

# Сорта перца сладкого для Западной Сибири

## Sweet pepper varieties for Western Siberia

Антипова Н.Ю., Кашнова Е.В.

Antipova N.Yu., Kashnova E.V.

### Аннотация

### Abstract

Представлены результаты селекционной работы по культуре перца сладкого. Показано влияние основных факторов среды на рост растений перца в условиях резко континентального климата Западной Сибири. Освещены некоторые направления сортовой селекции для необогреваемых теплиц и открытого грунта. Главное направление селекции – создание скороспелых сортов с высокой потенциальной продуктивностью, использование которых позволит получать не только гарантированный урожай, но и успешно вести семеноводство. Экспериментальные данные получены в условиях Западной Сибири (г. Барнаул, Алтайский край) при выращивании перца в открытом грунте и необогреваемых пленочных теплицах (весенне-летний культурооборот) на ЗСОС – филиале ФГБНУ ФНЦО. Селекционную работу вели с 2000 года и по настоящее время. Оценку селекционного материала проводили в 2015–2021 годах. Материалом для исследований служили коллекционные, селекционные образцы перца различного генетического и эколого-географического происхождения, а также созданные сорта. Представленные сорта перца пластичны, обладают комплексом хозяйственно ценных признаков: высокой урожайностью, хорошим качеством продукции, устойчивостью к стрессовым факторам и основным болезням. Наиболее востребована группа сортов с конусовидными и пирамидальными плодами (Сибирский князь, Подарок лета, Кавалер, Солнечная улыбка, Золотая пирамида), урожайность которых 4–6 кг/м<sup>2</sup> в теплице, в открытом грунте – 26–42 т/га, содержание витамина С – 114–248 мг%, пригодные для салатов, цельноплодного консервирования, замораживания и фарширования. Сорта Солнечная улыбка и Золотая пирамида с плодами оранжевой и желтой окраски в биологической спелости незаменимы при украшении блюд. Крупноплодные сорта с плодами призматично-кубовидной формы различной окраски в технической спелости: Викинг (темно-зеленая) и Вальс (светло-зеленая) востребованы в течение всего сезона, особенно в период заготовок впрок. Урожайность этой группы сортов в теплице – 4–7 кг/м<sup>2</sup>, в открытом грунте – 26–39 т/га, содержание витамина С – 120–191 мг%. Сорта перспективны для выращивания в Сибири, способны удовлетворить высокие требования овощеводов и потребителей.

The results of breeding work on the culture of sweet pepper are presented. The influence of the main environmental factors on the growth of pepper plants in the sharply continental climate of Western Siberia is shown. Some directions of varietal selection for unheated greenhouses and open ground are highlighted. The main direction of breeding is the creation of precocious varieties with high potential productivity, the use of which will allow not only to obtain a guaranteed harvest, but also to successfully conduct seed production. Experimental data were obtained in the conditions of Western Siberia (Barnaul, Altai Krai) when growing pepper in the open ground and unheated film greenhouses (spring-summer cultural turnover) at the WSVES – branch of the FSBSI FSVС. Breeding work was carried out from 2000 to the present. The selection material was evaluated in 2015–2021. The materials for research were collectible, breeding samples of pepper of various genetic and ecological-geographical origin, as well as created varieties. The presented varieties of pepper are plastic, have a complex of economically valuable characteristics: high yield, good product quality, resistance to stress factors and major diseases. The most popular group of varieties with cone-shaped and pyramidal fruits (Sibirskii knyaz», Podarok leta, Kavalер, Solnechnaya улыбка, Zolotaya piramida), the yield of which is 4–6 kg/m<sup>2</sup> in a greenhouse, in the open ground – 26–42 t/ha, vitamin C content – 114–248 mg%, suitable for salads, whole-fruit canning, freezing and stuffing. Varieties Solnechnaya улыбка and Zolotaya piramida with orange and yellow fruits in biological ripeness are indispensable for decorating dishes. Large-fruited varieties with prismatic-cuboid fruits of various colors in technical ripeness: Viking (dark green) and Val's (light green) are in demand throughout the season, especially during the harvesting period for the future. The yield of this group of varieties is 4–7 kg/m<sup>2</sup> in a greenhouse, in the open ground – 26–39 t/ha, vitamin C content 120–191 mg%. The varieties are promising for cultivation in Siberia, able to meet the high demands of vegetable growers and consumers.

