

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2021. № 4(65). С. 200–206.

Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov. 2021;4(65):200–206.

Краткое сообщение

УДК 632.727 (5Н.64)

doi: 10.34655/bgsha.2021.65.4.027

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ ПЕРЦА СЛАДКОГО В УСЛОВИЯХ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

**Оюна Матвеевна Цыбикова¹, Ольга Алексеевна Алтаева²,
Владимир Александрович Цыренов³, Баир Дулмаевич Цыдыпов⁴**

^{1,2,3,4}Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Оюна Матвеевна Цыбикова, oyuna_sodnom@rambler.ru

Аннотация. В Республике Бурятия перец сладкий возделывается на незначительной площади преимущественно в фермерских хозяйствах и на личных приусадебных участках. В основном, перец завозится из других регионов, соответственно, сортоизучение сладкого перца в регионе не ведется. В статье представлены результаты оценки перспективных гибридов перца сладкого в сравнении с сортом. Исследования проведены в 2019-2020 гг. на приусадебном участке вблизи города Улан-Удэ в условиях открытого грунта. Изучались гибриды F1 Стенли, Бачата, Эрли и сорт Атлант, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений и рекомендованы для выращивания во всех зонах возделывания культуры. В опытах учитывалось количество плодов на одном растении, масса плодов, толщина стенки, урожайность с 1 м². Среди изученных гибридов по количеству плодов на одном растении выделился гибрид Стенли (в среднем, 10 плодов), по массе плодов – гибрид Бачата, у которого масса одного плода достигала 280-288 г. Этот же гибрид выделился и по общему выходу плодов (7,1-8,9 кг/м²). Толщина стенки у гибридов Стенли и Бачата составила около 9 мм в 2019 г.; 8,2 и 7,6 мм в 2020 г. соответственно. Наименьшими показателями характеризовались гибрид Эрли и сорт Атлант. Таким образом, выделены наиболее высокоурожайные гибриды (Стенли и Бачата), которые могут быть рекомендованы для возделывания в условиях открытого грунта. Полученные результаты будут необходимы фермерам и овощеводам-любителям, которые возделывают сладкий перец на продовольственные цели.

Ключевые слова: перец сладкий, сорт, гибрид, масса плода, урожайность.

Brief report

PROMISING HYBRIDS OF SWEET PEPPER FOR ULAN-UDE CITY CONDITIONS

Oyuna M. Tsybikova¹, Olga A. Altaeva², Vladimir A. Tsyrenov³, Bair D. Tsydyпов⁴

^{1,2,3,4}Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia

Corresponding author: Oyuna M. Tsybikova, oyuna_sodnom@rambler.ru

Abstract. *In the Republic of Buryatia, sweet peppers are cultivated on an insignificant area, mainly on private farms and personal plots. Peppers are mainly imported from other regions. Accordingly, the variety study of sweet peppers is not conducted in the region. The article presents the results of evaluating promising sweet pepper hybrids in comparison with the variety. The studies were carried out in 2019-2020, on a personal plot near the city of Ulan-Ude in open ground conditions. Hybrids F1 Stanley, Bachata, Erly and the Atlant variety were studied, which are included in the State Register of Breeding Achievements and are recommended for cultivation in all zones of crop cultivation. The experiments took into account the number of fruits per plant, weight of fruits, wall thickness, yield per 1 m². Among the studied hybrids, according to the number of fruits on one plant, the Stanley hybrid was distinguished (on average 10 fruits), according to the mass of fruits - the Bachata hybrid, in which the weight of one fruit reached 280-288 g. The same hybrid was distinguished according to the total fruit yield (7.1 -8.9 kg / m²). The wall thickness of the Stanley and Bachata hybrids was about 9 mm in 2019, 8.2 and 7.6 mm in 2020, respectively. The lowest indicators were characterized by the hybrid Early and the Atlant variety. Thus, the most high-yielding hybrids (Stanley and Bachata) that can be recommended for cultivation in open ground conditions have been identified. The results obtained will be necessary for farmers and amateur vegetable growers who cultivate sweet peppers for food purposes.*

Keywords: sweet pepper, variety, hybrid, fruit weight, yield.

