовательских работ по хранению овощей. М.: ВАСХНИЛ, 1982. 34 с.
6. Отчет лаборатории хранения отдела земледелия и агрохимии за 2015 год. М.: ВНИИО, 2015. 263 с.

#### Об авторах

**Борисов Валерий Александрович**, доктор с. – х. наук, профессор, г.н.с. отдела земледелия и агрохимии, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: valeri.borisov.39@mail.ru

**Фильрозе Николай Айтжанович**, н.с. лаборатории хранения и земледелия, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: Suburban\_Chevrolet@mail.ru

**Соколова Любовь Михайловна**,

канд. с. – х. наук, с.н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: Isokolova74@mail.ru

**Корнев Александр Владимирович**, канд. с. – х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: alexandrvg@gmail.com

#### Promising varieties and hybrids of beet canteen for long-term storage

**V.A. Borisov**, DSc, professor, chief research fellow of the department of agriculture and agrochemistry, ARRIVG-FSBSI FSVC.

E-mail: valeri.borisov.39@mail.ru

**N.A. Filroze**, research fellow of the laboratory of storage and agriculture, ARRIVG-FSBSI FSVC.

E-mail: Suburban\_Chevrolet@mail.ru

**L.M. Sokolova**, PhD, senior research fellow, department of breeding and seed production, ARRIVG-FSBSI FSVC.

E-mail: Isokolova74@mail.ru

**A.V. Kornev**, PhD, research fellow, department of breeding and seed production, ARRIVG-FSBSI FSVC.

E-mail: alexandrvg@gmail.com

**Summary.** As a result of a five year research (2013–2017) found that the most promising domestic varieties for prolonged storage are: *Marishka*, *Russian odnosemyannaya*, *Fortuna*, *Demetra*, *Bordovaya VNIIO*, *Bordeaux 237*. Among Dutch hybrids can distinguish  $F_1$  *Pablo* and  $F_1$  *Vodan*. These varieties and hybrids as a result 6–7 months of storage have a minimal loss of weight loss products and disease and saved high quality of products.

**Keywords:** red beet, varieties, hybrids, storage, keeping, quality.