

УДК: 635:635:631.03:635.3

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ СЛАДКОГО ПЕРЦА

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна (0000-0002-4402-5117);  
Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615);  
Оморова Замира Кулманбетовна (0000-0002-6157-8872);  
Таласбаева Алтынай Азаматовна (0009-0006-3581-0662);  
Айдарова Алия Токтосуновна (0009-0007- 5846-4712).

*Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан*

**Аннотация:** в статье приведены сведения о трех видах перца. Особенно сладкий перец возделывают в открытом и защищенном грунте и широко используются в свежем и переработанном виде как диетический продукт. В его плодах независимо от технической и биологической спелости содержатся самые полезные витамины, макро и микроэлементы, жизненно необходимые для человека, которые широко используют для пищевой и перерабатывающей промышленности, кроме того хорошо ориентированы на экспорт. За последние годы в Кыргызстане наблюдается тенденция роста посевных площадей сладкого перца. Но средняя урожайность его остается низким, главной причиной является использование фермерами сортов и гибридов (F1) неизвестного происхождения с низким качеством семенного материала, что привело к снижению продуктивности.

**Ключевые слова:** перец сладкий, фенология, форма плода, сорт, гибрид F1, наблюдения, урожайность, семена

## ТАТТУУ КАЛЕМПИРДИН РАЙОНДОШТУРУЛГАН СОРТТОРУН БААЛООНУН ЗАМАНБАП АСПЕКТИЛЕРИ ЖАНА ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна (0000-0002-4402-5117);  
Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615);  
Оморова Замира Кулманбетовна (0000-0002-6157-8872);  
Таласбаева Алтынай Азаматовна (0009-0006-3581-0662);  
Айдарова Алия Токтосуновна (0009-0007- 5846-4712).

*Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан*

**Аннотация:** макалада калемпирдин үч түрү жөнүндө маалымат көрсөтүлгөн, айрыкча таттуу калемпирдин ачык талаада жана күнөскаларда кеңири өстүрүлүп, жаны жана кайра иштетилген түрүндө диеталык продукт катары кеңири колдонулушу каралган. Анын мөмөлөрү биологиялык бышканда гана эмес, быша элегинде дагы тамак-аш жана кайра иштетүү өнөр жайларында кеңири колдонулат. Ошондой эле экспортко дагы багытталган. Таттуу калемпирдин мөмөсү адамдардын ден-соолугу үчүн дагы эң пайдалуу витаминдерди, макро жана микроэлементтерди камтыйт. Акыркы жылдары Кыргызстанда таттуу калемпирди өстүрүү тенденциясы байкалууда. Бирок анын орточо түшүмдүүлүгү төмөн бойдон калууда, мунун негизги себеби дыйкандардын белгисиз сорттордун жана гибриддердин (F1) сапаты төмөн үрөн материалдарын пайдалануусунан, калемпирдин түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келген.

**Өзөктүү сөздөр:** *таттуу калемпир, фенология, мөмөнүн формасы, сорт, F1 гибрид, байкоолор, түшүмдүүлүк, уруктар*

## CURRENT ASPECTS AND RESULTS OF EVALUATION OF RELEASED SWEET PEPPER VARIETIES

**Osmonalieva Kurmanzhan Nazhipbekovna (0000-0002-4402-5117);**

**Kaparova Elmira Berekeevna (0000-0001- 6055-6615);**

**Omorova Zamira Kulmanbetovna (0000-0002-6157-8872);**

**Talasbaeva Altynay Azamatovna (0009-0006-3581-0662 );**

**Aidarova Aliya Toktosunovna (0009-0007 -5846 -4712 ).**

*Kyrgyz National Agrarian University, Бишкек, Кыргызстан*

**Annotation:** *the article provides information about three types of pepper. Especially sweet peppers are cultivated in open and protected ground and are widely used in fresh and processed form as a dietary product. Its fruits, regardless of technical and biological ripeness, contain the most useful vitamins, macro and microelements vital for humans, which are widely used for the food and processing industries, and are also well oriented for export. In recent years, Kyrgyzstan has seen a growing trend in the area under sweet pepper cultivation. But its average yield remains low, the main reason being the use by farmers of varieties and hybrids (F1) of unknown origin with low quality seed material, which has led to a decrease in productivity.*

**Key words:** *sweet pepper; phenology, fruit shape, variety, F1 hybrid, observations, yield, seeds.*

### 1. Введение

Почвенно-климатические условия Кыргызстана очень благоприятны для возделывания овощного перца, который относится к семейству Пасленовых (*Solanaceae Pers.*) и роду Капсикум (*Capsicum*). В республике возделываются в основном три вида перца, которые по своему назначению делятся на – сладкий (*Capsicum annuum subsp. grossum*), стручковый (*Capsicum annuum subsp. longum*) и острый или пряный (*Capsicum annuum subsp. Longum*) (Лудилов В.А. 2012, Пышная О.Н. 2012, Борисов В.А. 2021).

