

Розовоплодный томат в фермерской теплице в Каякентском районе Дагестана

Pink-fruited tomatoes growing in a farmer's greenhouse in the Kayakent district of Dagestan

Рамазанов К.М., Федоров Д.А., Воробьев М.В.

Ramazanov K.M., Fedorov D.A., Vorobyov M.V.

Аннотация

Abstract

В условиях непрерывного совершенствования технологий в защищенном грунте рынок томатов стремительно изменяется и диктует все более жесткие критерии при выборе гибридов. Общими для создаваемых гибридов признаками остаются скороспелость, высокая урожайность и качество плодов, а также генетическая устойчивость к болезням. Кроме отмеченных выше признаков, для полноценной комплексной оценки производственной значимости гибрида очень важны показатели, определяющие пригодность выращивания в различных типах культивационных сооружений и оборотов: тип растения, частота расположения соцветий, особенности их строения, длина и частота заложения междоузлий, мощность растения и т.д. Большой практический интерес представляют степени проявления этих признаков вегетирующими растениями в специфических условиях светового, температурного и водного режимов, характерных для различных типов сооружений защищенного грунта и времени их эксплуатации. В статье описан опыт выращивания розовоплодного томата в фермерской обогреваемой теплице в центральной равнинной части Республики Дагестан. Представлено обоснование выбора сорта, описана конструкция и технологическое оснащение теплицы. Приведены данные о технологических операциях по уходу за растениями, перечислены операции в области защиты растений, представлены данные о применявшихся удобрениях, стратегии поливов. Описаны сроки и объемы поступления продукции, цены на реализацию и выручку КФХ за сезон выращивания зима 2022 лето 2023 года. Отмечено, что из-за особенностей ценообразования в регионе выручка может отличаться день ото дня, максимальная выручка пришлась на период наибольших сборов и средней цены в первой декаде июня. Получение большего количества ранней продукции (середина мая) затруднено из-за ограничений в системе отопления. Рекомендуется в дальнейшем обратить внимание на отечественные гибриды розовоплодного томата, пригодных для выращивания в защищенном грунте, с периодом созревания от всходов до сбора урожая 90-95 дней, с массой плода 120-150 г таких как F₁ Боярин, F₁ Вояж и др.

In the context of continuous improvement of technologies in protected soil, the tomato market is rapidly changing and dictates increasingly stringent criteria when choosing hybrids. The common characteristics of the created hybrids are early ripening, high yield and quality of fruits, as well as genetic resistance to diseases. In addition to the characteristics noted above, for a full comprehensive assessment of the production significance of a hybrid, indicators that determine the suitability of cultivation in various types of cultivation structures and crop rotations are very important: plant type, frequency of inflorescence arrangement, features of their structure, length and frequency of internodes, plant vigor, etc. Of great practical interest are the degrees of manifestation of these characteristics by vegetative plants under specific conditions of light, temperature and water regimes characteristic of various types of protected soil structures and the time of their operation. The article describes the experience of growing pink-fruited tomatoes in a farmer's heated greenhouse in the Republic of Dagestan. The rationale for choosing the variety is presented, the design and technological equipment of the greenhouse is described. Data on technological operations for caring for plants are provided, operations in the field of plant protection are listed, data on the fertilizers used, and irrigation strategies are presented. The timing and volumes of product receipts, sales prices and revenue of peasant farms for the growing season winter 2022 summer 2023 are described. It is noted that due to the peculiarities of pricing in the region, revenue may differ from day to day; maximum revenue occurred during the period of maximum collections and average prices in the first ten days of June. Getting more early produce (mid-May) is limited due to heating system limitations. It is recommended in the future to pay attention to domestic hybrids of pink-fruited tomatoes, suitable for growing in protected soil, with a ripening period from germination to harvest of 90-95 days, with a fruit weight of 120-150 g such as F₁ Boyarin, F₁ Voyage and other representatives of the Persianovsky hybrid series.

Ключевые слова: фермерская теплица, розовоплодный томат, технология выращивания, оборудование теплиц, выручка.

Key words: farm greenhouse, pink-fruited tomato, growing technology, greenhouse equipment, revenue.