Введение. В питании населения кроме основных овощей (капусты, томатов, огурцов, лука, моркови и свеклы) большое значение имеют перцы, которые употребляют в пищу как в свежем, так и консервированном виде [1] и считаются одним из ценнейших овощных растений [2, 3, 4]. Ценность перцев заключается в их особых вкусовых качествах, в высоком содержании полезных для организма солей кальция, фосфора, железа, а также витаминов С и А.

Для получения высокого урожая перца сладкого имеет значение правильный выбор сортов и гибридов. Различные НИИ и селекционно-семеноводческие фирмы предлагают огромное количество сортов и гибридов F₁ перца сладкого. Сорта и гибриды перца, выращиваемые в товарном производстве, должны быть интенсивного типа, максимально адаптированными к абиотическим и биотическим факторам региона, обладать высоким качеством плодов [5, 6].

В Республике Бурятия перец возделывается на небольших площадях, в основном, в фермерских хозяйствах и на личных приусадебных участках. Сортоизучение сладкого перца, соответственно, в республике не ведется. Перец, который реализуется в торговых сетях города, завозится из других регионов.

В связи с этим, цель данной работы –

изучение гибридов перца сладкого для выявления наиболее перспективных к возделыванию в условиях открытого грунта в г. Улан-Удэ.

Изучение характера развития растений с учётом климатических или погодных условий, приёмов возделывания даёт богатый материал для познания биологических особенностей изучаемых организмов [3].

Материалы, методы и схема размещения опыта. Опыты по изучению гибридов перца сладкого проводились в условиях открытого грунта, были заложены на приусадебном участке вблизи города Улан-Удэ в 2019-2020 гг.

Сумма осадков за вегетационный период 2019 года составила 151,2 мм, что было ниже среднемноголетнего значения на 46,2 мм (табл. 1). На основании этого можно охарактеризовать вегетационный период этого года как острозасушливый. Среднесуточная температура воздуха с мая по сентябрь была выше на 0,1 - 2,5⁰С, чем в среднем по годам. Метеорологические условия вегетационного периода 2020 г. сложились более благоприятно, но в целом были характерны для зоны недостатка осадков в начале и основное их выпадение в конце вегетации. Температура по месяцам была выше на 1-2 градуса. Поздних летних и ранних осенних заморозков в годы исследований не отмечалось.

Таблица 1 – Метеорологические условия 2019-2020 гг.

Показатель	Год	Месяц					За сезон
		май	июнь	июль	август	сентябрь	
Осадки, мм	ср. мног.	10,4	40,1	62,9	55,1	28,9	197,4
	2019	0,0	26,1	68,1	39,0	18,0	151,2
	±, мм	10,4	13,9	-5,2	16,1	10,9	46,2
	2020	38	26	19	101	52	236
	±, мм	27,6	-14,1	-43,9	45,9	23,1	38,6
Температура, °С	ср. мног.	9,5	16,1	18,6	16,9	8,5	13,7
	2019	9,6	18,5	21,5	17,0	11,0	15,5
	±, °С	+0,1	+2,4	+2,9	+0,1	+2,5	+1,8
	2020	11,5	17,1	20,5	16,9	9,8	15,1
	±, °С	+2	+1	+1,9	0	+1,3	+1,4

Почва на участке песчаная, в связи с чем проведено добавление в гряды перегноя из расчета 2 ведра перегноя на 1 м². Во время вегетации проводили полив дождеванием из лейки, 2 раза в неделю в объеме 10-12 литров воды на 1 м², в зависимости от погодных условий.

Опыт мелкоделяночный в 3-кратной повторности, размещение делянок – стандартное. Способ посадки – ручной. Расстояние между растениями – 60х40 см.

