

Выращивание короткоплодного огурца в фермерской теплице

Growing short-fruited cucumbers in a farmer's greenhouse

Мохов Е.А., Федоров Д.А., Воробьев М.В.

Mokhov E.A., Fedorov D.A., Vorobyev M.V.

Аннотация

Проанализирован опыт производства мелкобугорчатого огурца в крестьянско-фермерской обогреваемой теплице в Ивановской области. В настоящее время организация КФХ по выращиванию овощной продукции набирает популярность. В регионах РФ нередко существуют различные программы государственной финансовой поддержки таких инициатив. Выделяются кредиты со сниженной ставкой, предоставляются гранты на открытие хозяйств. При этом существует целый ряд проблем технологического характера – в первую очередь связанных с недостатком агрономических и организационных знаний. В работе представлено обоснование выбора гибрида – мелкобугорчатый короткоплодный огурец. Подбор основан на анализе запросов от потребителей на рынке, отмечен повышенный спрос, а как следствие – и более высокая цена именно на плоды с такими характеристиками. Описана конструкция и технологическое оснащение теплицы. Предоставлены подробные данные о системе обогрева и особенностях, с которыми пришлось столкнуться по причине ошибок в проектировании, ограничениями в температурном режиме – и результатам, к которым это приводит с точки зрения сроков получения продукции, а значит и экономики всего производства. Приведены данные о технологических операциях по уходу за растениями, возникших сложностей с вершкованием растений и путей устранения этой проблемы. Перечислены операции в области защиты растений. Представлены данные о применявшихся комплексных удобрениях, стратегии поливов. Описаны сроки и объемы поступления продукции, цены на реализацию и выручку КФХ за сезон выращивания весна-лето 2022 года. Отмечено, что максимальную выручку получили в период поступления ранней продукции в апреле и мае, поскольку именно в этот период цена была максимальной и проблемы с реализацией полностью отсутствовали. Только комплексный подход позволит обеспечить экономическую эффективность хозяйства. Совершенствование технологии выращивания и системы обогрева позволит, получать первую продукцию в период максимальных цен.

Ключевые слова: фермерская теплица, мелкобугорчатый огурец, технология выращивания, оборудование теплиц, выручка, экономическая эффективность.

Для цитирования: 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>

На протяжении достаточно продолжительного времени свежий огурец завозили в нашу страну из Турции, Испании, Нидерландов и других стран [1]. Настороженное отношение потребителей к импортной продукции повышает спрос на ранневесеннюю продукцию огурца. В Ивановской области мелкобугорчатый огурец «луховицкого» типа реализуется по цене

выше рыночной. Сегодня в области есть несколько фермерских теплиц площадью от 2000 – 3000 м² и около 20 частных подворий с теплицами по 200-300 м², где огурец выращивают частные лица. С 1982 по 2015 год в регионе функционировал тепличный комплекс площадью 45 га, выращивали в два оборота зимне-весенний пчелоопыляемый огурец, осенне-летний короткоплодный огурец и

среднеплодный томат. Сейчас комплекс не функционирует. На рынке в основном представлен огурец, привозимый из Москвы крупной партией и раскупаемый торговыми точками для дальнейшей реализации конечному потребителю.

На рынке семян представлены несколько зарубежных гибридов с плодами такого типа, используя один как основной необходимо постоянно

Abstract

The article analyzes the experience of producing small-warty cucumber in a farm heated greenhouse in the Ivanovo region. Currently, the organization of private farms for growing vegetable crops is gaining popularity. In the regions of the Russian Federation, various programs of state financial support for such initiatives often exist. Discounted loans are allocated, grants are provided for opening farms. At the same time, there are a number of technological problems primarily related to the lack of agronomic and organizational knowledge. The work provides an explanation of the choice of hybrid - small-warty short-fruited cucumber. The selection is based on analysis of consumer demand in the market, noting the increased demand and, as a result, higher prices for fruits with such characteristics. The design and technological equipment of the greenhouse are described. Detailed data is provided on the heating system and its features due to errors in design, temperature regime restrictions, and the results it leads to in terms of product delivery times and, therefore, the economics of production as a whole. Technological operations for caring for plants, planned shaping system, difficulties with pinching the plants, and ways to solve this problem are listed. Operations in the field of plant protection are listed. Data on the complex fertilizers used and irrigation strategies are presented. The timing and volume of product deliveries, prices for implementation, and revenue for the peasant farm for the spring-summer 2022 growing season are described. It is noted that the maximum revenue was received during the period of early product delivery in April and May since during this period the price was at a maximum and there were no problems with implementation. Only a comprehensive approach based on agronomic knowledge will provide economic efficiency of the farm. Improving the technology of cultivation and the heating system will allow planting plants and obtaining the first crop during periods of maximum prices.