**Keywords:** sweet pepper, sample, variety, selection, early maturity.

**For citing:** Antipova N.Yu., Kashnova E.V. Sweet pepper varieties for Western Siberia. Potato and vegetables. 2022. No1. Pp. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.95.73.004> (In Russ.).

**Ключевые слова:** перец сладкий, образец, сорт, селекция, скороспелость.

**Для цитирования:** Антипова Н.Ю., Кашнова Е.В. Сорта перца сладкого для Западной Сибири // Картофель и овощи. 2022. №1. С. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.95.73.004>

Расширение ассортимента овощных культур, пополнение его наиболее ценными витаминными диетическими видами продолжает оставаться одной из актуальных задач сибирского овощеводства.

Перец сладкий – общепризнанный витаминный чемпион. Благодаря своим пищевым и вкусовым достоинствам он стал популярным и в Сибири, где не отходит от традиционным овощам.

Производство перца в основном размещено в частном секторе: на огородах, в личных подсобных и фермерских хозяйствах, как в открытом грунте, так и в необогреваемых пленочных и карбонатных теплицах, получивших широкое распространение. Микроклимат таких теплиц особый, практически не регулируемый, с большими температурными перепадами в течение суток. Для таких жестких условий нужны специальные сорта.

Для короткого сибирского лета важно иметь сорта, хорошо приспособленные к этим условиям, обладающие высоким адаптивным потенциалом и позволяющие получать урожай в годы с различными погодными условиями [1]. Основным направлением селекции стало создание скороспелых сортов. Особое значение при этом уделяется улучшению качества плодов: величине, мясистости, вкусу-

вым качествам и биохимическим показателям [2]. Учитывая особенности климата, были разработаны и успешно реализованы модели адаптивных сортов перца сладкого. Созданные сорта обладают рядом морфологических и биологических особенностей, наряду с ценными хозяйственными признаками, которые предъявляет современный рынок. Сорта удачно сочетают скороспелость с высокой урожайностью. Потребители получают свежие плоды и имеют широкие возможности их переработки: приготовление различных консервов, маринования. Плоды закладывают на хранение и замораживают в бытовых морозильных камерах.

Цель исследований: оценка сортов селекции ЗСООС – филиала ФГБНУ ФНЦО по хозяйственно ценным признакам.

**Условия, материалы и методы исследований**

Экспериментальные данные получены в условиях Западной Сибири (г. Барнаул, Алтайский край) при выращивании перца в открытом грунте и необогреваемых пленочных теплицах (весенне-летний культурооборот) на ЗСООС – филиале ФГБНУ ФНЦО. Селекционную работу вели с 2000 года и по настоящее время. Оценку селекционного материала в соответствии с поставленной целью проводили в 2015–2021 годах.

Материалом для исследований служили коллекционные, селекционные образцы перца различного генетического и эколого-географического происхождения, а также созданные сорта.

Климат зоны – резко континентальный, отличающийся коротким

безморозным периодом, поздними весенними возвратными и ранними осенними заморозками. Почва опытного участка – среднемощный малогумусный среднесуглинистый чернозем, в теплицах – дерновая земля с добавлением торфа.