В период проведения учетов и наблюдений использовали методику полевого опыта [7], методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве под редакцией В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко [8, 9].

В изучении находились 3 гибрида и 1 сорт перца сладкого, включенных в Государственный реестр селекционных достижений и рекомендованных во всех зонах возделывания культуры [10]. Характеристика гибридов приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика изучаемых гибридов и сорта перца сладкого

Название	Вегетационный период, количество дней	Высота растений, см	Масса плода, г (средняя/максимальная)	Толщина стенки, мм	Урожайность, кг/м ²
Атлант	105-125	70-75	105/400	4-6	3-4
F1 Эрли	115-125	45-55	140/290	6-9	4,0-4,8
F1 Бачата	118-125	50-65	190-290	4-6	3,5-4,9
F1 Стенли	110-117	100-130	75-250	8-10	2,3-4,5

Результаты исследований. В условиях резко континентального климата Республики Бурятия гарантированный урожай сладкого перца можно получить, только используя рассадный метод выращивания.

Посев семян проводили 28-29 февраля в грунт «Волшебная грядка» (универсальный), в состав которого входит нейтрализованный верховой торф, обогащенный полезными для растений макро- и микроэлементами. Производитель грунта – Буйский химический завод, город Буйск, Костромская область. В поддоны почвенную смесь насыпали слоем 6-8 см, выравнивали, слегка уплотняли. Посев

проводили в бороздки с расстоянием между ними 5 см, семена заделывали на глубину 1,0 – 1,5 см на расстоянии 3–4 см друг от друга. Температуру поддерживали на уровне 24-26 °С.

Первые всходы отмечены у перца сладкого F1 Стенли на 6-й день, у остальных гибридов и сорта Атлант – на 9-10-й день. Массовые всходы отмечены с 15 по 17 марта (рис. 1).

За годы проведения исследований всхожесть семян составила от 87 до 98%. Высокая всхожесть отмечена у F₁ Стенли – 98 %, наименьшая у сорта Атлант – 87 %, гибриды Бачата и Эрли показали всхожесть 90-94 %.



Рисунок 1. Массовые всходы перца сладкого

Пикировка проводилась при появлении двух настоящих листьев (26-28 марта), за 30-31 день до высадки рассады осуществляли закалку растений.

Получение хорошего урожая перца во многом зависит от возраста и качества рассады. К моменту высадки рассада должна иметь следующие показатели: возраст – 60-65 дней, высота растений – 20-25 см, 7-9 настоящих листьев и первые бутоны. Высаживали рассаду в открытый грунт 10 июня (2019 г.) и 12 июня

(2020 г.). Приживаемость в годы изучения составила 100 %. Первым в фазу цветения вступил гибрид Эрли – 31 мая и 2 июня в 2019 и 2020 гг. соответственно, затем Бачата и Стенли – 7 июня и 9-10 июня. Позже всех зацвел сорт Атлант – 15 июня в оба года. К сбору плодов приступили 15 августа в 2019 г. и 18 августа – в 2020 г. Второй сбор проводили через 10 дней. На рисунке 2 представлены растения перца в период вегетации.



Рисунок 2. Растения перца сладкого в период вегетации

В таблице 2 представлены биометрические показатели культуры, которые характеризуют рост растений.

Одним из характерных признаков сорта и гибрида является высота растения. В нашем случае изучаемые гибриды и сорта отличались друг от друга по этому

показателю. Наибольшая высота растения отмечена у гибрида Стенли (73,4 см), сорта Атлант (72,9 см). Гибриды F₁ Бачата и Эрли низкорослые – высота растений составила 50-52 и 46-48 см соответственно.