Для цитирования: Рамазанов К.М., Федоров Д.А., Воробьев М.В. Розовоплодный томат в фермерской теплице в Каякентском районе Дагестана // Картофель и овощи. 2023. №10. С. 25-28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.28.22.001>

For citing: Ramazanov K.M., Fedorov D.A., Vorobyov M.V. Pink-fruited tomatoes growing in a farmer's greenhouse in the Kayakent district of Dagestan. Potato and vegetables. 2023. No10. Pp. 25-28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.28.22.001> (In Russ.).

В 2023 году Республика Дагестан занимает седьмое место в Российской Федерации по объемам производства овощей защищенного грунта. В основном овощеводы этой отрасли специализируются на томатах, на которые приходится 76% выращенных в теплицах республики овощей, в то время как по стране в целом на томаты приходится 45%. С 2006 года объем производства розовоплодных томатов стал расти, расширилась география рын-

ка сбыта за пределами Дагестана. Розовоплодный томат стал пользоваться большим спросом у потребителей во всех регионах РФ. Во многом это и стало началом массового развития фермерского овощеводства защищенного грунта в республике. Активное развитие фермерского рынка по розовому томату началось в 2016 году. В 2022 году площади фермерских теплиц составили около 700 га. При этом из года в год продолжается активное строитель-

ство теплиц для выращивания розовых томатов. Происходит не только строительство новых теплиц, но и интенсивное внедрение новых технологий в уже существующем защищенном грунте, например, применение малообъемного способа выращивания на кокосовых субстратах и на каменной вате. Большинство теплиц оборудованы системами капельного полива. Фермеры постоянно пробуют новые гибриды, испытывают их, внедряют в производство. Розовые

томаты выращивать труднее, чем красные: их урожайность меньше, однако, применяя новые технологии, фермеры повышают урожайность, сохраняя отличный вкус, чем особенно ценится дагестанская овощная продукция. Розовоплодный томат – нежный продукт, и изначально возникли проблемы с логистикой и тарой. Продукция отгружалась в навал в огурных картонных и деревянных ящиках. Все это влияло на то, что продукт доходил до потребителя не в том товарном виде, в каком хотелось бы. Дагестан – горная республика. Поле современного дагестанского фермера, где он строит теплицы – это и террасы гор, и равнины, которые тянутся на сотни километров от границы с Чечней до границ с Азербайджаном вдоль Каспийского побережья. При этом в республике фермеры – это в основном молодежь, которая очень внимательно следит за современными тенденциями на овощном рынке, чутко прислушивается к конечному потребителю, его запросам.

Выращивали гибрид F₁ Астериус. Это розовоплодный раннеспелый индетерминантный гибрид, открытого типа, с короткими междоузлиями. Плоды крупные, округлые, однородные, массой 220–250 г, легко формируют «носик» при опылении, устойчивы к расстрескиванию, даже при высоких температурах. Отлично переносят транспортировку. Гибрид высокоустойчив к вирусу мозаики томата (ToMV:0–2), фузариозу (Ff: A-E/Fol:0,1/For/Sbl), вертициллезу (Va:0/Vd:0).

Однако есть ряд серьезных пожеланий. На практике этот гибрид скорее среднеспелый, и в условиях описываемого опыта первые плоды получаем на 110–115 суток от всходов. В первую очередь задержка в развитии происходит из-за невозможности выдерживать требуемую температуру воздуха. Если гибрид сможет реагировать на температурные провалы меньше, и мы сможем получать плоды на 5–10 суток раньше – это существенно увеличит выручку, поскольку ранняя продукция реализуется по максимальной цене. В Республике Дагестан на сегодняшний день очень высокий инфекционный фон вируса желтого скручивания листьев томата ((TYLCV/Ma/Mi/Mj), к которому у этого гибрида средний уровень устойчивости, а крайне необходимо иметь высокий уровень устойчивости к этому вирусу. Поэтому рекомендуется в дальнейшем обратить внимание на перспективные высокопродуктивные отечественные гибриды розовоплодного томата, пригодные

для выращивания в защищенном грунте, с периодом созревания от всходов до сбора урожая 90–95 дней, с массой плода 120–150 г, такие, как F₁ Боярин, F₁ Вояж селекции компании «Поиск».

