

Гибриды перца сладкого в открытом грунте: особенности технологии

Technological specifics of growing sweet pepper hybrids in the open ground

Огнев В.В., Чернова Т.В., Гераскина Н.В., Авдеенко С.С., Каменева В.К.

Ognev V.V., Chernova T.V., Geraskina N.V., Avdeenko S.S., Kameneva V.K.

Аннотация

Abstract

В России постоянно растет спрос на свежие плоды перца и продукты переработки этой культуры. В товарном производстве все шире используют гибриды перца. Возделывание гибридов должно учитывать их биологические особенности и способствовать реализации их продуктивного потенциала. Цель исследования: совершенствование отдельных элементов технологии возделывания новых отечественных гибридов перца сладкого для обеспечения получения высоких урожаев экологически безопасной продукции. Исследования проводили в 2016–2019 годах в Селекционно-семеноводческом центре «Ростовский» Агрохолдинга «Поиск» в Ростовской области. Сумма осадков за период с марта по октябрь составляла 268 мм. Сумма активных температур свыше 10 °С превышала 3200 °С. Почвы в опытах – чернозем обыкновенный. Содержание гумуса в пахотном слое – 4,2%. Реакция почвенной среды – щелочная, pH_{KCl} – 7,8. Перец выращивали рассадным методом. Высадка рассады в открытый грунт – в первой декаде мая. Предшественник – огурец. Орошение капельное с системой фертигации. Схема опытов включала три варианта: контроль (традиционная технология с применением комплексных балластных удобрений и химических препаратов для защиты растений); комбинированная технология с применением комплексных балластных удобрений в основном внесении, комплексных безбалластных водорастворимых удобрений в подкормки с сочетанием биологических и химических средств защиты растений; биологизированная технология с применением органических удобрений в основное внесение, посевом на сидераты промежуточных злаковых культур, применением комплексных безбалластных водорастворимых удобрений в подкормки и биологических средств защиты растений. Материалом для исследований служили гибриды перца F_1 Илона и F_1 Байкал. В результате исследований установлено, что по комплексу показателей преимущество перед другими имела комбинированная технология производства. Возделывание новых отечественных гибридов перца сладкого F_1 Илона и F_1 Байкал по комбинированной технологии экономически выгодно. Урожайность гибридов превышала 70 т/га, при себестоимости менее 6 р/кг и уровне рентабельности более 110%.

The demand for fresh pepper fruits and processed products is constantly expansion in Russia. In commodity production, pepper hybrids are increasingly being used. The cultivation of hybrids should take into account their biological characteristics and contribute to the realization of their productive potential. The aim of the study is to improve individual elements of the technology of cultivating new domestic hybrids of sweet peppers to ensure high yields of environmentally friendly products. The research was carried out in 2016–2019 at the Breeding and seed production centre Rostovsky of Poisk Agro Holding In the Rostov region. The amount of precipitation for the period from March to October is 268 mm. The amount of active temperatures in excess of 10 °C exceeds 3200 °C. Soils in experiments – ordinary chernozem. The humus content in the arable layer is 4.2%, pH_{KCl} – 7.8. Pepper was grown by seedling method. Planting in the first decade of may. The predecessor is a cucumber. Drip irrigation with fertigation system. The scheme of experiments included 3 variants: standard (traditional technology using complex ballast fertilizers and chemicals to protect plants products); combined technology with the use of complex ballast fertilizers in the main application, feeding complex ballast-free water-soluble fertilizers, a combination of biological and chemical plant protection products; biological technology using organic fertilizers in the main application, sowing on the siderats of intermediate cereal crops, the use of complex ballast-free water-soluble fertilizers in fertilization and biological plant protection products. The material for the research was the hybrids of pepper F_1 Ilona and F_1 Baikal. As a result of the research, it was found that the combined production technology had an advantage over others. The cultivation of new domestic hybrids of sweet peppers F_1 Ilona and F_1 Baikal on combined technology is economically profitable. The yield of hybrids exceeded 70 tons per hectare, at a cost of less than 6 rubles/kg and the level of profitability of more than 110%.

Key words: sweet pepper, hybrids, technologies, fertilizers, plant protection products, yield, marketability, profitability.

For citing: Ognev V.V., Chernova T.V., Geraskina N.V., Avdeenko S.S., Kameneva V.K. Technological specifics of growing sweet pepper hybrids in the open ground. Potato and vegetables. 2020. No6. Pp. 14–19. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.74.78.002> (In Russ.).

