

УДК 635.649 (470.44/.47)

# НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБРАЗЦЫ ПЕРЦА СЛАДКОГО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

## NEW PERSPECTIVE SAMPLES OF SWEET PEPPER FOR GROWING IN THE CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

**С.Т. Сисенгалиева,**

**Ф.К. Бажмаева,** кандидат сельскохозяйственных наук,

**А.Ю. Авдеев,** кандидат сельскохозяйственных наук,

**О.П. Кигашпаева,** кандидат сельскохозяйственных наук,

**S.T. Sisengalieva,**

**F.K. Bashmaeva,** candidate of agricultural sciences,

**A.Yu. Avdeev,** candidate of agricultural sciences,

**O.P. Kigashpaeva,** candidate of agricultural sciences

*Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал Прикаспийского аграрного федерального научного центра РАН*

*All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops – branch of the Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*

Перец сладкий является наиболее высоковитаминным среди овощных культур и занимает второе место после томата по площади возделывания. Его плоды используют как в свежем, так и в переработанном виде. Непрерывный спрос и рост потребления перца сладкого требует увеличения урожайности и сортового разнообразия. Сотрудники лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства ВНИИОБ много лет ведут работу по созданию сортов перца сладкого с учетом различных направлений использования плодов, в том числе и для приготовления паприки. В России до настоящего времени недостаточно внимания уделяется созданию папричных сортов. Однако возрастающий спрос на продукт «паприка» определяет необходимость создания скороспелых, высокоурожайных, дружносозревающих сортов перца сладкого с тонким перикарпием и высокими вкусовыми и питательными свойствами. В результате длительных отборов селекционерами ВНИИОБ были выделены две перспективные линии перца сладкого, соответствующие данным требованиям и представляющие интерес для расширения сортового разнообразия. В статье приведены и проанализированы результаты оценки хозяйственно ценных признаков и биохимический анализ изученных линий. Представленные образцы перспективны для выращивания в производстве и использования их плодов в консервной промышленности.

Sweet pepper is the most high-vitamin among vegetable crops and takes the second place after tomato on the area of cultivation. Its fruits are used both in fresh and in processed form. Continuous demand and increased consumption of sweet pepper requires increased yields and varietal diversity. Employees of the laboratory of vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production of the All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops have been working for many years to create varieties of sweet peppers, taking into account the different directions of use, including for the production of paprika. To date, not enough attention has been paid to paprika varieties in Russia. However, the increasing demand for the product «paprika» determines the need to create early ripening, high yielding, friendly ripening varieties of sweet pepper with a thin pericarpium and high taste and nutritional properties. As a result of long-term selection by breeders of the All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops two promising lines of sweet pepper have been identified that meet these requirements and are of interest for the expansion of varietal diversity. The article gives a detailed description of the main economic and valuable features and biochemical parameters of the selected lines. The samples presented are promising for cultivation in the production and use of their fruits in the canning industry.

**Ключевые слова:** перец сладкий, селекция, отборы, линии, сорта

**Keywords:** sweet pepper, breeding, selections, lines, varieties

**Введение.** Перец сладкий – одна из важнейших овощных культур, занимающая в мире более 250 тыс. га. По биологическому влиянию на организм человека

он не имеет себе равных среди других овощей. Широкое распространение перец сладкий получил благодаря высоким вкусовым качествам, диетическим и лечеб-

ным свойствам. В плодах перца сладкого содержатся различные витамины (А, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, РР), сахара, минеральные вещества. Особую ценность представляет нако-

пление в его плодах витамина С (аскорбиновой кислоты). Употребление перца сладкого во внесезонный период, когда наиболее остро ощущается недостаток высококачественных овощей, очень важно для человеческого организма.

Одним из актуальных направлений в селекции перца сладкого является создание скороспелых сортов с целью расширения территории распространения этой ценной культуры и возможности возделывания ее в более северных районах страны.

Кроме этого, новые сорта перца сладкого должны удовлетворять непрерывный спрос и рост потребления, которые можно обеспечить увеличением урожайности и сортового разнообразия этой культуры с учетом различных направлений использования плодов [11, 12].