Для опытов выращивали семидесятидневную рассаду с использованием элементов касетной технологии (касеты 5×5 см). В необогреваемые пленочные теплицы растения высаживали в третьей декаде мая, схема посадки – 50×25 см (8 растений на 1 м<sup>2</sup>). В открытый грунт растения высаживали в первой декаде июня, когда минует угроза возвратных заморозков, схема посадки – 50×35 см. Агротехника выращивания общепринятая для культуры. Уход за растениями включал полив, прополку и подкормку азофоской N<sub>18</sub>P<sub>18</sub>K<sub>18</sub>.

Растения выращивали в естественной культуре, без прищипок и пасынкования. Последний сбор плодов проводили во второй декаде сентября. Оценку на устойчивость к болезням (фузариозное и вирусное увядание, альтернариоз) проводили на естественном инфекционном фоне (г. Барнаул) и на искусственном инфекционном фоне (г. Новочеркасск, Бирючукская овощная селекционная станция – филиал ФГБНУ ФНЦО).

При закладке и проведении исследований использовали методики, принятые в селекции и овощеводстве [3–5]. Работу вели с использованием методов аналитической и синтетической селекции, с учетом моделей сортов различных сортотипов. Вели направленный отбор согласно разработанным моделям. При селекционном от-

боре генисточников, предпочтение отдавалось тем, которые были выравнены по морфологическим признакам (форме и размеру плода, дружности отдачи урожая и др.).

Выделяли наиболее скороспелые образцы с высокими показателями качества плодов. Для более полной оценки этого показателя провели дополнительные опыты по пригодности плодов к хранению, замораживанию и консервированию. На хранение закладывали плоды в технической спелости в незакрытые полиэтиленовые пакеты, хранили при температуре 15–17 °С. Для определения на пригодность к замораживанию сохраняли плоды в морозильной камере 4–6 месяцев. В свежих и консервированных плодах определяли содержание витамина С и каротина.

**Результаты исследований**

В селекционной работе значительную роль играет всесторонняя оценка исходного материала, создание генофонда и последующий отбор согласно заданным моделям сортов. На ЗСООС – филиале ФГБНУ ФНЦО создан ряд сортов перца сладкого. Всего в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» внесено более 20 сортов этой культуры, принадлежащих к различным сортотипам.

К группе сортов с конусовидной формой плодов относятся Сибирский князь, Подарок лета, Золотая пирамида, Кадриль, Хитрая лиса, Кавалер, Солнечная улыбка. К сортам с призмовидной формой относятся Викинг, Веселая соседка, Вальс, Веселинка. Сорта различаются по габитусу растений, форме, окраске и массе плодов,

**Таблица 1. Хозяйственно-биологические признаки сортов перца, среднее за 2015–2021 годы**

Сорт	Период от всходов до тех. спелости, сут.	Урожайность		Товарность, %	Масса плода, г	Дегустационная оценка, балл
		защищенный грунт, кг/м <sup>2</sup>	открытый грунт, т/га			
Сибирский князь	106–114*	4,1–5,5	30–42	97–100	80–150	4,5–4,7
Подарок лета	108–112	4,1–6,0	26–40	98–100	70–150	4,6–4,8
Золотая пирамида	107–116	4,0–6,1	30–35	98–100	110–300	4,7–4,8
Кадриль	98–103	5,5–6,1	20–40	97–99	100–170	4,6–4,8
Хитрая лиса	111–112	4,5–5,6	35–41	97–99	94–180	4,6–4,8
Викинг	98–118	4,5–6,0	39–40	97–100	85–220	4,7–4,8
Веселая соседка	98–102	4,0–6,0	36–40	98–99	110–170	4,7–4,9
Вальс	91–102	4,1–7,2	26–29	98–99	100–280	4,7–4,9
Кавалер	106–114	4,0–5,1	28–30	97–99	80–150	4,6–4,9
Солнечная улыбка	92–101	4,9–6,1	25–27	98–100	80–120	4,7–4,8
Веселинка	105–114	4,2–6,0	26–30	95–97	90–180	4,7–4,9
НСР <sub>05</sub>	–	0,6	1,4	–	–	–