Ключевые слова: перец сладкий, гибриды, технологии, удобрения, средства защиты растений, урожайность, товарность, рентабельность.

Для цитирования: Огнев В.В., Чернова Т.В., Гераскина Н.В., Авдеенко С.С., Каменева В.К. Технологические особенности выращивания гибридов перца сладкого в открытом грунте // Картофель и овощи. 2020. №6. С. 14–19. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.74.78.002>

Основные посевные площади перец сладкий занимает на юге России. Это связано с высокими требованиями культуры к условиям выращивания и повышенным спросом у местного населения, которое широко использует плоды перца в домашней кулинарии. Кроме того,

на юге большие объемы продукции идут для изготовления разнообразных консервов, как самостоятельно, так и в виде премикса, улучшающего вкус и пищевую ценность готовых продуктов переработки мяса, рыбы или овощей. В последние годы возросли объемы поставки плодов пер-

ца в свежем виде в промышленные центры Средней полосы и Северные регионы [1, 2].

Пищевая ценность плодов перца сладкого делает его незаменимым продуктом питания с большой перспективой роста производства и потребления в масштабах всей страны.

Плоды этой культуры считаются поливитаминным концентратом, содержащим широкий набор биологически активных веществ, улучшающих качество пищи, ее усвояемость, придающих ей лечебные и диетические свойства [3].

Традиционно перец сладкий выращивают в открытом грунте через рассаду. Незначительные площади заняты культурой в защищенном и утепленном грунте [4]. Основными производителями плодов на юге России считаются Волгоградская, Ростовская область, Краснодарский край и республики Северного Кавказа [5].

В последние годы в производстве перца сладкого наметилась тенденция перехода от возделывания сортов-популяций к выращиванию гетерозисных гибридов первого поколения. Гибриды имеют несомненные преимущества перед сортами в величине урожайности, товарности и качестве урожая. Они в наибольшей степени подходят для выращивания по интенсивным технологиям [6]. Интенсивные технологии предполагают высокий уровень химизации, что сказывается на качестве и безопасности получаемой продукции. Отечественные гибриды перца сладкого появились в производстве сравнительно недавно, в то время как иностранные селекционно-семеноводческие компании уже давно предлагают на рынке исключительно гибриды [7].

Возделывание гибридов перца сладкого в открытом грунте имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при их освоении в производстве. Вопросы получения экологически безопасной продукции при этом изучены крайне недостаточно.

В связи с этим основной целью исследований было изучение отдельных элементов технологии возделывания новых отечественных гибридов перца сладкого и их совершенствование для обеспечения получения высоких урожаев экологически безопасной продукции.

Для достижения поставленной цели решали следующие задачи:

Определяли критически важные для получения экологически безопасной продукции элементы технологии выращивания перца сладкого и намечали пути совершенствования этих элементов в направлении биологизации;

Проводили сравнительные испытания новых гибридов перца сладкого при выращивании по обычным и биологизированным технологиям с оценкой их эффективности.

Условия, материал и методы исследований

Исследования проводили в 2016–2019 годах на полях селекционного севооборота в Селекционно-семеноводческом центре «Ростовский» Агрохолдинга «Поиск», расположенном в Октябрьском районе Ростовской области. Климат зоны

деятельности селекцентра континентальный, с безморозным периодом более 260 дней, жарким и засушливым летом и относительно короткой и теплой зимой. Весной наблюдаются резкие перепады суточных значений температуры вплоть до заморозков, летом часты суховеитные явления. Сумма атмосферных осадков за вегетационный период с апреля по октябрь составляет 268 мм. ГТК – 0,6. Сумма активных температур выше 10 °С – 3200 °С [8]. Почвы в опытах – чернозем обыкновенный североприазовский. Мощность гумусового горизонта 90 см. Содержание гумуса в пахотном слое 4,2%. Емкость поглощения 39,2 мг-экв/100 г почвы. Гранулометрический состав глинистый, плотность сложения 1,20–1,30 г/см³. Реакция почвенной среды щелочная, рН_{KCl} – 7,8 [9]. Погодные условия в годы проведения опытов были близки к среднепогодным значениям. Технология выращивания перца – рекомендованная для зоны [10]. Перец выращивали через рассаду с пикировкой в горшочки, забег – 45 дней. Растения высаживали на постоянное место в первой декаде мая, когда уменьшалась опасность наступления заморозков и длительных похолоданий. Предшественник в опытах – огурец. Орошение капельное с системой фертигации. Удобрения применяли в соответствии со схемой опытов. Использовали комплексные балластные (нитроаммофоска) и безбалластные водорастворимые удобрения с микроэлементами (полифиды). Для защиты от вредоносных организмов применяли рекомендованные дозы химических и биологических средств защиты растений (Актара, БИ-58 новый, Конфидор Экстра, Фитоверм, Лепидоцид, Битоксибациллин). Урожай убирали вручную в технической спелости. Материалом для исследований служили гибриды перца сладкого собственной селекции F₁ Илона и F₁ Байкал.

