

PERFECT Agriculture

СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ПРОЕКТ, 2022, 2-й квартал

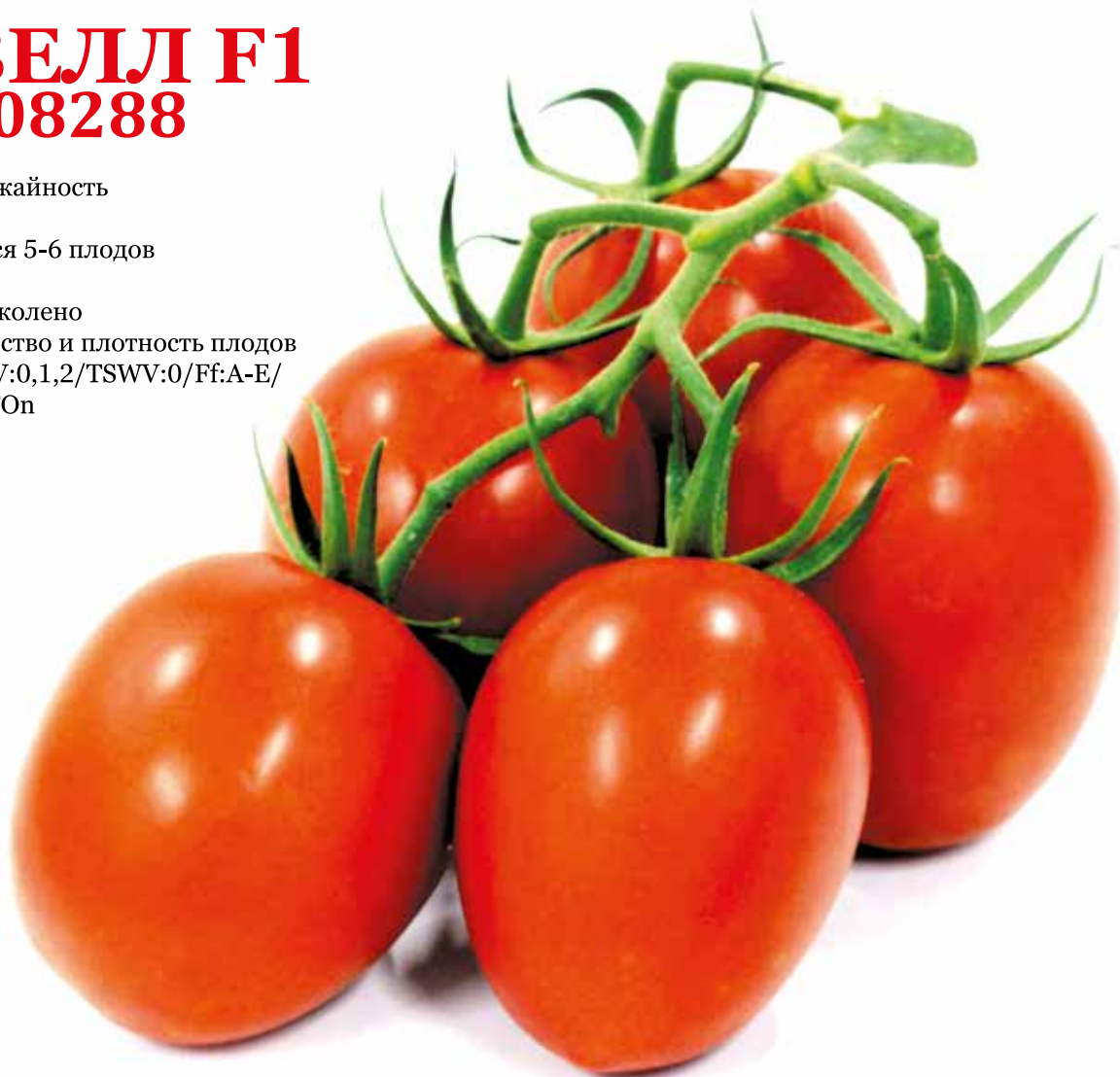
ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ РФ / **РФ**



Проект «Сливовидные томаты»