Отличительные особенности различных видов перца заключаются в том, что сладкий перец имеет крупные плоды массой от 70 до 200 г и более, различной окраски и формы, с толстой мякотью (перикарпий) 4 -7 мм и более. Такие плоды используются в свежем виде, консервной и пищевой промышленности, и хорошо идут на экспорт. Стручковый перец имеет удлиненно-конусовидные плоды, ярко

красной окраски, массой от 15 до 50 г, с тонкой мякотью 1,5-2 мм, которые легко сушатся и используются для производства перечного порошка для различных приправ. Вкус может быть как сладким, так и слабоострым. Острый перец обычно мелкоплодный массой 5-7 г, с тонкой мякотью очень острого вкуса. Применяют как приправу и добавляют в сладкую паприку (Лудилов В.А. 1999, Пышная О.Н. 2012, Войцеховский В. И. 2016).

Сладкий перец широко используется в свежем и переработанном виде как поливитаминный диетический овощ. В плодах перца независимо от технической и биологической спелости содержатся самые полезные витамины, макро и микроэлементы, жизненно необходимые для человека. По содержанию витамина С (аскорбиновая кислота) не имеет себе равных среди овощей, которая необходима для развития и функционирования организма, заживления ран, повышения сопротивляемости к болезням, защиты от

усталости, стресса человека и мн. другое. При переходе от технической к биологической зрелости содержание витамина С удваивается и составляет до 400 мг на 100 г сырой массы. Причем красные сорта перца наиболее богаты этим витамином. Витамин А (бета-каротин), который входит в состав перца является природным антиоксидантом препятствующий опухоли и замедляющий процесс старения организма человека. Содержание витамина А при биологической зрелости колеблется 4-17 мг/100 г, а при технической только 0,34–0,46 мг/100 г. Употребляя плоды перца даже в технической спелости можно обеспечить организм каротином в необходимой дозе.

В плодах перца имеется витамин Р (рутин), который укрепляет кровеносные сосуды, способствуют нормализации артериального давления, обладает регулирующим свойством уровня глюкозы в крови, повышает иммунитет и работоспособность человека. Также содержатся витамины В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), РР (ниацин), Е (токоферол), макро и микроэлементы (К, Са, Na, Р, Fe, S, Mg, I, Zn, Se и др.), которые при потреблении положительно влияют на организм человека, усиливают защитные свойства для избавления от различных болезней (Лудилов, В.А. 1977, Войцеховский В. И. 2016, Зизина Я. Ф. 2016, Холмуминов Т.К. 2021., Антипова Н.Ю. 2021).

Перец имеет высокое химико-технологическое качество плодов, позволяющее регулировать пищевую ценность продуктов. Его плоды можно использовать для переработки в технической спелости, так и в биологической. В технической спелости широко используются в основном для общественного питания, а биологической спелости для салата, приготовления пюре, маринадов, перченой икры, резанного перца, заморозки и других видов консервов (Зизина Я. Ф. 2016, Мачулкина В. А. 2018).

По данным ФАО, мировое товарное производство перца составляет более

27 млн. тонн, площадь более 1,7 млн. га. Средняя урожайность до 15,4 т/га, лидерами является Китай, Мексика, Турция и т.д. (Войцеховский В. И. 2016).

За последние годы в республике наблюдается тенденция роста посевных площадей сладкого перца до 4,5 тыс/га по сравнению в предыдущими годами и валовой сбор продукции до 45 тыс. тонн. Средняя урожайность 9,5 тонн с 1 га. Сладкий перец возделывают в открытом и защищенном грунте, но площади второго незначительны [Нацстатком КР., 2021].

Поэтому в ближайшее время необходимо увеличить посевную площадь и урожайность сладкого перца, при этом необходимо учитывать определенные требования пищевой безопасности при производстве. Несмотря на низкую урожайность основные объемы сырья и продуктов переработки ориентированы на экспорт. В Государственном реестре сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики, рекомендованы к районированию 6 сортов и 34 гибрида (F1) перца сладкого, один сорт и 5 гибридов (F1) острого. Сорта перца местной селекции отсутствует (Госреестр сортов..., 2021).