\* Приведены минимальные и максимальные значения варьирующих признаков за все годы исследований

**Таблица 2. Биохимическая характеристика плодов перца, среднее за 2015–2021 годы**

Сорт	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг%	Флавонолы, мг%
Сибирский князь	4,9–7,6*	2,0–3,9	117–154	33–73
Подарок лета	6,6–9,4	2,9–5,7	129–169	15–36
Золотая пирамида	6,4–10,2	2,9–5,7	114–237	29–80
Кадриль	6,1–7,5	2,4–3,9	132–212	40–58
Хитрая лиса	6,7–8,3	2,8–4,6	128–198	43–52
Викинг	6,3–7,2	2,6–2,8	120–170	38–40
Веселая соседка	6,9–8,4	3,0–4,6	137–224	20–73
Вальс	6,6–8,4	2,8–5,1	123–191	40–64
Кавалер	5,4–6,7	2,3–3,5	121–154	32–58
Солнечная улыбка	7,1–8,9	3,1–5,2	146–190	35–52
Веселинка	6,4–7,4	2,5–5,0	121–176	59–73

\* Приведены средние значения варьирующих признаков в технической и биологической спелости

они пригодны для выращивания как в открытом, так и защищенном грунте, урожайные, с высокой товарностью, плоды высокие вкусовых качеств (табл. 1).

При выращивании перца важна не только продуктивность, но и биохимические качества плодов. Для Сибири особенно важно получить с единицы площади максимально возможное количество биологически активных веществ – витаминов. Не меньшее значение имеет содержание сухих веществ и сахаров, особенно при использовании плодов для переработки. Выявлено, что биохимические показатели качества плодов в технической и биологической спелости сибирских сортов достаточно высокие (табл. 2).

Сорт Сибирский князь – скороспелый, куст штамбовый, компактный, средней высоты. Плоды пониклые, светло-зеленой или красной окраски, конусовидные, размером 13–15×5,5–6,0 см. Сорт отличается хорошей завязываемостью и дружной отдачей урожая. Отлично подходит для цельноплодного консервирования и замораживания, фарширования, пригоден для краткосрочного хранения.

Сорт Золотая пирамида – скороспелый, куст штамбовый, компактный, средней высоты. Плоды пониклые, светло-зеленой или желтой окраски, крупные, размером 13–17×5–7 см. Сорт нравится потребителям за свои крупные, ярко-желтые плоды с гладкой поверхностью и нежной кожицей, толстым перикарпием (до 8 мм).

Сорт Подарок лета – скороспелый, куст штамбовый, полураскидистый, средней высоты. Плоды пониклые, светло-зеленой или красной окраски, конусовидные, среднего размера: 12,5×5,4 см. Сорт отличается выравненными по размеру порцион-

ными плодами с гладкой поверхностью. Отлично подходят для фарширования, салатов, замораживания.

Сорт Кадриль – скороспелый, куст штамбовый, полураскидистый, средней высоты. Плоды пониклые, конусовидные, крупные, размером 11–14×5–6 см, светло-зеленой или желтой окраски. Мякоть сочная, сладкая, толщиной 5–7 мм. Сорт универсального назначения: плоды подойдут для любых блюд в домашней кулинарии. Желтая окраска плодов придаст праздничный вид при сервировке стола. Относительно устойчив к фузариозному, вирусному увяданиям и альтернариозу (степень развития болезни 15, 20 и 10 баллов соответственно).

Сорт Хитрая лиса – скороспелый, куст штамбовый, полураскидистый, шириной 40–55 см, высотой 60–70 см. Плоды пониклые, конусовидные, от среднего до крупного размера: 12–14×5–6 см, светло-зеленой/желтой ок-

раски. Мякоть сочная, сладкая, толщиной 5–8 мм. Поверхность плодов гладкая, блестящая, без вдавленности у плодоножки. Сорт по использованию плодов универсальный. Крупные плоды привлекательной желтой окраски, с толстым перикарпием, гладкой поверхностью хороши для свежих салатов, востребованы осенью для любых видов домашней переработки при приготовлении овощных консервов впрок. Сорт передан в ГСИ в 2020 году.