Схема опытов включала три варианта.

1. Контроль (традиционная технология с применением комплексных балластных удобрений, поливов без фертигации, защитой от вредных организмов с применением только химических средств защиты растений).

2. Комбинированная технология с применением комплексных балластных удобрений в основное внесение, корневых подкормок комплексными безбалластными водорастворимыми удобрениями, с сочетанием



Рис. 1. Гибриды перца сладкого F₁ Илона и F₁ Байкал в опыте

биологических и химических средств защиты растений.

3. Биологизированная технология с применением органических удобрений в основное внесение, посевом и заделкой на сидераты промежуточных культур, внесением комплексных безбалластных водорастворимых удобрений в корневых подкормках через систему фертигации и листовых подкормках через опрыскивание, применением только биологических средств защиты растений.

Площадь учетной делянки 84 м². Повторность четырехкратная. Расположение вариантов систематическое, ярусное (рис. 1). Учеты включали измерение высоты растений, динамики роста растений, облиственности, подсчет общего количества плодов за все сборы, определение средней массы плодов, толщины перикарпия плода и их товарности, пораженности растений и плодов болезнями и вредителями в баллах, общего и раннего урожая. Фиксировали также прямые затраты на выращивание перца по вариантам опыта. Методики учетов и наблюдений – общепринятые [11]. Математическая обработка результатов опытов – методом дисперсионного анализа [11]. Экономические показатели применения разных технологий включали определение себестоимости продукции и уровня рентабельности возделывания новых гибридов по различным технологиям [11].

Результаты исследований

Анализ соответствия требований культуры перца сладкого условия выращивания свидетельствует, что лимитирующие для него факторы в открытом грунте – влажность почвы и воздуха, почвенное плодородие и вредные организмы. Не требуют специальной регуляции освещенность и обеспеченность теплом.

Повсеместный переход на капельную систему орошения с фертигацией в открытом грунте позволяет достаточно эффективно регулировать режим влажности почвы.



Рис. 2. Плоды гибрида F₁ Илона

Некоторые затруднения возникают с регулированием влажности воздуха, особенно летом, из-за суховея. Для создания оптимальной влажности воздуха в приземном слое необходимо по возможности использовать спринклерные системы орошения и выращивать гибриды перца с мощным листовым аппаратом. Сильное развитие листьев прикрывает плоды от солнечных ожогов и создает оптимальную влажность под их пологом за счет транспирации и слабого проветривания. Изученные гибриды перца F₁ Илона (рис. 2) и F₁ Байкал (рис. 3) соответствуют этим требованиям, отличаются высокой облиственностью, а плоды полностью укрыты листьями. Другая проблема капельного орошения возникает при поливе минерализованной водой. Вокруг контура увлажнения в почве возникает прочный водонепроницаемый слой, ограничивающий корнеобитаемый объем почвы. Усиливается эта

проблема при использовании фертигации. Для решения этой проблемы необходимо слева и справа от ряда растений прокладывать две капельные линии, что увеличивает рабочий объем субстрата для корневой системы.