Key words: farm greenhouse, small-warty cucumber, cultivation technology, greenhouse equipment, revenue, economic efficiency.

For citing: 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.).

проводить сортоиспытание отечественных гибридов [2]. Для более детального понимания процессов, влияющих на рост и развитие растений в теплице, необходим базовый набор знаний физиологии растений и технологии их выращивания, а также регулярный анализ ключевых факторов, влияющих на рост растений и, как следствие, – на урожайность [3]. Регулярное биометрические учеты позволят отслеживать реакцию растений на климатические условия, а также принимать решения о проведении тех или иных работ так, например, высота главного стебля отражает мощность фотосинтетического аппарата растений и изменяется в процессе онтогенеза. Урожайность – главный критерий сорта или гибрида, отражающий эффективность тех или иных факторов, приемов или способов [4].

В процессе принятия решения о выборе типа огурца было отмечено, что в планируемых точках реализации на местном региональном рынке наибольшим спросом пользуется мелкобугорчатый огурец. Цена реализации огурца данного типа на 10-15 % выше в сравнении с крупнобугорчатым. При общении с поставщиками семян и фермерами региона выбор был сделан в пользу гибрида селекции компании Nunhems – F₁ Монолит. На сайте официального дилера Nunhems приведено следующее описание этого гибрида: раннеспелый партенокарпический гибрид для открытого и защищенного грунта. Период от всходов до начала плодоношения: 40-45 дней. Растение индетерминантное, среднерослое, женского типа цветения, число цветков в узле 2-3. Зеленец короткий, цилиндрический, длиной до 13 см, от зеленой до темно-зеленой окраски, с короткими полосами, мелкобугорчатый, опушение белое. Мякоть нежная, сочная, плотная без пустот и горечи. При перерастании огурцы сохраняют форму, вкус и цвет (не желтеют). Для потребления в свежем виде и консервирования (рис. 1) [5].

Теплицы расположены в Лежневском районе Ивановской области, третья световая зона. Теплица 2019 года постройки, собрана из металлических ферм, покрытых поликарбонатом толщиной 6 мм. Конструкция теплицы и ее размеры разрабатывались и собирались фермером самостоятельно из подручных средств. Анализ положительных и отрицательных сторон имеющихся на рынке конструкций не проводился.

Одной из причин такого подхода явилось отсутствие в свободном доступе достаточного количества независимых данных полноценно и достоверно информирующих о различиях в конструкциях и типах бокового ограждения (пленка, поликарбонат или стекло).

Размеры теплицы: ширина 20 метров, длина 70 метров, высота в коньке 4,5 метра, высота боковых стоек 2 метра, полезная площадь 1200 м². Размеры теплицы определяли, исходя из определенного фермером бюджета на конструкции. Экономическую эффективность именно таких размеров (длина и ширина) не оценивали, однако сам опыт выращивания в такой теплице показал ее несовершенство. Сама теплица довольно низкая, что не позволяет эффективно проветривать ее в жаркое время года. Ширина теплицы 20 м, предполагает дополнительные опорные стойки в центре, что сокращает полезную площадь, затрудняет уход. Большие скаты теплицы с меньшим углом предполагают большую снеговую нагрузку, снег не скатывается, механически его убрать невозможно, поэтому, чтобы крыша теплицы не провалилась под снеговой нагрузкой, в зимние месяцы приходится топить теплицу до плюсовых значений, в том числе в те месяцы, когда теплица не использовалась – декабрь, январь. При выборе размеров теплицы необходимо учитывать эти факторы и ориентироваться на наиболее распространенные на рынке размеры, например – ширина тоннельной теплицы – 9,6 м.

Система обогрева. Источник отопления – котел уникальной конструкции на твердом топливе разработанный и сконструированный фермером. Ориентировочная суммарная энергетическая мощность котла составляет – 500 кВт. По периметру теплицы располагается контур отопления (две стальные трубы диаметром 110 мм, расположенных на расстоянии 70 см друг от друга).