Размеры теплицы: ширина 20 м, длина 30 м, высота в коньке 3,5 м, высота боковых стоек 2 м, полезная площадь 600 м². Размеры теплицы рассчитывали, исходя из определенного фермером бюджета на конструкции, так как все затраты вплоть до подведения электро-газоснабжения, согласования и подключения проводятся за счет фермера. Основа конструкций – металлическая сварная, боковое ограждение – двойная пленка плотностью 150 и 120 мкм (микрон), верхняя часть теплицы – потолочная пленка 150 мкм. Пленка меняется каждые 4–5 лет. Имеется коньковая и частично боковая вентиляция.

Система регулирования микроклимата следующая. Теплица обогревается системой труб, вода нагревается газовым котлом, управляемым автоматикой, привязанной к датчику температуры воздуха в теплице. Имеются две системы труб – надпочвенный обогрев трубами, типа «труборельсы и боковой контур по периметру теплицы. Управление обогревом воздуха в теплице может осуществляться удаленно через приложение в телефоне. Данное программное обеспечение позволяет разбить 24 часа в сутках на периоды и задавать различную температуру в разные периоды. Также в теплице имеются вытяжные вентиляторы, управляемые автоматикой, они в основном используются в зимний период для снижения относительной влажности воздуха, в условиях, когда сильный ветер не позволяет открывать фрамуги. Охлаждение теплицы происходит с помощью системы фрамуг, на данный момент фрамуги открываются вручную, но ведется работа над автоматизацией этого процесса.

Земляной пол теплицы все чаще начинают устилать агротканью белого цвета для борьбы с сорняками и увеличения освещенности в теплице за счет отражения естественного света, как правило, используют пленку плотностью 100 г/м².

Субстрат: растения выращивают по системе малообъемной гидропонники. В качестве субстрата используются кокосовые маты второго года использования, размер 100×15×12 см, объем 18 л. Маты приобретают в высокотехнологичных тепличных комбинатах юга РФ, где после

использования в одном обороте такие маты утилизируют.

Маты привозят, дезинфицируют, раскладывают на подложку из пенопласта. Маты раскладывают рядами с расстоянием между рядами 0,9–1,2 м. Анализ вытяжки из кокоса на агрохимические показатели не проводился.

Такой тип субстрата использует из следующих соображений.

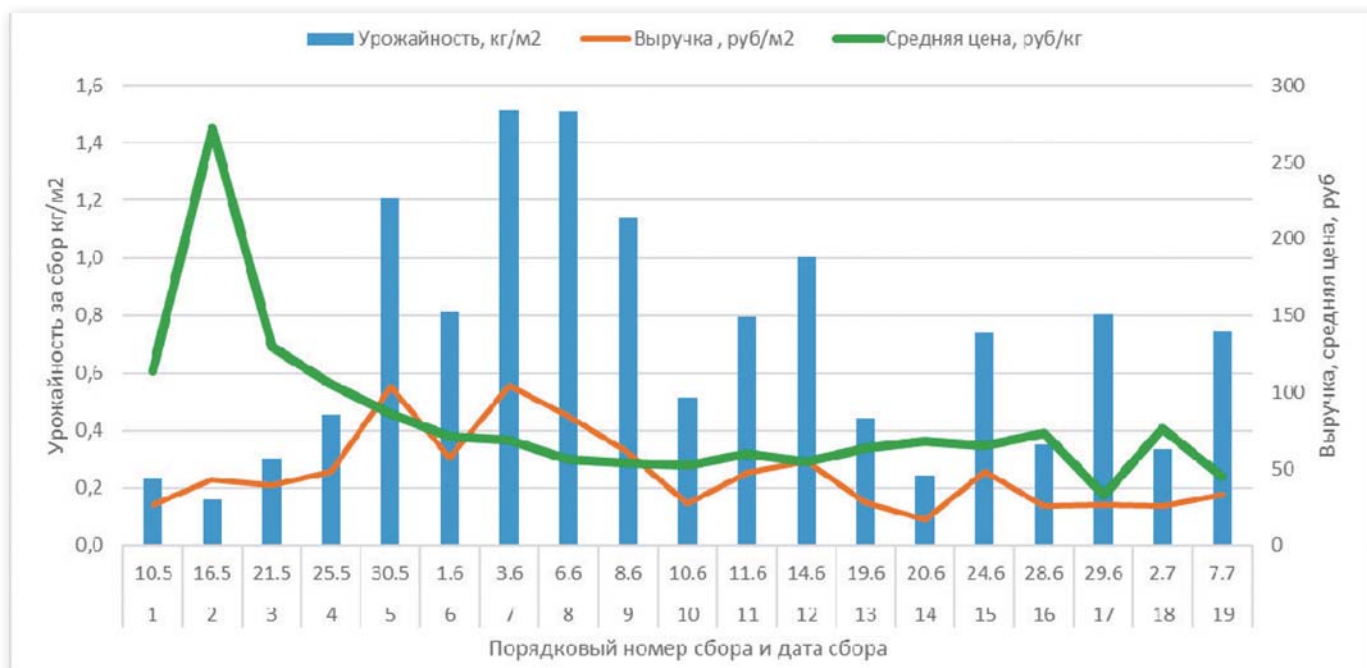
Экономия на этапе закупки – цена одного мата с учетом доставки на 60% ниже, чем новый кокосовый субстрат или на 30% ниже, чем субстрат из каменной ваты. Сравнительную оценку влияния типа субстрата на общую экономику производства пока не проводили.