Но, несмотря на это, среди районированных имеются уникальные сорта, которые фермеры возделывают ни одно десятилетие, такие как Подарок Молдовы и Ласточка (Приднестровский НИИ сельского хозяйства). Первый сорт районирован с 1974 года, второй с 1984 года. Третий сорт Дар Ташкента (Узбекского НИИ овощеводства и картофелеводства) с 1989 года (Госреестр сортов..., 2021). Названные сорта перца хорошо адаптированы к местным жарким климатическим условиям, урожайный, плоды с различной формой и окраской, обладающий превосходным вкусовым качеством, отвечающий не только требованиям свежего потребления и современным рынкам. Соответственно, разработаны технологии производства перца для товарного и семенного производства.

Основной причиной низкой

урожайности является использование фермерами сортов неизвестного происхождения семенного материала перца низкого качества. За годы независимости специальные элитно-семеноводческие хозяйства республики распались, они не смогли противостоять изменениям, возникшим в результате аграрно - земельной реформы и рыночных условий хозяйствования. Отсутствие семян по районированным сортам перца привело к расширению посевов одноразовыми гибридами (F1) и засорению неизвестными сортами, заражению и распространению вредоносных болезней, что привело к снижению урожайности и качества продукции.

В связи с этим, целью исследований является оценка отдельных элементов продуктивности товарного и семенного производства экспортоориентированных сортов сладкого перца.

Для достижения поставленной цели установлены следующие задачи: изучить межфазные периоды перспективных сортов перца разного срока созревания; определить товарное качество и техническую оценку плодов; семенную продуктивность и экономическую эффективность товарного и семенного производства.

## **2. Материалы и методы исследований**

В 2019-2021гг. опыты заложены в соответствии с ОСТом 9ОСТ 4671-78, 1979) в условиях фермерского хозяйства с. Раздольное Сокулукского района. Предшественник – многолетние травы и ячмень. Почвы опытного участка обыкновенные северные суглинистые сероземы, характеризующиеся низким содержанием гумуса и слабо щелочной реакцией почвенного раствора. Климат – континентальный, высокие летние температуры воздуха, малое количество осадков, большая сухость воздуха и малая облачность (Летопись погоды в КР за 2019-2021 гг.).

Объектом для исследований служили

сорта перца – Ласточка как контрольный сорт, Подарок Молдовы, Дар Ташкента. Способ возделывания рассадный, посев семян на рассаду проводили во второй декаде марта с нормой расхода 0,3-0,4 кг/га. Посадку проводили во второй декаде мая в возрасте 30-35 дней, со схемой посадки 70 x 20-30 см, принятые для производственных условий и все сорта высаживали в один день. Опыты 2-х рядковые, 2-х кратной повторности, размещение вариантов последовательной. Количество растений на делянке 40 шт (ОСТ 4671-78. 1979). Уход за рассадой и опытным участком, соответствующие наблюдения и оценки, сбор урожая проводили в соответствии с программой исследований и соблюдением обще принятой методики и рекомендации. Математическую обработку урожайных данных проводили по Б.А. Доспехову (Доспехов Б.А.1985).

## **3. Результаты исследований**

В годы исследований основные фазы роста, развития вегетативных и генеративных органов, созревание плодов проходили в основном с первой декады июня до третьей декады августа. Температурный режим, количество атмосферных осадков и оптимальная влажность воздуха в этот период исследования складывались по разному.

Вегетационный период был сухим и жарким для перца. Среднемесячная температура воздуха в среднем за три года для роста и развития растений в мае составляла 18,2°C, а в июне-июле 22,9 - 27,1°C, в августе 25,1°C, сентябре 19,0°C, октябре 11,2°C и в среднем - 20,6°C. Если сравнить среднемесячные температуры воздуха со средне многолетним данным, то соответственно по месяцам было больше на 2,4°C, 3,1°C, 4,3°C, 4,2°C, 3,5°C, 2,0°C и 3,3°C.