Таблица 2 – Биометрические показатели перца сладкого

Гибриды и сорта	Высота растения, см	Кол-во плодов с 1 растения, шт.	Масса 1 плода, г	Толщина стенки, см	Урожайность
					кг/ м ²
2019 г.					
F1 Стенли (St)	73,4	10,5	159,3±8,54	0,89	6,7
F1 Бачата	51,9	6,3	280,6±8,00	0,90	7,1
F1 Эрли	47,8	6,5	79,1±4,3	0,53	2,1
Атлант	72,9	5,0	87,3±3,72	0,42	1,7
2020 г.					
F1 Стенли (St)	72,2	10,7	178,7±6,76	0,82	7,6
F1 Бачата	50,2	7,75	287,9±10,14	0,76	8,9
F1 Эрли	45,6	7,5	86,3±2,84	0,49	2,6
Атлант	70,9	5,0	69,7±5,4	0,43	1,4

Как для открытого грунта, так и для теплиц важна высокая стабильная урожайность. На продуктивность перца оказывают влияние количество плодов на растении и их масса, а также толщина перикарпия и размеры плода [1].

По результатам проведенных исследований можно выделить гибриды Стенли и Бачата, которые характеризуются большим количеством плодов на 1 растении, высокой массой плодов (рис. 3) и толщиной стенки. Из таблицы следует, что наибольшей массой плодов характеризуется F₁ Бачата – 280-288 г, толщина перикарпия у этого гибрида составила 0,76-0,90 см. У F₁ Стенли масса плодов уступала F₁ Бачата более чем на 100 г, но за счет большего количества плодов с одного растения урожайность с 1 м² у этого гибрида практически равна таковой у F₁ Бачата. У гибрида Эрли отмечены невысокие показатели массы плода, толщины

стенки и общей урожайности, хотя по количеству плодов он находился на уровне F₁ Бачата. Отечественный сорт Атлант сформировал всего по 5 плодов на растении в оба года изучения, что в совокупности с невысокой массой плодов оказало влияние на общую урожайность. Она была самой низкой и составила всего 1,4-1,7 кг см².

Дегустационная оценка, проведенная в период массового плодоношения, показала нежность кожицы, мясистость плодов, ароматичность, все исследованные гибриды и сорт имели хороший вкус.

Таким образом, выбор сортов и гибридов перца сладкого должен определяться почвенными и климатическими условиями конкретного хозяйства, немаловажное значение имеет характер использования продукции (потребление в свежем, консервированном виде, переработка).



Фото 1. Масса плодов перца сладкого в опыте

Заключение. По результатам двух-летнего изучения гибридов перца сладкого для возделывания в условиях открытого грунта можно рекомендовать гибриды Стенли и Бачата. Гибрид Стенли в годы исследований сформировал на 1 растении, в среднем, по 10 плодов. При массе одного плода 159-179 г данный гибрид обеспечивает урожайность 6,7-7,6 кг/м². У гибрида Бачата небольшое количество плодов компенсируется их массой (до 288 г). Общая урожайность данного гибрида в опыте была самой высокой и составила 7,1-8,9 кг на м². Низкая урожайность сорта Атлант еще раз подтверждает, что гибриды обладают потенциально более высокой продуктивностью.

Список источников

1. Калонова Д.С., Собиров С.М. Перспективы расширения площадей возделывания сладкого перца в орошаемых землях Бободжон Гафуровского района Республики Таджикистан // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия: естественные и экономические науки. 2017. № 4. С. 65-70.
2. Гикало Г.С. Овощные культуры (перцы). Краснодар : КСХИ, 1979. 99 с.
3. Гикало Г.С. Перец. Москва : Колос, 1982. 120 с.
4. Гикало Г.С. Перец – Capsicum Tourn : дис. ... д-ра с.-х. наук. Ленинград, 1974. 55 с.
5. Антипова Н.Ю., Кашнова Е.В. Современные аспекты и итоги селекции перца сладкого в Западной Сибири // Овощи России. 2021. № 4. С. 53-56. doi:10.18619/2072-

9146-2021-4-53-56

6. Технология производства перца сладкого в условиях юга России / ГБУ Краснодарского края. Кубанский сельскохозяйственный информационно-консультационный центр. 24 с.