Возможность утилизации, поскольку кокосовый субстрат – это органическая субстанция, после использования пленку удаляют, а кокосовые сегменты запахивают в почву, пленку сдают на переработку.

Знания и опыт работы на этом субстрате. Исторически при переходе с выращивания на грунте, был использован кокосовый субстрат и на протяжении многих лет нарабатывали опыт работы с ним. Он стерильнее, чем грунт, расход воды и удобрений меньше, прощает некоторые ошибки в выращивании.

Из рисков работы с таким субстратом стоит отметить зависимость от поставщика – крупных тепличных комбинатов, т.к. если они откажутся по каким-либо причинам от работы с кокосом и перейдут на вату, то фермерам Дагестана будет сложнее, т.к. придется искать иных поставщиков, они могут оказаться значительно дальше, следовательно, возрастут затраты на логистику – доставку кокоса на территорию фермерских теплиц. Переход на каменную вату рискован из-за недостаточного практического опыта работы с данным субстратом. Для снижения этих рисков нами проводятся небольшие тестирования – для наработки опыта работы с ватой. Мы кладем в теплицу 1–2 ряда с ватой и оцениваем все необходимые нам поливные показатели. После раскладки непосредственно перед высадкой кокосовые маты напоятся через капельную линию путем подачи питательного раствора.

Система полива: маточные баки с концентрированными растворами удобрений, бак с водой объемом 3 м³, в котором путем добавления удобрений из маточников готовится питательный рабочий раствор для полива растений. Далее с помощью



Урожайность, выручка и средняя цена реализации томата

насоса раствор по системе ПНД труб подается в капельные линии с эмиттерными капельницами вылив 1,6 л/ч, шаг отверстий ленты – 25 см. Суммарный ежедневный объем полива в среднем составляет 5 л на 1 м² площади. Запуск поливных циклов осуществляется по времени, на одну теплицу площадью 600 м² выливается около 3 м³ рабочего раствора в сутки. Старт полива около 7:00 утра, окончание в 18:00. Рабочий раствор составляется на основании общепризнанных рекомендаций агронома. Источник поливной воды – скважина глубиной 19 м. Качество воды ЕС – 2,6 мСм/см, рН 7,4. Такой уровень ЕС считается рискованным для использования в малообъемной гидропонике, однако по нашему опыту мы не сталкиваемся с серьезными проблемами, кроме того, что иногда приходится чаще проводить промывочный поливы для снижения ЕС в субстрате. Для питания использовали удобрения ведущих мировых производителей удобрений для фертигации – Норвегия (Яра), Израиль, Индия и микроэлементы производства РФ Буйского химического завода (БХЗ). Для приготовления рецептов используем простые удобрения.

Технология выращивания. В условиях Дагестана есть возможность выращивать растения в два оборота. Первый зимне-летний с ноября по июль, второй летне-осенний с июля по ноябрь. Некоторые фермеры про-

водят только один оборот в году, поскольку в период летнего оборота высокие температуры воздуха сильно затрудняют выращивание растений и не всегда этот оборот бывает экономически оправдан. В описываемом примере растения были посеяны позже типичных для первого оборота сроков, по организационным причинам.