МАРВЕЛЛ F1 HTL-1708288

- Высокая общая урожайность
- Сильное растение
- В кисти формируется 5-6 плодов
- Вес плода 110-130 г
- Плодоножка имеет колено
- Очень высокие качество и плотность плодов
- Устойчивость: ToMV:0,1,2/TSWV:0/Ff:A-E/
Va:0/Vd:0/Fol:0,1/FOn



реклама

Кавагучи F1

HR ToMV:0-2/Ff:A-E/Fol:0,1/For

IR Sbl/Ma/Mi/Mj

**Крупноплодный розовый
томат для светокультуры**



- 160-190 г, округлой формы, интенсивной розовой окраски
- ярко выраженный аромат
- растение сильное генеративное
- плоды формируются даже при недостатке света
- устойчив к вершинной гнили
- рекомендуется нормировать кисть на 3-4 плода

Узнайте больше на rijkszwaan.ru

реклама

NEW

Кавагучи F1

Perfect Agriculture

2-nd quarter 2022

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, 2022, 2-й КВАРТАЛ ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ РФ
SPECIAL ISSUE SHELTERED GROUND

СОДЕРЖАНИЕ

02 НОВОСТИ

06 ЭКОНОМИКА

- Арсен Джамалутдинов: «Тепличная отрасль Дагестана – одна из самых перспективных»

10 СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

- Тенденция развития томата в защищенном грунте
- MARVELL F1 – новое имя на российском рынке томатов
- Рекомендации по питанию и поливу салата при выращивании на гидропонике

24 УДОБРЕНИЯ

- Факторы роста цен на удобрения

30 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Технологии роста
- Автоматизация система полива в вертикальных теплицах и фермах

38 ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ

- НИЦ «Инновации»: целостный подход к здоровью теплиц

46 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

- Природные враги белокрылки
- Основные болезни огурца на светкультуре и методы борьбы с ними

CONTENTS

02 NEWS

06 ECONOMY

- Arsen Jamalutdinov: 'The greenhouse industry of Dagestan is one of the most promising'

10 BREEDING AND SEED PRODUCTION

- The trend of tomato development in protected soil
- MARVELL F1 is a new name on the Russian tomato market
- Recommendations on nutrition and watering of lettuce when growing on hydroponics

24 FERTILIZERS

- Factors of fertilizer price growth

30 AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS

- Growth technologies
- Automation irrigation system in vertical greenhouses and farms

38 DIAGNOSIS OF DISEASES

- SRC Innovations: a holistic approach to the health of greenhouses

46 BIOLOGICAL PLANT PROTECTION

- Natural enemies of whiteflies
- The main diseases of cucumber in light culture and methods of combating them

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ ООО «Агентство «Современные технологии»

Экспертный совет:

Алексей Ситников,
президент Ассоциации
«Теплицы России»,
депутат Государственной Думы

Наталья Рогова,
генеральный директор
Ассоциации «Теплицы России»

Аркадий Муравьев,
генеральный директор
ТК «Белореченский»

Главный редактор
Ольга Рябых

Шеф-редактор
Вячеслав Рябых

Научный редактор
д.т.н., профессор
Василий Дринча

Дизайн, верстка
Ирина Ефимова

Корректор, редактор
Ольга Натальина

Менеджер по рекламе
Анна Шейна

Максим Бакуменко,
региональный представитель
по Краснодарскому краю

**Специалист
по продвижению журнала**
Екатерина Царёва
ekaterina_perfectagro@bk.ru

Адрес редакции и издателя:

109377, Москва
Рязанский проспект, д.36
этаж 1, офис 1-3
Тел.: +7 (499) 406-00-24
+7 (903) 796-44-25

E-mail:

olgaryabykh@mail.ru,
agrokaban@gmail.com

Сайт: www.perfectagro.ru

Номер подписан в печать:
11 мая 2022 года

Тираж 6 000 экз.

Цена свободная.

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор). Свидетельство
о регистрации средства массовой
информации ПИИ№ФС77-42901
от 6 декабря 2010 г.

Точка зрения редакции может не
совпадать с мнением авторов статей.
Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных
материалов.

Любое воспроизведение материалов
и их фрагментов на любом языке
возможно только с письменного
разрешения ООО «Агентство
«Современные технологии».