Сорт Викинг – скороспелый, куст штамбовый, полураскидистый. Плоды крупные призматической формы, пониклые с нежной кожицей, мясистые, без вдавленности у плодоножки, темно-зеленой или красной окраски. Плоды устойчивы к образованию микротрещин на кожице, что повышает их товарные и потребительские качества – сорт востребован как для летних салатов, так и для осенней переработки впрок.

Сорт Веселая соседка – скороспелый, куст штамбовый, компактный, средней высоты. Плоды среднего и крупного размера, призматической формы, пониклые, мясистые, без вдавленности у плодоножки, темно-зеленой или желтой окраски. Крупные, мясистые плоды хороши для свежих салатов, востребованы для любых видов переработки в домашних условиях, особенно пользуются спросом плоды желтой окраски осенью в дополнение к плодам другой цветовой гаммы.

Сорт Вальс – скороспелый, куст штамбовый, невысокий, полураскидистый. Плоды пониклые, светло-зеленой или красной окраски, призматические, крупные, размером 12–18×5,5–8,0 см, мякоть сочная, сладкая, толщиной 5–8 мм. Сочные крупные



Подарок лета



Солнечная улыбка

плоды с нежной кожицей пригодны как для свежих салатов, так и для переработки, замораживания и краткосрочного хранения. Относительно устойчивы к альтернариозу, вирусному и фузариозному увяданию (степень развития болезней 10 баллов).

Сорт Кавалер – скороспелый, куст штамбовый, средней высоты, полураскидистый. Плоды пониклые, конусовидные, гладкие, без вдавленности у плодоножки, светло-зеленой или оранжево-красной окраски, размером 13×5,5 см. Мякоть 5–7 мм, сочная, нежная. Внешний вид, размер, форма плодов и их вкус импонируют потребителям. Сорт особенно широко используется в сезон заготовок, в том числе для краткосрочного хранения и замораживания.

Сорт Солнечная улыбка – скороспелый, куст штамбовый, раскидистый, шириной 70–80 см, высотой 65–80 см. Плоды пониклые, конусовидные, размером 9–11×5–6 см, зеленой или оранжевой окраски, мякоть сочная, сладкая, толщиной 5–7 мм. Порционные плоды сорта Солнечная улыбка отличаются повышенным содержанием витамина С, пригодны для фарширования, замораживания, цельноплодного консервирования, ярко-оранжевые – незаменимы при украшении блюд.

Сорт Веселинка – скороспелый, куст штамбовый, полураскидистый, средней высоты. Плоды пониклые,

призмовидные, среднего размера: 8–11×5–7 см, светло-зеленой или желтой окраски, кожица и мякоть нежные, до 16 штук на растении. Плоды удобны для цельноплодного консервирования, замораживания, прилекательны как в фаршированном виде, так и в салатах.

В Сибири период сбора плодов перца сравнительно короткий – 2–3 месяца. Поэтому нужны способы сохранения плодов для продления срока потребления витаминной продукции с сохранением качества плодов. Созданные сорта пригодны для краткосрочного хранения: 30–40 суток при температуре 15–17 °С в незакрытых полиэтиленовых пакетах, а также замораживания и домашнего консервирования. При хранении в течение 20–30 суток сохраняемость плодов разных сортов варьировала незначительно, выход товарных плодов составил 88–90%. После замораживания и хранения в течение 4–6 месяцев в морозильной камере в биологически спелых плодах сохранялось от 52 до 212 мг% витамина С и до 2–22% каротиноидов. В консервированных плодах сохранялось до 42–117 мг% витамина С. В плодах в технической спелости накапливалось от 20 до 80 мг% флавоноидов, в биологической – до 145 мг%.