В одном мате располагается четыре растения, густота стояния 2,18 раст/м². Схема формировки в один стебель до шпалеры. Когда растение дорастает до шпалеры растения прищипываем (удаляем точку роста), таким образом имеем 8 кистей на растении, если хотим больше кистей, то иногда используем технологию прищипывания. Посев семян проводили 15.12.2022 в кассеты № 40 (40 ячейки, объем 1 ячейки составил – 120 мл, наполненные субстратом на основе торфа, предварительно заправленного питательным раствором из маточников. После заправки ЕС выжимки из торфа составляет 2,8–3,0 мСм/см. Дата посева выбрана из реальных погодных условий текущего года, часто в ночной период из-за возрастающего потребления газа, его может не хватить для поддержания необходимой температуры воздуха.

В период выращивания рассады проливали раствором ЕС 2,8–3,0. Высадку рассады в маты проводили через 45 суток после посева, при появлении первого настоящего лист-

та. Рассадку в период выращивания располагали в помещении теплицы. Температура воздуха в период выращивания рассады 17–18 °С (не всегда давление газа на газопроводе позволяет поддерживать оптимальные температуры). На постоянное место рассаду высаживали на 45 сутки от посева, растения при этом имели 5–6 настоящих листьев. Такой возраст и фенотип рассады считали оптимальным. Даты высадки – 29 января. Перед посадкой маты напитывали питательным раствором. Для напитки на 1 мат объемом 18 л расходуется около 20 л раствора. При посадке в кокосовой стружке делается углубление руками, и ком торфа с корнями погружается на уровень верхней крошки кома, т.е. после посадки верхняя граница кокоса соответствует верхней границе торфяного кома.

После высадки проводили приживочный полив. В процессе вегетации старались поддерживать оптимальную температуру воздуха, однако мощность существующей системы отопления не всегда позволяет нагревать воздух в теплице до необходимых температур, ночью температура воздуха в теплице иногда опускалась до 10–12 °С. Понижение температуры сдвигает дату первого сбора, что сильно сказывается на объемах выручки.

Для борьбы с корневыми гнилями вносят с капельным поливом и обрабатывают вегетирующие расте-

ния препаратами Стрекар (0,15%), Доктор Кроп (0,1–0,2%), Превикур (0,15%). Для борьбы с тепличной белокрылкой были проведены обработки препаратом Пленум (0,05%).

Трудозатраты опытного работника в теплице составляют примерно 13,3 человека часа на 1000 м² теплицы в день, при выполнении работ 7 дней в неделю, примерная стоимость труда составляет 120 рублей в час при 8 часовом рабочем дне и 150–180 рублей в час за работу свыше 8 часов в день.

Сбор – вручную 2–3 раза в неделю в пластиковые ящики, тележки для сбора не используют. После сбора продукцию сортируют и укладывают на поролон в один слой в картонные ящики по требованиям реализации. Плоды калибруют по диаметру.

Частные оптовые покупатели ежедневно озвучивают цену на продукцию и закупают отсортированные по стандартам томаты в неограниченном количестве. Продукцию забирают всегда, так как спрос очень высокий. Продукцию везут на рын-

ки крупных городов России (Москва-Фуд-сити, Краснодар, С-Петербург, Воронеж, Ростов).

Данные по урожайности и выручке приведены на рис.

В описываемом обороте максимальная выручка была получена на пятый и седьмой сборы. В этот период совпали значительная урожайность и хорошая цена. Начиная с третьей декады мая, цена снижалась и весь июнь оставалась примерно на одном уровне. Важно провести тщательный анализ организационных и технологических факторов, которые повлияли на снижение урожайности или задержку поступления первой продукции. Обилие разрозненных данных в открытом доступе создает иллюзию возможности получения больших урожаев, при минимальных затратах. Однако отсутствие фундаментальных знаний и практического опыта в с.-х. производстве очень часто приводит к убыточности фермерских хозяйств.

Выводы

Дополнительную выручку фермеру позволяет получить подбор гибрида с типом плода, пользующимся высоким спросом и в конкретном регионе выращивания и реализации.

Выручку повысит также появление на рынке гибрида, совмещающего раннеспелость, устойчивость к температурным стрессам и высокой устойчивости к вирусу желтого скручивания листьев томата (TYLCV).

Максимальную выручку обеспечивает получение ранней продукции.

Фермерам рекомендуется в дальнейшем обратить внимание на отечественные гибриды розовоплодного томата, пригодные для выращивания в защищенном грунте, с периодом созревания от всходов до сбора урожая 90–95 дней, с массой плода 120–150 г, такие, как F₁ Боярин, F₁ Вояж селекции российской компании «Поиск».