7. Методика опытного дела в полеводстве / под ред. Г.Ф. Никитенко. Москва : Россельхозиздат, 1982. 190 с.

8. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко. Москва : НИИОХУкр. НИИ-ОБ, 1979. 210 с.

9. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., 2011. 650 с.

10. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. URL: <https://reestr.gossortrf.ru/sorts/8953343/>

References

1. Kalonova D.S., Sobirov S.M. Perspektivy rasshireniya ploshchadey vozdelevaniya sladkogo pertsya v oroshayemykh zemlyakh Bobodzhon Gafurovskogo rayona Respubliki Tadjikistan [Prospects for expanding the areas of cultivation of sweet pepper in the irrigated lands of the Bobodzhon Gafurov region of the Republic of Tadjikistan]. *Uchenyye zapiski Khudzhandskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. akademika B. Gafurova. Seriya: yestestvennyye i ekonomicheskiye nauki*. 2017;4:65-70 (In Russ.).
2. Gikalo G.S. Ovoshchnyye kultury (pertsy) [Vegetable crops (peppers)]. Krasnodar. 1979. 99 p. (In Russ.)
3. Gikalo G.S. Perets [Peppers]. Moscow. Kolos, 1982.120 p.
4. Gikalo G.S. Perets - Capsicum Tourn

[Pepper - Capsicum Tourn]. Doctoral dissertation. Leningrad. 1974. 55 p. (In Russ.)

5. Antipova N.Yu., Kashnova E.V. Modern aspects and results of sweet pepper breeding in Western Siberia. *Vegetable crops of Russia*. 2021;(4):53-56 (In Russ.) doi:10.18619/2072-9146-2021-4-53-56

6. Technology for the production of sweet pepper in the south of Russia. Krasnodar Territory. Kuban Agricultural Information and Consulting Center. 24 p. (In Russ.)

7. Metodika opytnogo dela v polevodstve [Technique of experimental work in field cultivation]. Ed. G.F. Nikitenko. Moscow.

Rosselkhozizdat, 1982. 190 p. (In Russ.)

8. Technique of field experiment in vegetable growing and melon growing [Metodika polevogo opyta v ovoshchevodstve i bakhchevodstve]. Ed. V.F. Belik, G.L. Bondarenko. Moscow. 1979. 210 p. (In Russ.)

9. Litvinov S.S. Metodika polevogo opyta v ovoshchevodstve [Field experiment technique in vegetable growing]. Moscow. 2011. 650 p. (In Russ.)

10. State register of selection achievements approved for use. URL: <https://reestr.gossortrf.ru/sorts/8953343/> (In Russ.)

Информация об авторах

Оюна Матвеевна Цыбикова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, луговодства и плодовоовощеводства;

Ольга Алексеевна Алтаева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, altaeva_olga@mail.ru

Владимир Алексеевич Цыренов – аспирант кафедры растениеводства, луговодства и плодовоовощеводства, cyrenovvova@mail.ru

Баир Дулмаевич Цыдыпов – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры растениеводства, луговодства и плодовоовощеводства, bair_1959@inbox.ru

Information about the authors

Oyuna M. Tsybikova – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Plant Production, Grassland Management and Horticulture Chair;

Olga A. Altaeva – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, General Farming Chair, altaeva_olga@mail.ru

Vladimir A. Tsyrenov – postgraduate student, Plant Production, Grassland Management and Horticulture Chair, cyrenovvova@mail.ru;

Bair D. Tsydyпов – Candidate of Science (Agriculture), Senior lecturer, Plant Production, Grassland Management and Horticulture Chair, bair_1959@inbox.ru.

Статья поступила в редакцию 17.06. 2021; одобрена после рецензирования 10.09.2021; принята к публикации 26.11.2021.

The article was submitted 17.06.2021; approved after reviewing 10.09.2021; accepted for publication 26.11.2021.