В СТАВРОПОЛЬСКИХ ТЕПЛИЦАХ С НАЧАЛА ГОДА СОБРАНО БОЛЕЕ 36 ТЫСЯЧ ТОНН ОВОЩЕЙ

Аграрии Ставропольского края с начала года вырастили 36,4 тысячи тонн тепличных овощей – на 26% больше, чем на аналогичную дату в прошлом году, сообщает краевое министерство сельского хозяйства.

В частности, собрано 7,9 тысячи тонн огурцов и 28,4 тысячи тонн томатов.

Помимо огурцов и томатов, в тепличных комплексах региона выращивают салатные культуры, такие как рукола, мизуна, шпинат, корн,



мангольд, татцой и дуболистный салат. В этом году прочей зеленой продукции произведено 135 тонн, что на 7% выше уровня прошлого года. Салаты со Ставрополя представлены в крупных торговых сетях.

Как отметили в ведомстве, площади и мощности тепличных комплексов в крае ежегодно увеличиваются, в том числе за счет мер государственной поддержки, среди которых краевая программа «Развитие сельского хозяйства».

РИА Новости

НА УРАЛЕ В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ НАЧНУТ ВЫРАЩИВАТЬ КЛУБНИКУ

Производство клубники будет запущено в течение двух лет в Свердловской области, где более 70% объема этих ягод приходится на импорт из-за особенностей климата. Продукция в первую очередь закроет потребности ресторанов и кафе, сообщили в департаменте информационной политики региона.

«Уральский климат не способствует круглогодичному выращиванию ягод, по этой причине более 70% этой продукции мы импортируем. Благодаря инновационной разработке наших инженеров, при поддержке региональных институтов развития в области построят новый производственный комплекс, где компания «Внеземное» будет производить и поставлять свердловчанам круглый год клубнику, выращенную прямо здесь, то есть самую свежую. Причем технология, предложенная инициаторами проекта, позволяет выращивать и другие культуры. Это серьезный шаг в сторону продовольственной безопасности региона», – сказал заместитель губернатора Свердлов-

ской области Дмитрий Ионин.

В департаменте отметили, что производство будет организовано в городе Березовском при поддержке регионального агентства по привлечению инвестиций. Клубнику будут выращивать методом аэропоники – без использования почвы. Мощность будущего комплекса составит 100 тонн ягод в год, объем инвестиций оценивается в 260 млн рублей. Также компания создаст 18 узкоспециализированных рабочих мест, персонал предварительно обучат уникальному методу выращивания ягодных культур.

«В перспективе мы планируем строительство теплиц по выращиванию малины, ежевики, голубики в границах приобретенного земельного участка. С данного проекта компания начинает реализацию планов по строительству до 50 инновационных агропромышленных комплексов на территории крупных городов Российской

Федерации», – рассказал гендиректор компании «Внеземное» Илья Цигвинцев.

Технологии запатентованы под брендом компании «Агротехфарм» – резидента Сколково. Первые ягоды были выращены новым методом в технопарке «Университетский» Свердловской области в 2019 году. На сегодняшний день продукция прошла необходимые испытания и получила био- и экосертификаты.

ТАСС



AGROSALON

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

4-7 OCTOBER
ОКТАБРЯ 2022



реклама

WWW.AGROSALON.RU

В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ УВЕЛИЧЕН ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛИЧНЫХ ТОМАТОВ

С начала 2022 года аграрии региона собрали около 30 тысяч тонн помидоров и огурцов закрытого грунта. При этом урожай томатов составил 10 тысяч тонн, что на 30% больше, чем за аналогичный период минувшего года.

Согласно сведениям облкомсельхоза, коллективные хозяйства продолжают успешно развивать и наращивать производство томатов в закрытом грунте. Показатели сбора

тепличных огурцов в 2022 году достигли почти 19 тысяч тонн, что соответствует уровню 2021 года.

По данным Минсельхоза России, волгоградские тепличные хозяйства входят в десятку лидеров России по выращиванию овощных культур в теплицах. Успешное выполнение крупных инвестиционных проектов в АПК способствует росту показателей в этой сфере.