Библиографический список

References

1. Мохов Е.А., Федоров Д.А., Воробьев М.В. Выращивание короткоплодного огурца в фермерской теплице // Картофель и овощи. 2023. №5. С. 24–28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.68.14.003>. – EDN WWVSXC.
2. Воробьев М.В., Федоров Д.А. Богданова В.Д. Способ выращивания коктейльных томатов в защищенном грунте в продленном обороте // Мат. конф. Москва, 07–09 июня 2021 года. Т. 2. М.: РГАУ–МСХА, 2021. С. 316–319. – EDN ZLHNPU.
3. Воробьев М.В., Дыйканова М.Е. Эффективность применения арочных кистедержателей Paskal на томате в условиях весенней пленочной теплицы // Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства. М.: ООО «Мегалполис», 2022. С. 149–156. – EDN MRSMSZ.
4. Дыйканова М.Е., Воробьев М.В. Продуктивность гибридов томата и биохимический состав плодов // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Мат. конф., Рязань, 26–27 апреля 2017 года. Т. I. Рязань: РГАТУ, 2017. С. 290–293. – EDN YAJBLP.
5. Воробьев, М.В. Дыйканова М.Е. Современные гибриды томата, оценка урожайности и биохимического состава плодов / Сб. статей, Москва, 24–30 апреля 2017 года. М.: РГАУ–МСХА, 2017. С. 338–340. – EDN YUFNRD.
6. Воробьев М.В., Богданова В.Д. Свидетельство о гос. рег. базы данных №2021621222 РФ. Овощные растения в декоративном садоводстве: №2021621072: заявл. 27.05.2021: опубл. 07.06.2021; заявитель ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА. – EDN LRVOMQ.

1. Mokhov E.A., Fedorov D.A., Vorobyev M.V. Growing short-fruited cucumbers in a farmer's greenhouse. Potato and vegetables. 2023. No5. Pp. 24-28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.68.14.003> (In Russ.). – EDN WWVSXC.
2. Vorobyev M.V., Fedorov D.A. Bogdanova V.D. Method of growing cocktail tomatoes in greenhouses in extended growing. Mat. of conf. Moscow, 07-09 June 2021. Vol. 2. Moscow. RSAU – MAA. 2021. Pp. 316–319. (In Russ.) – EDN ZLHNPU.
3. Vorobyev M.V., Dyykanova M.E. The effectiveness of the use of arched Paskal trusses holders on tomatoes in the conditions of a spring film greenhouse. Moscow. Megapolis Limited Liability Company, 2022. Pp. 149–156. (In Russ.) – EDN MRSMSZ.
4. Dyykanova M.E., Vorobyev M.V. Productivity of tomato hybrids and biochemical composition of fruits. Principles and technologies of ecologization of production in agriculture, forestry and fisheries: Mat. of conf. Ryazan, April 26-27, 2017. Vol. 1. Ryazan State Agrotechnological University 2017. Pp. 290-293. (In Russ.) – EDN YAJBLP.
5. Vorobyev, M.V. Dyykanova M.E. Modern tomato hybrids, assessment of yield and biochemical composition of fruits. Coll. of art., Moscow, April 24-30, 2017. Moscow. RSAU – MAA. 2017. Pp. 338–340. (In Russ.) – EDN YUFNRD.
6. Vorobyev M.V., Bogdanova V.D. Certificate of state reg. of the database No2021621222 RF. Vegetable plants in decorative gardening: No2021621072: application 27.05.2021: publ. 07.06.2021; applicant RSAU – MAA (In Russ.) – EDN LRVOMQ.

Об авторах

Author details

Рамазанов Камил Магомедсаидович, агроном-технолог, фермер. E-mail: baron777_80@mail.ru

Федоров Даниил Алексеевич, канд. с.-х. наук, преподаватель кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева». E-mail: danil.fedorov90@gmail.com

Воробьев Михаил Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева». E-mail: voro1011@bk.ru

Ramazanov K.M., agronomist, owner of greenhouse. E-mail: baron777_80@mail.ru

Fedorov D.A., Cand. Sci. (Agr.), lecturer of the Department of Vegetable Growing, RSAU-MTAA. E-mail: danil.fedorov90@gmail.com

Vorobyov M.V., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of Vegetable Growing, RSAU-MTAA. E-mail: voro1011@bk.ru