Система выращивания. Растения высаживают в грунт на лотки типа «мапал» шириной 60 см, высотой 50 см, между лотками 1 м. Лотки оснащены системой теплый пол на водяном обогреве. Между лотками на полу располагается отопительный регистр в виде трубопровода (две трубы диаметром 50 мм, с расстоянием между ними – 50 см), что позволяет использовать эти трубы в виде рельс для перемещения тележек для ухода за работ и сбора урожая.

Система полива: бак с водой объемом 1 м³, в котором путем добавления удобрений вручную готовят питательный рабочий раствор для полива растений. С помощью насоса раствор по системе ПНД труб подается в капельные линии 16 мм с эмиттерными капельницами вылив 1,6 л/ч, шаг отверстий ленты – 20 см. Суммарный ежедневный объем полива в среднем составляет 5 л/м². Запуск поливных циклов осуществляется по времени, на одну теплицу площадью 1200 м² выливается 6 м³ рабочего раствора. Старт полива в 7:00, окончание в 10:00. Источник поливной воды – скважина глубиной 15 метров. Вода ЕС – 0,7 мСм/см, pH 7,0. Рабочий раствор был составлен на основании соответствующих рекомендаций [6]. Для питания использовали удобрения БХЗ (Буйский химический завод) – Акварин 2 в концентрации 1,5 кг + нитрат калия 750 г + нитрат кальция 250 г на 1000 л воды.

Технология выращивания.

Растения выращивали в грунте, представляющем из себя почву с перегноем, который приобретался у местных производителей, анализ грунта на агрохимические показатели не проводили. Расстояние между растениями в ряду 30 см, густота стояния 2,3 раст/м², высота до шпалеры 2 м. Схема формирования Г - образная.

Посев семян на рассаду проводили 15.02.2022 в кассеты №64 (64 ячейки, объем одной ячейки составил – 80 мл), наполненные субстратом на основе торфа, предварительно заправленного водным раствором комплексных удобрений – Акварин 5, ЕС 2,0 [7]. Дата посева выбрана из реальных погодных условий текущего года, поскольку технически невозможно поддерживать в теплице температуру воздуха выше 15 °С, если наружная температура ниже 0 °С. В сезоне 2022 года последние заморозки были 15.05.2022. Необходимо было провести более тщательные расчеты мощности отопительного оборудования, чтобы оно гарантированно выдерживало необходимую температуру воздуха в теплице. На данный момент необходимо, опираясь на полученный опыт, увеличить мощность оборудования.

Через 10 суток после посева, при появлении первого настоящего листа проводили перевалку сеянцев в пластиковые горшки объемом 1 л. Горшки набивали торфосмесью и пригнали раствором ЕС=3 мСм/см пролитым на основе Акварин 5. Рассада в период выра-

щивания располагалась в отдельном помещении (часть теплицы огороженной пленкой). Температура воздуха в период выращивания рассады 17-18 °С. (выше не позволяет выдерживать конструкция теплицы). В темное время суток досвечивали рассаду лампами, развешенными в этой части теплицы. Рассаду высаживали на постоянное место в возрасте 30 суток, растения имели 4-5 настоящих листьев. Такой возраст и фенотип рассады в данных условиях считали оптимальным. Даты высадки – 15-20 марта.

В лунки перед посадкой добавляли ОМУ «Универсал» от БХЗ, в рекомендуемых производителем нормах 200 г / лунку, на момент посадки включили теплый пол на 15 °С, круглосуточно, это позволило иметь ориентировочную температуру грунта в пределах 15 °С. После высадки проводили приживочный полив. Мощностью существующей системы отопления, позволяла нагревать воздух в теплице до 15 °С (в пасмурный день, когда не было солнца), ночью температура воздуха в теплице зачастую опускалась до 10-12 °С. Растения в связи с этим развивались очень медленно. При этом, отмечалось, что выпадов по причине корневых гнилей не было. Это следствие устойчивости гибрида и корректной стратегии поливов.