Основополагающими факторами увеличения урожайности перца сладкого является внедрение в производство новых более урожайных сортов и гибридов, отличающихся высоким качеством плодов, устойчивых к болезням и вредителям, требующих минимальных затрат на выращивание [1, 2, 3].

Во Всероссийском НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства селекционерами к настоящему времени создана

линейка крупноплодных сортов перца сладкого различных по окраске, форме и размеру, а также мелкоплодных сортов для цельноплодного консервирования. В Госреестр РФ внесено 12 новых сортов.

Во многих странах мира и некоторых регионах России в большом количестве готовят порошок из сухих плодов перца сладкого. Он называется паприкой и представляет собой своеобразный очень насыщенный витаминный концентрат, содержащий более 100 мг% аскорбиновой кислоты. Паприку употребляют в качестве приправы к различным блюдам, также она высоко ценится в медицине.

Потребительские свойства сушеного перца, его аромат и специфический вкус формируют в процессе сушки. Эти особенности изготовления паприки из плодов перца сладкого обусловили необходимость создания разнообразных сортов [11].

При выведении сортов папричной группы необходимо учитывать основные требования: плоды должны отличаться дружным созреванием, иметь перикарпий 1-3 мм для лучшего высушивания, легко обрываться, иметь небольшой размер, быть устойчивыми к болезням и пригодными к одноразовой уборке.

Отсутствие отечественных папричных сортов и гибридов перца сладкого диктует необходимость изучать мировую коллекцию с целью выделения перспективных образцов для использования в селекции [6, 10].

Научно-исследовательская работа была проведена с целью анализа коллекционных сортов и линий перца сладкого по хозяйственно ценным признакам и биохимическим показателям и определения среди них перспективных для создания исходного материала сортотипа «паприка» с высоким содержанием питательных веществ для дальнейшей селекционной работы.

**Материалы и методы.** Селекционную работу над созданием линий и испытания коллекционного материала проводили в весенней пленочной теплице и на полевых участках ИП А.В. Прелова Камызякского района Астраханской области.

Исследования выполняли путем отбора исходного донорского материала с комплексом ценных хозяйственных признаков с последующим отбором растений и линий на запланированные морфо- и биологические признаки. [5].

Методика закладки опыта и выращивания перца сладкого общепринятая для условий Астраханской области [8].

Таблица 1 – Характеристика хозяйственно ценных и биологических признаков перспективных образцов перца сладкого (средние данные за 2017-2018 годы)

№	Название образца	Количество дней от массовых всходов до начала созревания	Общая урожайность, ц/га	Товарный урожай, ц/га	Товарность, %	Средняя масса плода, г	Толщина стенки плода, мм
1.	Дар Каспия (стандартный сорт)	86	246,2	228,8	92,9	126,0	6,0
2.	Д-11	83	290,3	281,4	96,8	80,0	3,5
3.	Д-7	90	343,1	314,8	91,7	139,3	4,5

Таблица 2 – Содержание биохимических веществ в плодах перспективных образцов перца сладкого

№	Название образца	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг%	рН	Каротин, мг%
		на сырое вещество				
1.	Дар Каспия (стандартный сорт)	9,44	5,96	195,18	4,5	5,96
2.	Д-11	10,32	5,20	216,28	4,0	16,24
3.	Д-7	6,65	3,38	204,67	4,0	5,16



Рисунок 1 – Селекционный образец Д-11



Рисунок 2 – Селекционный образец Д-7

Исследования, наблюдения и учеты проводили согласно методикам полевого опыта [7, 9].

Посев проводили в пленочной теплице по схеме 5x3 см, без пикировки. В период вегетации учитывали даты посева, начала и массовых всходов, цветения, технической и биологической спелости, также проводили учет урожайности по фракциям, определяли содержание биохимических веществ в плодах.

Перец сладкий выращивали в условиях орошения методом фертигации. В течение вегетации сроки и нормы полива устанавливали с учетом состояния растений, влажности почвы и метеорологических условий.