При применении удобрений целесообразно не чередовать обычные поливы с подкормочными, а проводить всегда только подкормочные поливы, распределив норму удобрений между ними. В этом случае концентрация удобрений в поливной воде может постепенно увеличиваться с 0,3 г/л до 1,5 г/л. Для применения через систему капельного орошения подходят специальные марки удобрений, полностью водорастворимые, безбалластные. Соотношение основных элементов питания необходимо корректировать по фазам роста и развития растений перца. Гибриды перца из-за более высокой урожайности нуждаются и в более высоких

Таблица 1. Влияние технологий выращивания на высоту растений, облиственность и продолжительность периода всходы – плодоношение, среднее за 2016–2019 годы

Технология	Гибрид перца					
	F ₁ Илона	F ₁ Байкал	F ₁ Илона	F ₁ Байкал	F ₁ Илона	F ₁ Байкал
	Высота растений, см		Площадь листьев, см ² /раст		Продолжит. периода всходы – плодоношение, дней	
Традиционная (контроль)	45,0	68,4	2100	2400	85	90
Комбинированная	48,2	70,8	2350	2480	86	90
Биологизированная	50,4	74,6	2440	2560	88	92
НСР ₀₅	2,30	2,49	87,3	96,7	2,2	2,1

Таблица 2. Влияние технологий выращивания на продуктивность растений перца, среднее за 2016–2019 годы

Технология	Гибрид перца					
	F ₁ Илона		F ₁ Байкал		F ₁ Илона	
	Количество товарных плодов, шт/раст.	Средняя масса товарного плода, г	Толщина перикарпия, мм	F ₁ Байкал	F ₁ Илона	F ₁ Байкал
Традиционная (контроль)	9,0	12,4	160,0	120,4	6,4	6,0
Комбинированная	9,2	12,8	168,6	126,8	6,6	6,4
Биологизированная	8,8	10,8	168,0	124,8	6,6	6,2
НСР ₀₅	0,32	0,42	6,3	4,6	0,2	0,2

дозах удобрений с обязательным применением микроэлементов [12, 13]. Общую дозу удобрений невозможно выдать ни единовременно под основное внесение, ни только в подкормки, поэтому применяют дробное внесение удобрений, распределив его на основное внесение с осени под вспашку, корневые и листовые подкормки в течение вегетации. Вынос на 10 т урожая плодов составляет 32 кг азота, 15 кг фосфорной кислоты и 35 кг оксида калия. Соответственно под планируемый урожай плодов на уровне 80 т/га необходимо внести дозу $N_{260}P_{120}K_{280}$. Учитывая высокую обеспеченность черноземных почв доступным калием, дозу внесения этого элемента можно сократить до 200 кг. При дробном внесении с осени под вспашку можно внести $N_{120}P_{120}K_{120}$ [13], в корневые подкормки $N_{100}K_{60}$, в листовые подкормки $N_{40}K_{20}$. Комплексные безбалластные водорастворимые удобрения легко промываются осадками, загрязняя водоемы и грунтовые воды, поэтому для внесения в почву с осени они не пригодны. Для этой цели используют комплексные балластные или органические удобрения.

Соответственно в контроле по традиционной технологии и в комбинированной технологии с осени вносили комплексные балластные удобрения (нитроаммофоска 16:16:16), а в биологизированной – органические удобрения (перегной на основе индюшиного помета) в дозе 30 т/га. Для корневых подкормок в контрольном варианте использовали балластные удобрения (нитроаммофоска 16:16:16) и аммиачная селитра, а для листовых – мочевина и сульфат ка-

лия. В комбинированном варианте и биологизированной технологии в подкормках использовали различные марки комплексных безбалластных водорастворимых удобрений (полифиды) и мочевина. В биологизированной технологии применяли выращивание тритикале на сидераты. После скашивания и измельчения зеленой массы злака под вспашку вносили перегной.

Из вредителей наибольшую опасность представляли тли, трипсы и хлопковая совка, а из болезней – фузариозное увядание и столбур (желтуха). В контрольном варианте для защиты от вредителей использовали химические инсектициды из группы неоникотиноидов: Актара, Конфидор Экстра в рекомендованных дозах с соблюдением сроков ожидания. Для уничтожения резерватов вредителей неудобья вокруг поля обрабатывали препаратом БИ-58 новый. Химические препараты для защиты от возбудителей болезней не применяли из-за их низкой эффективности и отсутствия разрешенных к применению на культуре перца. В комбинированной технологии против вредителей применяли химические препараты до начала цветения и биологические – в период цветения и плодообразования. Из биологических препаратов против тлей и трипсов применяли фитоверм, а против хлопковой совки – Лепидоцид и Битоксибациллин. В борьбе с болезнями биологические препараты не применяли из-за отсутствия разрешенных к применению на культуре перца. В биологизированной технологии применяли только биопрепараты для защиты от