Изначально было запланировано формирование растений по следующей схеме: первые пять пазух – полное ослепление, далее пять пазух – на один лист один плод, далее две пазухи до шпалеры два листа – два плода, перекинуть через шпалеру до соседнего растения, опустить вниз прищипнуть за 40 см до грунта, со шпалеры – побеги формируются на 3 листа, 3 плода. Такая система формирования позволила бы сохранить баланс между вегетативным ростом растения и максимально возможной при данных климатических условиях отдачей урожая. Однако, по причине нехватки рабочих рук, не всегда удавалось придерживаться этих рекомендаций. Учитывая важность своевременного ухода, необходимо иметь возможность привлечь недостающих рабочих в короткий срок, т.е. предварительно обговорить с людьми что они могут понадобиться и фактически по телефонному звонку выйти на работы. Как правило такие условия требуют более высокой оплаты труда, однако прибыль от дополнительно урожая гарантированно покроет эти расходы (рис.2).

Из-за совокупности организационных факторов растения не были ослеплены в достаточном объеме (на растениях осталось больше плодов чем планировали), растения начали вершковаться. Вершкование – это приостановка вегетативного роста т.е. верхушка представляет собой пучок завязей практически без листьев. Вершкование растений огурца возможно при любых стрессовых ситуациях [8]. В условиях похолодания вершкование – защитная реакция растений на низкую температуру, обусловленная образованием эндогенных ингибиторов роста. Если происходит вершкование, то задача агронома – постараться с помощью агротехнических мероприятий побыстрее вывести растения из стрессового состояния после окончания низкотемпературного воздействия. Для усиления вегетативного роста завершковых растений проводят 2-3 некорневые подкормки азотными удобрениями (мочевина, аммиачная или калийная селитра) в концентрации 2-3 г/л, и антистрессовыми препаратами (Эпин, Циркон). Ранняя прищипка боковых побегов (пока они еще маленькие) обязательна. Также вершкование огурца происходит и под действием других стрессовых факторов, например, при длительном пересушивании почвы. Таким образом огуречные растения в условиях стресса стареют как можно быстрее завершить свой жизненный цикл и сформировать плоды для продолжения следующего поколения [9]. В данном случае были проведены некорневые обработки по следующей схеме кальциевая селитра 0,15% + Новосил 0,03% + гумат калия 0,1%, еженедельно – это исключило вершкование растений.

В начале мая, ночью еще были заморозки, а днем температуры в теплицах достигали 25-28 °С, особенности отопления и вентиляции в теплице не позволяли получить благоприятный климат в утренние часы, внутри теплицы было очень влажно, на внутренних поверхностях был конденсат, растения все были сырые, а также присутствовала гуттация на листьях. Такие проявления наблюдали всю первую декаду мая, это привело к появлению на плодах аскохитоза, для его контроля с капельным поливом внесли препарат Стрекар 0,15%, и провели обработку по листу (Стрекар 0,15%). Для контроля вредителей (белокрылка и бахчевая тля) в мае и июне были проведены две двоянные обработки пре-

паратом Пленнум 0,05%, в период массовых сборов обработки не проводили. При этом в этот период растения не поражались мучнистой росой, благодаря устойчивости гибрида F₁ Монолит. Подобные проблемы с климатом практически неизбежны в фермерской теплице – где ограничена возможность управления климатом, по этой причине необходимо иметь в наличии препараты для защиты растений, а также при возникновении погодных условий, создающих риски максимально тщательно проводить мониторинг и проводить превентивные обработки растений.

До массовых сборов (первая декада мая) старались проводить формирование по схеме, описанной выше. Плоды собирали ежедневно, сразу после сбора продукцию поставляли на рынок и реализовывали.

Данные по урожайности, цене реализации и выручке приведены на рис. 3. Начиная с 14 недели урожайность возрастала с 0,07 кг/м² до 1,08 кг/м² к 17 неделе. При этом максимальная цена была на 14 ой неделе, далее цена на 16-17 неделе снизилась и снова поднялась к 19 неделе. Максимальная выручка была получена в период с 17 по 21 неделю, т.к. в этот период была максимальная цена. При этом урожайность в период с 17 по 31 неделю оставалась примерно на одном и том же уровне 1,08-1,02 кг/м², однако значительное снижение цены привело к снижению выручки. Соблюдение технологии выращивания позволит увеличить урожай, однако тренд на сезонное изменение цены останется прежним и в июне-июле цена всегда значительно меньше. Сохранить цену и своего покупателя в эти периоды фермеру практически невозможно, т.к. при реализации на рынке покупатель в первую очередь ориентируется на цену. Таким образом единственный путь увеличения выручки – получать больше продукции в максимально ранние сроки и реализовывать ее по высоким ценам.