За годы исследований было изучено более 40 коллекционных образцов. По комплексу признаков выделили и отобрали те, которые представляли дальнейший селекционный интерес для конкурсного испытания. В качестве стандарта использовали сорт Дар Каспия [4].

**Результаты и обсуждение.** В результате многолетней работы селекционеры Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства, учитывая потребность в новых перспективных сортах перца сладкого для приготовления паприки, отобрали ряд селекционных линий, из которых были выделены две, наиболее отвечающие требованиям, предъявляемым к папричным сортам, –

Д-11 и Д-7. Данные линии не расщепляются в потомстве. В течение двух лет они проходили испытание в конкурсном питомнике перца сладкого. Результаты его представлены в таблицах 1 и 2.

Анализ полученных данных показал, что образец Д-11 (рисунок 1) относится к среднеранней группе – период от входов до начала созревания 83 дня. Этот образец характеризуется дружным созреванием и легкой отделяемостью плода от куста, благодаря которой можно применять механизированную уборку.

Плоды Д-11 имеют массу 80 г; остроконусовидную форму; окраску в технической зрелости зеленую, в биологической красную; толщину стенки 3,5 мм, что является признаком, определяющим пригодность к использованию для сушки; отличаются устойчивостью к растрескиванию кожицы, что обеспечивает высокую товарность плодов – 96,8%.

Плоды содержат: сухого вещества – 10,32%, сахаров – 5,20%, аскорбиновой кислоты – 216,28 мг%, каротина – 16,24 мг%.

Урожайность линии Д-11 в период исследований составляла 290,3 ц/га и превышала урожайность стандартного сорта на 41,1 ц/га.

Образец Д-7 был получен путем отбора из популярного зарубежного образца К-7156 (рисунок 2). Этот образец относится к среднеранней группе – количество дней от массовых всходов до начала созревания 90 дней.

Плоды Д-7 имеют массу 139,3 г; конусовидную форму; окраску в технической зрелости белую, в биологической ярко-красную; толщину стенки 4,5 мм; нежную кожицу.

Плоды содержат: сухого вещества – 6,65%, сахаров – 3,38%, аскорбиновой кислоты – 204,67 мг%, каротина – 5,16 мг%.

Урожайность линии Д-7 в период проведения исследований составляла 343,1 ц/га и превышала урожайность стандартного сорта на 96,9 ц/га.

Линии Д-11 и Д-7 будут переданы в Госкомиссию РФ по сортоиспытанию для последующего внесения в Госреестр РФ.

**Заключение.** Селекционные линии Д-11 и Д-7, выделенные по комплексу хозяйственно ценных признаков, включающему раннеспелость, дружность созревания, небольшую толщину перикарпия, являются перспективными для использования их плодов в консервной промышленности для приготовления паприки.

**Библиографический список**

1. Авдеев, А.Ю. Перспективные сорта перца сладкого / А.Ю. Авдеев, О.П. Кигашпаева, Ф.К. Бажмаева, С.Т. Сисенгалиева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2017. – №11. – С. 65-68.
2. Авдеев, А.Ю. Новые сорта перца сладкого астраханской селекции / А.Ю. Авдеев, О.П. Кигашпаева, С.Т. Сисенгалиева, Ф.К. Бажмаева // Журнал «Агроэкоинфо». – 2018. – №4 (34). – С. 48.
3. Авдеев, Ю.И. Методические доноры и направления исследований в селекции овощных культур / Ю.И. Авдеев, А.Ю. Авдеев, О.П. Кигашпаева. – Астрахань: Изд-во Нижневолжского экоцентра, 2014. – 202 с.
4. Бажмаева, Ф.К. Оценка коллекционных образцов, подбор доноров для селекции и создание сортов перца сладкого и баклажана для Нижнего Поволжья: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук (06.01.05) / Фатима Кальтажиевна Бажмаева. – Астрахань, 2009. – 22 с.
5. Бакулина, В.А. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов / В. А. Бакулина, К. А. Белехова, Г. В. Боос и др. – М.: Колос, 1982. – 415 с.
6. Гикало, Г.С. Перец: учеб. пособие / Г.С. Гикало, Р.А. Гиш // М-во сел. хоз-ва и продовольствия РФ. Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 1997. – 133 с.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
8. Коринец, В.В. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении в Астраханской области / В.В. Коринец, В.Н. Лаптев, В.А. Шляхов и др. – Астрахань: Нова, 2002. – 40 с.
9. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М., 2011. – 648 с.
10. Лудилов, В.А. Культура перца на Северном Кавказе / В.А. Лудилов, Г.С. Гикало, Р.А. Гиш. – Краснодар, 1999. – 214 с.
11. Пивоваров, В.Ф. Томат, перец, баклажан, физалис / В.Ф. Пивоваров, М.И. Мамедов, Н.И. Бочарникова. – М., 1997. – 294 с.
12. Чепурной, И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / И.П. Чепурной. – Москва, 2002. – 237 с.