вредителей. Для защиты от фузариозного увядания использовали последнее средство сидератов на патогенные грибки. Кроме того, гибриды перца сладкого F₁ Илона и F₁ Байкал имеют генетическую устойчивость к фузариозному увяданию и это позволяет защищаться от болезни в поле без применения средств защиты. К столбурной устойчивости в природе отсутствует, поэтому защита строится на основе профилактики и карантина. Сорные растения-резерваты инфекции уничтожали не только на полях, но и вокруг них на расстоянии более 50–100 м. Края полей поддерживали по типу черного пара, чтобы не допустить размножение насекомых-переносчиков инфекции.

Оценка влияния технологий выращивания гибридов перца сладкого на рост и развитие растений показывает преимущество биологизированной технологии в приживаемости рассады. Темпы роста растений также были более высокими в биологизированной технологии. Цветение и плодоношение начинались раньше при выращивании по традиционной и комбинированной технологиям, что связано с влиянием балластных удобрений. Высота растений и облиственность были выше по биологизированной технологии. Отмечены и сортовые различия как в высоте растений, их облиственности, так и в наступлении фазы плодоношения. В среднем за годы исследований растения гибрида F₁ Байкал были более высокорослыми, сильнее облиственными, но и более позднеспелыми (табл. 1). Количество товарных плодов и средняя масса плода были более высокими при использо-

Таблица 3. Влияние технологий выращивания на урожайность перца, среднее за 2016–2019 годы

Технология	Гибрид перца					
	F ₁ Илона		F ₁ Байкал		F ₁ Илона	
	Общая урожайность, т/га	Ранняя урожайность, т/га	Товарность, %	F ₁ Байкал	F ₁ Илона	F ₁ Байкал
Традиционная (контроль)	66,8	69,4	6,8	10,4	99,0	98,8
Комбинированная	71,8	75,4	7,8	11,4	99,2	99,0
Биологизированная	69,2	63,8	6,2	8,8	98,4	97,2
НСР ₀₅	2,62		0,4		-	

Таблица 4. Влияние технологий выращивания на поражение растений перца фузариозным увяданием, среднее за 2016–2019 годы

Технология	Гибрид перца			
	F ₁ Илона	F ₁ Байкал	F ₁ Илона	F ₁ Байкал
	Степень поражения, %		Средний балл поражения	
Традиционная (контроль)	12	4	2,0	0,2
Комбинированная	12	4	1,2	0,2
Биологизированная	4	2	0,4	0,1
HCP ₀₅	0,1		0,01	

вании комбинированной технологии. Здесь также прослеживались сортовые особенности. Гибрид перца F₁ Илона имел более крупные и толстостенные плоды, но их количество было выше у гибрида F₁ Байкал (табл. 2). По величине общей и ранней урожайности, товарности плодов преимущество было у гибридов, выращиваемых по комбинированной технологии. Гибриды перца показали примерно одинаковую реакцию на агрофон (табл. 3). Заметные различия проявились только в качестве плодов. При биологизированной технологии в плодах накапливалось больше витамина С и меньше нитратов. Более высокими были эти показатели у гибрида F₁ Илона. Биологизированная технология показала свое преимущество в защите от вредителей и возбудителей болезней. Использование биоинсектицидов против таких вредителей, как тли и совки в настоящее время – единственно возможный вариант. Нет эффективных химических

препаратов, разрешенных к применению, да и применение их в период плодоношения просто недопустимо по санитарным нормам. Применение таких препаратов как Фитоверм, Битоксибациллин и Лепидоцид позволяет снизить численность вредителей до экономического порога их вредоносности. Сложнее бороться с трипсом. Проведение комплекса карантинных, профилактических и агротехнических мероприятий способствует ограничению распространения вредителя. Здесь важны работы по предупреждению заноса вредителя с орудиями труда, тарой, сельхозмашинами и транспортом, спецодеждой работников, а также проникновения их из сорняков – резерватов. Необходимы обработки инсектицидами неудобий, поддержание пространства вокруг поля по типу пара. В борьбе с возбудителями болезней важна другая стратегия. Это сочетание генетической устойчивости к патогену со специальными приемами агротехники. Такая