Важно провести тщательный анализ организационных и технологических факторов, которые оказали влияние на снижение урожайности или задержку поступления первой продукции – т.к. по графику можно отметить, что наибольший потенциал получения выручки кроется в получении ранней продукции, которую можно реализовать по высокой цене. Также необходимо очень внимательно просчитать затратную часть чтобы понять, насколько рентабельно

продолжать выращивание культуры с июня по август. Отсутствие необходимых знаний в вопросе анализа затрат и оценке рыночной ситуации нередко приводит к ошибкам, цена которых очень велика. 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

Недостаток знаний приводит к строительству теплицы неоптимальной конструкции и скорее всего перерасходу средств на этапе эксплуатации. При выборе размеров и типа конструкции необходимо всесторонне изучить все аспекты выращивания – и в первую очередь мощность отопительного оборудования для поддержания в теплице необходимой температуры.

Сбои в проведении технологических работ (формирование растений, подкратка в один стебель, ослепление узлов) на разных этапах развития растений серьезно сказываются на дальнейшем результате. Необходимо тщательно планировать трудовые ресурсы и организа-



Рис. 1. Начальный период плодоношения F, Монолит



Рис. 2. Сформированные растения в теплице

цию производства. Дополнительные затраты на срочное привлечение рабочих – окупятся большей урожайностью.

Корректная экономическая оценка ситуации позволит скон-

центрировать внимание на самых важных с точки зрения экономики временных периодах и повысить экономическую эффективность. Необходимо отслеживать запросы потребителя и цены на продукцию



Рис. 3. Урожайность, цена и выручка

по дням – особенно в ранневесенний период.

Подбор гибрида с типом плода, пользующимся высоким спросом в конкретном регионе реализации, позволяет получить дополнительную выручку. Постоянно стоит проводить сортоиспытания 3-5 гибридов, для поиска гибрида с лучшими характеристиками – урожайность, устойчи-

вость к несвоевременным уходным работам, к низким температурам и заболеваниям. Гибрид, с которым мы работали, имеет определенные сложности в формировке, поскольку обладает мощным ростом боковых побегов. Более технологичны гибриды с мелкобугорчатыми плодами, детерминантным типом роста боковых побегов и пучковым формирова-

нием плодов. К таким гибридам относятся F₁ Атос агрофирмы «Поиск» или F₁ Хоббит ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева» (РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева).

Библиографический список

References

1. Сортоиспытание огурца F₁ Киборг, F₁ Баварец при выращивании в защищенном грунте на светокультуре / Д.А. Федоров, В.Д. Богданова, Ю.Г. Фильцына, М.В. Воробьев // Овощи России. 2021. №2. С. 45–50. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-2-45-50>
2. Сортоиспытание гибридов короткоплодного огурца при выращивании в защищенном грунте на светокультуре / М.В. Воробьев, В.Д. Богданова, Ю.Г. Фильцына, Д.А. Федоров Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 22–25.
3. Ежедневный мониторинг изменений веса растений огурца в современном высокотехнологичном тепличном комплексе / М.В. Воробьев, В.Д. Богданова, Д.А. Федоров // Овощеводство – от теории к практике: практика использования инновации в овощеводстве: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2021. С. 26–31.
4. Terekhova V.I., Bocharova M.A., Yembaturova E.Yu. The influence of supplementary lighting sources on agrobiological performance in greenhouse-grown cucumbers [Электронный ресурс]. URL: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/abs/2022/11/bioconf_fies2022_00058/bioconf_fies2022_00058.html. <https://doi.org/10.1051/52,000bioconf/20225200058>. Дата обращения: 20.04.2023.
5. Дуванова Д.С. Сортоизучение гибридов огурца в пленочной необогреваемой теплице // В мире научных открытий: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 2022. С. 45-48.
6. Огурец Монолит F₁ [Электронный ресурс]. URL: https://www.semenasad.ru/catalog/semena_ovoshchey/packvegseeds/ogurets/14071/?oid=15377. Дата обращения: 20.04.2023.
7. [Питание партенокарпического огурца в пленочных теплицах [Электронный ресурс]. URL: <https://gavriishprof.ru/info/publications/pitanie-partenokarpicheskogo-ogurca-v-plenochnyh-teplicah>. Дата обращения: 20.04.2023.
8. Кассета для рассады 64 ячейки [Электронный ресурс]. URL: <https://www.substrates.ru/products/kasseti.html/nid/773?from=%2Fproducts%2Fkasseti.html%3F%26p%3D4>. Дата обращения: 20.04.2023.
9. Федоров Д.А., Воробьев М.В. Сортоиспытание огурца F₁ Киборг при выращивании в защищенном грунте на светокультуре. В сб. «Растениеводство и луговое хозяйство: сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием». М., 2020. С. 565–569. <https://doi.org/10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-125>