**Дополнительные сведения об авторах:**

**Сауле Тлегеновна Сисенгалиева**, младший научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства,

**Фатима Кальтажиевна Бажмаева**, старший научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства,

**Андрей Юрьевич Авдеев**, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства,

**Ольга Петровна Кигашпаева**, ведущий научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства, okigashpaeva@mail.ru

**Bibliographic list**

1. Avdeev, A.Yu. Promising varieties of sweet pepper / A.Yu. Avdeev, O.P. Kigashpaeva, F.K. Bazhmaeva, S.T. Sisengalieva // International journal of humanities and natural sciences. – 2017. – №11. – P. 65-68.
2. Avdeev, A.Yu. New varieties of sweet pepper Astrakhan breeding/ A.Yu. Avdeev, O.P. Kigashpaeva, S.T. Sisengalieva, F.K. Bazhmaeva // Magazine «Agroekoinfo». – 2018. – №4 (34). – P. 48.
3. Avdeev, Yu.I. Methodical donors and research directions in breeding of vegetable crops / Yu.I. Avdeev, A.Yu. Avdeev, O.P. Kigashpaeva. – Astrakhan: publishing house of the lower Volga Ecocenter, 2014. – 202 p.
4. Bazhmaeva, F.K. Evaluation of collection samples, selection of donors for breeding and the creation of varieties of sweet and sweet pepper and eggplant for the Lower Volga region: thesis abstract for the degree of candidate of agricultural Sciences (06.01.05) / Fatima Kal'tazhievna Bazhmaeva. – Astrakhan, 2009. – 22 p.
5. Bakulina, V.A. Guidance on the approbation of vegetable crops and root crops / V.A. Bakulina, K.A. Belexova, G.V. Boos and other – M.: Kolos, 1982. – 415 p.
6. Gikalo, G.S. Pepper: studies. allowance / G.S. Gikalo, R.A. Gish. – Krasnodar, 1997. – 133 p.
7. Dospekhov, B.A. Methods of field experience / B.A. Dospekhov. – M.: Kolos, 1979. – 416 p.
8. Korinec, V.V. Recommendations for cultivation of crops with drip irrigation in the Astrakhan region / V.V. Korinec, V.N. Laptev, V.A. Shlyaxov and other. – Astrakhan: Nova, 2002. – 40 p.
9. Litvinov, S.S. Methods of field experience in vegetable growing / S.S. Litvinov. – M., 2011. – 648 p.
10. Ludilov, V.A. Pepper culture in the North Caucasus / V.A. Ludilov, G.S. Gikalo, R.A. Gish. – Krasnodar, 1999. – 214 p.
11. Pivovarov, V.F. Tomato, pepper, eggplant, physalis / V.F. Pivovarov, M.I. Mamedov, N.I. Bocharnikova. – M., 1997. – 294 p.
12. Chepurnoj, I.P. Merchandising and expertise of taste goods / I.P. Chepurnoj. – M., 2002. – 237 p.

**Additional information about the authors:**

**Saule Tlegenovna Sisengalieva**, junior researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production,

**Fatima Kal'tazhievna Bashmaeva**, senior researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production,

**Andrej Yur'evich Avdeev**, senior researcher, head of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production,

**Ol'ga Petrovna Kigashpaeva**, leading researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production, candidate of agricultural sciences, okigashpaeva@mail.ru