стратегия хорошо себя зарекомендовала в защите от трахеомикозов. Применение в технологии выращивания перца злаковых промежуточных культур на сидераты способствует снижению патогенной нагрузки из-за изменения структуры популяции почвообитающих грибов, уменьшения доли патогенной микрофлоры. Устойчивые генотипы и злаковые сидераты делают биологизированную технологию предпочтительной в защите от такого опасного заболевания, как фузариоз (табл. 4). При этом наглядно видно преимущество использования устойчивых генотипов над менее устойчивыми. К таким в наших исследованиях можно отнести гибрид F₁ Байкал. Расчет экономической эффективности выращивания гибридов перца сладкого по разным технологиям показал, что более выгодно использовать комбинированную технологию. Здесь себестоимость продукции была самой низкой и составила 5,8 р/кг у гибрида F₁ Байкал и 6,0 р/кг у гибрида F₁ Илона. По традиционной технологии она была выше на 1,4 и 2,1 р/кг, а по биологизированной на 1,2 и 1,8 р/кг соответственно. Уровень рентабельности по комбинированной технологии составил 124,0% по гибриду F₁ Байкал и 112% по гибриду F₁ Илона, что выше, чем по традиционной и биологизированной технологиям на 12,4–16,0%. Значительно удорожает производство применение комплексных водорастворимых безбалластных удобрений. Они в основном импортного производства и крайне дороги. Однако такие удобрения существенно влияют на урожай и его качество в сторону увеличения. Оптимальным можно считать использование в качестве основного отечественных балластных комплексных удобрений, а в подкормки – импортных комплексных безбалластных водорастворимых удобрений. То же касается средств защиты растений. Пока целесообразно использовать и химические препараты и биологические, но по мере развития производства разнообразных биопрепаратов следует последовательно переходить на них. Переход к использованию отечественных гибридов перца с генетической устойчивостью к патогенам также уже наметился и успешно реализуется на практике. Сочетание различных направлений совершенствования технологий выращивания гибридов перца сладкого в открытом грунте на юге России позволяет последовательно



Рис. 3. Плоды гибрида F₁ Байкал

двигаться в направлении их биологизации и получения экологически безопасной продукции.

Выводы

При освоении в производстве новых отечественных гибридов перца сладкого возможно их выращивание по традиционному, комбинированному и биологизированному технологиям с применением как химических, так и органических удобрений, сидератов, химических и биологических средств защиты растений.

По комплексу показателей преимущество перед другими имела комбинированная технология производства, включающая использование балластных комплексных удобрений в основное внесение, комплексных безбалластных водорастворимых удобрений в подкормки и сочетание химических и биологических средств защиты растений.

Возделывание новых отечественных гибридов перца сладкого F₁ Илона и F₁ Байкал по комбинированной технологии экономически вы-

годно. Урожайность гибридов превышала 70 т/га, при себестоимости менее 6 р/кг и уровне рентабельности более 110%.

При расширении объемов производства и ассортимента отечественных комплексных безбалластных водорастворимых удобрений и биологических средств защиты растений перспективен переход на биологизированную технологию возделывания гибридов перца сладкого.

Библиографический список

1. Огнев В.В., Костенко А.Н., Барбаричская И.В. Перечное изобилие от Агрохолдинга «Поиск» // Картофель и овощи. 2018. №11. С. 39–40.
2. Огнев В.В., Чернова Т.В., Полтавский Н.А. Селекция перца для юга России // Картофель и овощи. 2017. №11. С. 38–40.
3. Пышная О.Н., Мамедов М.И., Пивоваров В.Ф. Селекция перца. М.: ВНИИССОК, 2012. 248 с.
4. Огнев В.В., Чернова Т.В. Перец в пленочных теплицах на юге России // Картофель и овощи. 2014. №2. С. 17–19.
5. Гиш Р.А., Гикало Г.С. Овощеводство юга России. Краснодар: ЭДВИ, 2012. 632 с.
6. Монахов Г.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур в России на современном этапе // Вестник овощевода. 2012. №1. С. 15–21.
7. Огнев В.В., Чернова Т.В., Гераскина Н.В. Исходный материал перца сладкого // Картофель и овощи. 2015. №6. С. 14–15.
8. Хрусталева Ю.П. и др. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области. Ростов-на-Дону: Батайское кн. изд-во, 2002. 184 с.
9. Агафонов Е.В., Полуэктова Е.В. Почвы и удобрения в Ростовской области. Персиановка: Донской ГАУ, 1999. 90 с.
10. Голубев Я.А. и др. Технология производства перца сладкого в условиях юга России. Краснодар: ГНУ КНИИОКХ Россельхозакадемии, 2008. 32 с.
11. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО, 2011. 649 с.
12. Удобрение перца сладкого / В.А. Борисов, А.М. Меньших, В.С. Соснов, Г.Ф. Монахов // Картофель и овощи. 2018. №3. С. 16–17.
13. Лудилова В.А., Гикало Г.С., Гиш Р.А. Культура перца на Северном Кавказе. Краснодар: Куб ГАУ, 1999. 214 с.