1. Varietal testing of cucumber F₁ Kiborg, F₁ Bavarets when grown in protected soil on light culture. D.A. Fedorov, V.D. Bogdanova, Yu.G. Filtsyna, M.V. Vorobyov. Vegetables of Russia. 2021. No2. Pp. 45–50. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-2-45-50> (In Russ.).
2. Variety testing of hybrids of short-fruited cucumber when growing in protected soil on light culture. M.V. Vorobyev, V.D. Bogdanova, Yu.G. Filtsyna, D.A. Fedorov Actual problems of agriculture and innovative ways of their solution: a collection of articles based on the materials of the International scientific and practical conference. Kurgan. 2021. Pp. 22–25 (In Russ.).
3. Daily monitoring of changes in the weight of cucumber plants in a modern high-tech greenhouse complex. M.V. Vorobyev, V.D. Bogdanova, D.A. Fedorov. Vegetable growing – from theory to practice: the practice of using innovation in vegetable growing: a collection of articles based on the materials of the International Scientific and Practical Conference. Krasnodar. 2021. Pp. 26–31 (In Russ.).
4. Terekhova V.I., Bocharova M.A., Yembaturova E.Yu. The influence of complementary lighting sources on agrobiological performance in greenhouse-grown cucumbers [Web resource]. URL: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/abs/2022/11/bioconf_fies2022_00058/bioconf_fies2022_00058.html. <https://doi.org/10.1051/52,000bioconf/20225200058>. Access date: 04.20.2023.
5. Duvanova D.S. Variety study of cucumber hybrids in a film unheated greenhouse: in the world of scientific discoveries. Materials of the VI International Student Scientific Conference. Ulyanovsk. 2022. Pp. 45-48.
6. Cucumber Monolit F₁ [Web resource]. URL: https://www.semenasad.ru/catalog/semena_ovoshchey/packvegseeds/ogurets/14071/?oid=15377. Access date: 04/20/2023.
7. Nutrition of parthenocarpic cucumber in film greenhouses [Web resource]. URL: <https://gavriishprof.ru/info/publications/pitanie-partenokarpicheskogo-ogurca-v-plenochnyh-teplicah>. Access date: 04/20/2023.
8. Cassette for seedlings 64 cells [Web resource]. URL: <https://www.substrates.ru/products/kasseti.html/nid/773?from=%2Fproducts%2Fkasseti.html%3F%26p%3D4>. Access date: 04/20/2023.
9. Fedorov D.A., Vorobyov M.V. Variety testing of cucumber F₁ Kiborg when grown in protected soil on light culture. In the papers collection «Plant and meadow growing: collection of articles of the All-Russian scientific conference with international participation». Moscow. 2020. Pp. 565-569. <https://doi.org/10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-125>

Об авторах

Author details

Мохов Евгений Александрович, зам. главного агронома, ООО «Юг Агрохолдинг». E-mail: mokhov_evgeny24i@mail.ru

Федоров Даниил Алексеевич, канд. с.-х. наук, преподаватель кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: d_fedorov@rgau-msha.ru

Воробьев Михаил Владимирович канд. с.-х. наук, доцент кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: vorobyov@rgau-msha.ru

Mokhov E.A., agronomist-technologist. Yug Agrohholding Ltd. E-mail: mokhov_evgeny24i@mail.ru

Fedorov D.A., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of Vegetable Growing. Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. E-mail: d_fedorov@rgau-msha.ru

Vorobyev M.V., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of Vegetable Growing. Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. E-mail: vorobyov@rgau-msha.ru