Самыми жаркими были июль и август месяцы, где среднемесячная температура на 4,3 - 4,2°C выше нормы многолетней или превышение составляла на 22,0% больше. Надо отметить, что в июле и

**Таблица 1.** Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений перца среднее за 2019 -2021 годы

№	Название сортов	Вегетационный период от массовых всходов до (дней):				
		до посадки	закладки I-ой цвет. кисти	цветения	технической спелости	биологической спелости
1.	Ласточка, стандарт	51	52	75	105	144
2.	Подарок Молдовы	54	56	79	117	153
3.	Дар Ташкента	55	60	82	121	156

августе месяцев в 2019 году количество дней с среднесуточной температурой выше 30°C было 10 и 7 дней, а в 2020 году соответственно 8 и 7 дней, чем в остальные месяцы. Такие высокие температуры отрицательно повлияла на рост и развитие растений, особенно формированию генеративных органов (Летопись погоды в КР, 2019-2021).

Осадков выпало значительно меньше нормы, особенно с июля по август месяцев в период массового завязывания плодов. Осадков выпало в среднем за 3 года от 12,0 до 14,9 мм или от 23,3 до 21,0 мм и были ниже, чем многолетние показатели. В июле 2021 году только за один день зафиксированы небольшие осадки – 24,8 мм. Относительная влажность воздуха за вегетации тоже держались довольно на низком уровне – 34 - 36%. Высокая температура, отсутствие осадков, большая сухость воздуха в годы исследований перца обусловили свертывания листьев растений, опадения бутонов от жары, что сказывалось на формировании генеративных органов.

Таким образом, погодные условия летнего периода были очень жарким для нормального роста и развития растений

перца, нечастые поливы посевов не смогли обеспечить потенциальный урожай на опытных участках.

За время исследования результаты изучения межфазных периодов исследуемых сортов перца показали что, рост и развития растений быстро возрастали со второй декады июня, достигая максимума в июле-августе и высокая температура держалась по октябрь месяцев. Соответственно, нормальный рост и развитие генеративных органов и созревание плодов проходило в период со II декады июня по II декады октября.

Как видно из таблицы 1, результаты изучения фенологических фаз роста и развития растений сорта перца Ласточка, Подарок Молдовы и Дар Ташкента в среднем за годы исследований показали, что они имеют различные периоды вегетации. Всходы получились через 21-24 дня после посева, посадки провели в возрасте 33-35 дней. Число дней от массовых всходов до закладки первого соцветия составляла в зависимости от сортов 52 - 65 дней, до цветения 75- 82 дня, до технической спелости плодов 105 -121 дней и созревания плодов наступила

**Таблица 2.** Технический анализ плодов разных сортов перца, среднее за 2019 - 2021гг.

№	Сорта	Число товарных плодов на растении		Толщина перикарпия плода		Масса плодов в биологической спелости	
		шт	в %-ах к стандарту	мм	в %-ах к стандарту	г	в %-ах к стандарту
1.	Ласточка, стандарт	14	100,0	6	100,0	87	100,0
2.	Подарок Молдовы	19	134,0	8	130,0	96	110,3
3.	Дар Ташкента	17	121,0	9	150,0	121	130,8

**Таблица 3.** Урожайность, товарность и выход семян разных сортов перца, среднее за 2019- 2021гг.

№ п/п	Наименование сортов	Урожайность		Товарная урожайность в %-х к стандарту	Выход семян от товарного урожая	
		общая, ц/га	товарная, %		ц/га	в %-х к стандарту
1.	Ласточка, стандарт	145,1	88,6	100,0	0,82	100,0
2.	Подарок Молдовы	163,2	85,3	96,3	0,72	93,9
3.	Дар Ташкента	178,0	93,4	105,4	0,71	86,5

соответственно, через 144 - 156 дней. По продолжительности межфазного периода изученные сорта Подарок Молдовы, Дар Ташкента относятся к среднеспелым, стандартный сорт скреспелым.

Проведенная оценка сортов по морфологическому строению (сортовому признаку) - формированию вегетативных и генеративных органов растений показали, что во всех испытываемых сортах варьировались сортовые засорения. Очень сильно отклонялись по типу и высоте растений, расположением побегов, формированием плодов, раскидыстым сроком завязывания, созревания и по форме плодов и т.п. Как мы отметили выше, сорта перца для исследований были подобраны по срокам созревания как ранний, средний и среднепоздний, но по нашим данным последние два сорта получились одинаково - среднего срока созревания.

Ниже приводим результаты технического анализа плодов сортов перца Ласточки, Подарок Молдовы, Дар Ташкента по сортоотличительным признакам на

сортовое соответствие в фазе биологической и технической спелости, таблица 2.