Отметим, Волгоградская область в последние годы уверенно дер-

жит планку в 1 млн тонн собранных овощей. В соответствии с поставленными губернатором Андреем Бочаровым задачами в регионе продолжается реализация с господдержкой инвестиционных проектов в АПК и активное развитие мелиорации.

Так, за последние восемь лет орошаемая площадь выросла более чем в два раза, до 74,6 тысячи га. К 2024 году планируется довести этот показатель до 90 тысяч га.

«Волгоградская правда»

В РОССИИ ПРЕДЛОЖИЛИ ВНЕСТИ В ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИМПОРТА ЛУКОВИЦЫ ЦВЕТОВ

Ассоциация «Теплицы России» предлагает расширить перечень товаров, разрешенных к параллельному импорту, добавив в него луковицы цветов. Об этом сообщил член совета директоров Ассоциации «Теплицы России» Александр Литвиненко.

«Что касается приказа Минпромторга, то в перечне в описательной части (наименование товара) упомянут код ТН ВЭД 06, а в конкретизации кодов только 0602 10

и 0602 40 – это посадочный материал в виде черенков растений и саженцев (только роз). То есть на ситуацию с поставками срезанных цветов это никакого влияния не имеет. Данные позиции нужны для отечественных производителей цветов на срезку, которым необходимы импортные посадочные материалы. Однако не совсем понятно, почему в перечне ограничили только черенками и саженцами и не включили посадочный материал в виде луковиц (код ТН ВЭД 0601), ко-

торый также очень важен для производителей цветов на срезку. Полагаю, что перечень должен быть дополнен этой позицией», – сказал Александр Литвиненко.

По его мнению, импортозамещение в производстве цветов на срезку необходимо. Но заместить импорт (82% от объема рынка) можно только за счет строительства новых тепличных комплексов и расширения существующих. На это, по оценкам Литвиненко, потребуется около 10 лет.

ТАМБОВСКИЕ ЛЕСОВОДЫ ВЫРАЩИВАЮТ СЕЯНЦЫ СОСНЫ В НОВОЙ ТЕПЛИЦЕ

В Тамбовской области появилась современная теплица для выращивания сеянцев сосны. Находится она в Моршанском лесхозе. Теплица изготовлена по типовому проекту из современных материалов.

В новой теплице своевременно подготовлена почва, завезено органическое удобрение – торф. Посеяны семена сосны обыкновенной

первого класса. Смонтирована и уже действует поливная система.

К следующей весне лесоводы планируют вырастить и получить на новом объекте более 100 тысяч однолетних сеянцев сосны обыкновенной.

«Вести Тамбов»



Клеевые ловушки от российского производителя



реклама



- своевременно обнаружить вредителя
- определить очаги распространения вредителей
- отслеживать развитие популяции вредителей
- производить массовый отлов вредителей

Наши ловушки идеально подходят для использования в теплицах:

- не деформируются от влажности, основой является пластик;
- специальный энтомологический клей не стекает при повышенной температуре и не имеет запаха;
- у наших ловушек правильный цвет пластин (максимально привлекательный для насекомых).

Мы готовы изготовить рулоны по индивидуальному заказу!

+7 926 313 07 03

info@biolist.ru

biolist.ru

Арсен Джамалутдинов:

«Тепличная отрасль Дагестана – одна из самых перспективных»



Ежегодно проходящая в Дагестане выставка «Даг-Агро» – одна из немногих в России, посвященная исключительно вопросам защищенного грунта. Ее организатор – профильная ассоциация «Теплицы Дагестана». О том, как она возникла и чем помогает местным производителям, журналу Perfect Agriculture рассказал президент ассоциации Арсен Джамалутдинов.

– Как появилась ассоциация «Теплицы Дагестана»? Какие у нее задачи?