References

1. Ognev V.V., Kostenko A.N., Barbaritskaya I.V. Peppers abundance from Poisk Agro Holding. Potato and vegetables. 2018. No11. Pp. 39–40 (In Russ.).
2. Ognev V.V., Chernova T.V., Poltavsky N.A. Pepper Selection for southern Russia. Potato and vegetables. 2017. No11. Pp. 38–40 (In Russ.).
3. Pishnaya O.N., Mamedov M.I., Pivovarov V.F. Pepper Selection. Moscow: All-Russian research institute of breeding and seed production, 2012. 248 p. (In Russ.).
4. Ognev V.V., Chernova T.V. Pepper in spring greenhouses in southern Russia. Potato and vegetables. 2014. No2. Pp. 17–19 (In Russ.).
5. Gish R.A., Gikalo G.S. Vegetables of Southern Russia. Krasnodar: EDVI, 2012. 632 p. (In Russ.).
6. Monakhov G.F. Vegetable and Seed production in Russia at the present stage. Vegetable grower's Bulletin. 2012. No1. Pp. 15–21 (In Russ.).
7. Ognev V.V., Chernova T.V., Geraskina N.V. The source material of sweet peppers. Potato and vegetables. 2015. No6. Pp. 14–15 (In Russ.).
8. Khrustalev Yu. P. et al. Climate and agroclimatic resources of the Rostov region. Rostov on Don: Bataisk Published, 2002. 184 p. (In Russ.).
9. Agafonov E.V., Poluektov E.V. Soils and Fertilizers in the Rostov Region. Persianovka: Donskoy Agricultural University, 1999. 90 p. (In Russ.).
10. Golubev Ya. A. et al. The technology of producing sweet peppers in the conditions of southern Russia. Krasnodar: Krasnodar Research Institute of Vegetable and Potato, 2008. 32 p. (In Russ.).
11. Litvinov S.S. Method of field experience in vegetable production. M.: All-Russian vegetable research institute, 2011. 649 p. (In Russ.).
12. Fertilizer of sweet peppers. V.A. Borisov, A.M. Men'shih, V.S. Sosnov, G.F. Monakhov. Potatoes and vegetables. 2018. No3. Pp. 16–17. (In Russ.).
13. Ludilov V. A., Gikalo G. S., Gish R. A. Pepper culture in the North Caucasus. Krasnodar: Kubanskiy Agricultural University, 1999. 214 p. (In Russ.).

Об авторах

Огнев Валерий Владимирович (ответственный за переписку), канд. с.-х. наук, доцент, директор, Селекционно-семеноводческий центр «Ростовский» (ССЦ «Ростовский») Агрохолдинга «Поиск». E-mail: ognevww@bk.ru

Чернова Татьяна Викторовна, селекционер, ССЦ «Ростовский» Агрохолдинга «Поиск»

Гераскина Надежда Викторовна, канд. с.-х. наук, селекционер, ССЦ «Ростовский» Агрохолдинга «Поиск», ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Авдеенко Светлана Сергеевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия и технологии хранения растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Каменева Вера Константиновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и садоводства, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Author details

Ognev V.V. (author for correspondence), Cand. Sci. (Agr.), associate professor, director, Breeding and seed production centre Rostovsky, Poisk Agro Holding. E-mail: ognevww@bk.ru

Chernova T.V., breeder, Breeding and seed production centre Rostovsky, Poisk Agro Holding

Geraskina N.V., Cand. Sci. (Agr.), breeder, Breeding and seed production centre Rostovsky, Poisk Agro Holding, associate professor, Don State Agrarian University (DSAU)

Avdeenko S.S., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of agriculture and technology of crop production storage, DSAU

Kameneva V.K., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of plant and horticulture, DSAU