Результаты технических анализов плодов перца показали, что наибольшее число плодов сформировали у растении сорта Ласточка 14 плодов против двух других сортов по 19 и 17 или на 22 и 34% больше чем стандартный сорт. Эти же сорта по толщине перикарпия, которые являются основным показателем качества плодов превосходили стандартного сорта Ласточки от 2-х до 3- мм или больше на 30-50%. Средние массы плодов тоже была неодинаковой, у стандартного сорта этот показатель составлял 87 г, у сортов Подарок Молдовы и Дар Ташкента соответственно 96 г и 121 г или на 10,3 -30,8% больше чем стандартный сорт.

Таким образом, результаты технических анализов показали преимущества Дар Ташкента и Подарок Молдовы, по сравнению со стандартным сортом, так как перикарпий первых двух сортов были более толще. Изучения общего урожая и их товарность показали

**Таблица 4.** Экономическая эффективность производства семян перца, средняя за 2019-2021 гг.

№ п/п	Сорта	Урожайность семян, ц/га	Стоимость 1 кг семян, сом	Общая стоимость семян, сом / га	Затраты всего на 1 га, тыс. сом	Чистый доход, сом/га	Рентабельность, %
1.	Ласточка, стандарт	0,82	3 000	246 000	149 000	97 000	65,1
2.	Подарок Молдовы	0,72	3 000	216 000	136 000	80 000	63,7
3.	Дар Ташкента	0,71	3 000	213 000	131 000	82 000	62,6

следующие результаты, таблица 3.

Как видно из таблицы 3, самый высокий общий и товарный урожай сравнительно со стандартом был у сорта Дар Ташкента соответственно 178 ц/га и 93,4%. У сорта Подарок Молдовы общая урожайность составила 163,2 ц/га, при товарности 85,3%. У стандартного сорта эти показатели составила 145,1 и 88,6%. Самый большой выход семян формировал сорт Ласточка 0,82 ц/га, у сорта Подарок Молдовы 0,72 ц/га и самый низкий у сорта Дар Ташкента 0,71 ц/га.

Таким образом, что исследуемые сорта имеют низкую семенную продуктивность по сравнению со стандартным сортом Ласточка, что отрицательно повлияют на коэффициент размножению.

Результаты исследований по эффективности производства семян перца при одинаковой технологии возделывания показали, что стандартный сорт Ласточка дал самый высокий выход семян 0,82 ц/га, соответственно рентабельность составило 65,1%. У сортов Подарок Молдовы эти показатели соответственно 0,72 и 0,71 ц/га, соответственно рентабельность 63,7 и 62,6 %, таблица 4.

Таким образом, проведенные нами расчеты по экономической эффективности производство семян овощных культур показали, что существенное влияние на семенную продуктивность оказывают сортовые особенности.

#### **4. Дискуссия**

Проведенные нами исследования показали, что в современных условиях сладкий перец в овощеводстве занимает достойное место, как ценный, экспортоориентированный овощной продукт. Спрос на сладкий перец с каждым годом устойчиво растет. Среди районированных сортов имеются высокопродуктивные сорта, уникальным вкусовым качеством плодов как - Ласточка, Подарок Молдовы и Дар Ташкента, отвечающие требованиям свежей продукции и продуктов переработки. Но, к сожалению,

продуктивность остается очень низкой, в основном из-за использования для посева семян низкой не сортовой репродукции. Проведенная реформа в республике привела к появлению мелкотоварных хозяйств самостоятельно решающих как использовать свои земельные наделы, что привело к нарушению структуры посева, снижению объема качества продукции и даже способствовала к распространению вредоносных и карантинных болезней.

В связи с этим целью исследований являются оценка отдельных элементов продуктивности товарного и семенного производства экспортоориентированных сортов сладкого перца различного срока созревания, определение межфазных периодов, товарного качества и техническая оценка плодов, семенная продуктивность и их экономическая эффективность производства. Подобное исследование проводится впервые в условиях Кыргызстана. В годы исследований погодные условия летнего периода были очень жаркими и не частые поливы посевов не смогли обеспечить потенциальный урожай и выход семян на опытных участках. Для получения наибольшего урожая необходимо обратить первоочередное внимание на климатические изменения в сторону повышения температуры, снижения атмосферных осадков и влажности воздуха. Чтобы получить высокий урожай в последующих исследованиях с соблюдением агротехнологии, необходимо создать оптимальные условия полива. Исследование продолжается.

#### **5. Выводы**

По продолжительности межфазного периода изученные сорта Подарок Молдовы, Дар Ташкента показали себя среднеспелыми, так как количество дней от массовых всходов до биологического созревания плодов проходил, соответственно, в 153 и 156 дней. стандартный сорт Ласточка показал как скреспелый -144 дня.