#### **Выводы**

Представленные сорта перца пластичны, обладают комплек-

сом хозяйственно ценных признаков: высокой урожайностью, хорошим качеством продукции, устойчивостью к стрессовым факторам и основным болезням. Сорта отражают многообразие культуры, относятся к разным сортотипам. Наиболее востребована группа сортов с конусовидными и пирамидальными плодами (Сибирский князь, Подарок лета, Кавалер, Солнечная улыбка, Золотая пирамида), урожайность которых 4–6 кг/м<sup>2</sup> в теплице, в открытом грунте – 26–42 т/га, содержание витамина С – 114–248 мг%, пригодные для салатов, цельноплодного консервирования, замораживания и фарширования. Сорта Солнечная улыбка и Золотая пирамида с плодами оранжевой и желтой окраски в биологической спелости незаменимы при украшении блюд. Крупноплодные сорта с плодами призмовидно-конусовидной формы различной окраски в технической спелости: Викинг (темно-зеленая) и Вальс (светло-зеленая) востребованы в течение всего сезона, особенно в период заготовок впрок. Урожайность этой группы сортов в теплице – 4–7 кг/м<sup>2</sup>, в открытом грунте – 26–39 т/га, содержание витамина С – 120–191 мг%. Сорта перспективны для выращивания в Сибири, способны удовлетворить высокие требования овощеводов и потребителей.

#### **Библиографический список**

1. Антипова Н.Ю. О создании новых сортов перца сладкого // Состояние и перспективы развития плодоводства, овощеводства и лесного хозяйства Западной Сибири: материалы научно-практической конференции (г. Барнаул, 2005 год). Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. С. 142–143.
2. Антипова Н.Ю. Направление, методы и результаты селекции перца сладкого в Сибири // Овощеводство. Состояние. Проблемы. Перспективы: Научные труды. Т.1 / под ред. С.С. Литвинова. М., 2002. С. 228–229.
3. Методические указания по селекции сортов и гибридов перца, баклажана для открытого и защищенного грунта / под ред. В.Ф. Пивоварова. М., 1997. 88 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1975. 10 с.

#### **References**

1. Antipova N.Yu. On the creation of new varieties of sweet pepper. State and prospects for the development of fruit growing, vegetable growing and forestry in Western Siberia: Materials of the scientific and practical conference (Barnaul, 2005). Barnaul. Publishing house AGAU. 2005. Pp. 142–143 (In Russ.).
2. Antipova N.Yu. Direction, methods and results of sweet pepper breeding in Siberia. Vegetable growing. State. Problems. Perspectives: Scientific works. Vol.1. Ed. by S.S. Litvinov. Moscow. 2002. Pp. 228–229 (In Russ.).
3. Guidelines for the selection of varieties and hybrids of pepper, eggplant for open and protected ground. Ed. by V.F. Pivovarov. Moscow. 1997. 88 p. (In Russ.).
4. Dospekhov B.A. Methodology of field experiment. Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.).
5. Methodology for state variety testing of agricultural crops. Moscow. Kolos. 1975. 10 p. (In Russ.).

#### **Об авторах**

Антипова Наталья Юрьевна, с.н.с. лаборатории пасленовых культур. E-mail: nauka.zsos@mail.ru

Кашнова Елена Васильевна, канд. с.-х. наук, вед.н.с. лаборатории иммунитета. E-mail: nauka.zsos@mail.ru

Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ЗСОС – филиал ФГБНУ ФНЦО)

#### **Author details**

Antipova N.Yu., senior research fellow of laboratories of nightshade crops. E-mail: nauka.zsos@mail.ru

Kashnova E.V., Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow of laboratories of immunity. E-mail: nauka.zsos@mail.ru

West Siberian Vegetable experimental station – Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Scientific Vegetable Center» (WSVES – branch of the FSBSI FSVС)