Результаты технических анализов плодов по массе и толщине перикарпий

показали, что преимущества у сорта Дар Ташкента при массе 121г толщины перикарпий составляет 9 мм. У сорта Подарок Молдовы 96 г и 8 мм и у Ласточки 87 г и 6 мм. По количеству товарных плодов на растении отличилась сорт Подарок Молдовы.

Самая высокая урожайность и товарности плодов у сорта Дар Ташкента -178,0 ц/га при товарности 93,4%, но по выходу семян наборот низкий 0,71 ц/га. У сорта Подарок Молдовы эти показатели, соответственно, составили 163,2 ц/га и при товарности 85,3%, стандартного сорта 145,1 ц/га и 88,6%. При низкой урожайности и товарности плодов, стандартный сорт Ласточка имеет большой выход семян с га, что характеризует хороший коэффициент размножения. Проведенные нами расчеты по производству семян перца показали, что эффективность зависит от сортовой особенности.

#### 6. Список использованных литературных источников

1. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур . –М., Агропроимиздат.-1987.- с. 47-48
2. Пышная О.Н. Селекция перца. / Пышная,О.Н. Мамедов, М.И., Пивоваров, В.Ф. - М.: Изд-во ВНИИССОК, 2012. – 248 с.  
[https://www.researchgate.net/profile/MubarizMamedov/publication/313798711\\_Pepper\\_breeding/links/58b00cefaca2725b5412774c/Pepper-breeding.pdf](https://www.researchgate.net/profile/MubarizMamedov/publication/313798711_Pepper_breeding/links/58b00cefaca2725b5412774c/Pepper-breeding.pdf)
3. Борисов В.А., Меньших А.М., Соснов В.С. Урожайность и качество перца сладкого при комплексном применении удобрений и орошения на обыкновенных черноземах. – Ж.: Картофель и овощи. - №10/2021.- 21-23
4. Войцеховский В. И., Сметанская И.Н., Войцеховская Е. В., Ребезов М.Б. Биологическая ценность плодов среднеспелых и среднепоздних сортов перца сладкого. Молодой учёный» . № 21 (125) Сельское хозяйство, ноябрь 2016 . с. 274-276
5. Лудилов В.А., Гикало Г.С., Гиш Р.А Культура перца на Северном Кавказе. – Краснодар: КГАУ, 1999. – 214 с
6. Холмуминов Т.К., Арамов М.Х. Перспективные сорта и гибриды F1 перца сладкого для центральной зоны Узбекистана. Овощи России. 2021;(4) – с. 78-82 <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-4-78-82>
7. Зизина Я. Ф., Потапов П. Н., Галеев Р. Р., Потапов Н. А. Новые сорта перца сладкого // Картофель и овощи. 2016. №5. С. 23-24  
[http://potatoveg.ru/wp-content/uploads/2017/07/5\\_2016\\_kio.pdf](http://potatoveg.ru/wp-content/uploads/2017/07/5_2016_kio.pdf)
8. Лудилов, В.А. Содержание Р-активных веществ и витамина С в различных видах и сортах перца / В.А. Лудилов, М.И. Лудилова // Бюл. ВИР. – Л., 1977. – Вып. 74. – С. 27–32.
9. Антипова Н.Ю. Диетические и лекарственные свойства перца сладкого. International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 8-1 (59), 2021.- с.81-84  
<https://cyberleninka.ru/article/n/dieticheskie-i-lekarstvennye-svoystva-pertsasladkogo/viewer>
10. Мачулкина В. А., Санникова Т. А. Изменение органолептических показателей консервированного перца сладкого в зависимости от сорта и продолжительности хранения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 103-108.  
<https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-organolepticheskikh-pokazateley-konservirovannogo-pertsasladkogo-v-zavisimosti-ot-sorta-i-prodolzhitelnosti-hraneniya>.
11. Нацстатком КР. Сельское хозяйство КР.// Годовая публикация. 2019-2021.-Бишкек.-102с. <http://stat.kg/ru/publications/sbornik-selskoe-hozyajstvo-kyrgyzskoj-respubliki/>
12. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики, Бишкек, 2021.

13. ОСТ 4671-78: Параметры. [htm](#)  
// Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и в первичном семеноводстве овощных культур.- М.-1979.- с.11-12.
14. Летопись погоды в Кыргызской Республике за 2019-2021 гг.  
<http://www.pogodaiklimat.ru/history/38353>.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статической обработки результатов исследований - М., 1985. - С. 256-261.