– Она создана в 2014 году по инициативе директоров тепличных комбинатов, фермеров и ведущих агрономов, работающих в защищенном грунте, на базе ЗАО «Тепличное» – первенца тепличного производства республики. Его продукция получила 10 золотых медалей Минсельхоза РФ по итогам выставки «Защищенный грунт России» в ВВЦ. «Тепличное» производит овощи высокого качества и является кузницей кадров для Дагестана. Главной целью нашей ассоциации являются представление и защита интересов тепличных предприятий, консультирование по вопросам строительства, модернизации теплиц, подбора сортов, субстратов, испытание и внедрение научных разработок, агротехническое сопровождение, а также привлечение инвесторов. За время работы ассоциации мы провели более 12 семинаров для повышения квалификации агрономов и руководителей тепличных хозяйств Дагестана. С 2017 года организовали пять выставок «Даг-Агро», где были представлены более 100 фирм со



всех регионов России, а также иностранные компании из ближнего и дальнего зарубежья.

– Как вам пришла в голову идея проводить выставку?

– В Дагестане на сегодняшний день запущено в эксплуатацию 700 га теплиц. В основном это небольшие фермерские хозяйства, которые, в отличие от крупных тепличных комплексов, не могут себе позволить содержать специалистов – агрономов, агрономов по питанию, по защите растений, ин-

женеров, теплотехников и т.д. Поэтому, выращивая томаты с превосходными вкусовыми качествами – а дагестанский розовый томат повсеместно считается продуктом премиум-класса, – наши фермеры, к сожалению, зачастую не могут похвастаться высоким урожаем. Сегодня, чтобы оставаться конкурентоспособным, надо постоянно совершенствоваться, идти в ногу со временем, повышать урожайность и эффективность производства. Наверное, не ошибусь, если скажу, что движущей силой разви-

тия нашей отрасли является общение специалистов и фермеров, открытость в передаче всего нового. С целью предоставить им площадку для обмена опытом мы и начали проводить выставку «Даг-Агро». В этом году она состоится в пятый раз. В первой выставке участвовали 23 фирмы, сейчас их более 100. Мы запланировали провести выставку «Даг-Агро-2022» 4 октября, будем рады всем гостям.

– Есть ли какие-либо сложности при проведении выставки?

– Основная трудность – в республике нет выставочных центров для проведения мероприятий такого масштаба. Первые выставки мы организовывали в национальной библиотеке имени Расула Гамзатова, но с ростом количества посетителей ее площадей стало недостаточно. Тогда нам навстречу пошло министерство спорта Дагестана – выделило под экспозицию спорткомплекс имени Али Алиева в городе Каспийске. Поддержку в организации оказывает Ассоциация «Теплицы России» и лично генеральный директор Наталья Рогова. Без них мы бы не смогли организовать это масштабное меропри-

ятие. Большую помощь оказывает министерство сельского хозяйства и продовольствия Дагестана. Особенно хочу отметить участие и содействие в решении многих сложных проблем первого заместителя министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан Шарипа Шарипова.

– А те хозяйства, которые входят в вашу ассоциацию, они тоже иногда просят поддержки?

– Если возникают какие-то сложности, наши агрономы, специали-

сты постоянно на связи и готовы проконсультировать, помочь. Министерство сельского хозяйства республики всегда идет навстречу и старается решить проблемы аграриев. В большинстве случаев вопросы решаются.

– Вы говорили, что раньше на выставку приезжали в том числе иностранцы. Сейчас их будет меньше. Скажется ли это на возможностях обмена опытом?

– К нам приезжают все ведущие специалисты России по защищен-



ному грунту. Большое им за это спасибо. Российские специалисты защищенного грунта – это профессионалы международного уровня. Я бы хотел отметить Аскара Ахатова, Валентина Короля, Виктора Юварова и многих других. Поэтому если иностранные специалисты не приедут, это не особенно отразится на качестве нашей работы.

– Какую тепличную продукцию производит Дагестан, что из этого идет на экспорт?



ТЕПЛИЧНАЯ ОТРАСЛЬ

III СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ

23 июня 2022 г. | МОСКВА



– Дагестан – это шестая световая зона, где очень благоприятный, практически идеальный климат для выращивания томата. У нас в основном выращивают розовый томат, под него занято 80% всех площадей, примерно 20% – под огурцы. На экспорт наша продукция пока не идет. В основном она реализовывается в европейской части России, но дагестанский розовый томат можно встретить во всех российских городах, он уже стал брендом нашей республики.

– Вначале был ковид, сейчас санкции. Сильно ли они осложнили жизнь тепличников?



– Конечно, ковид вызвал проблемы с логистикой, реализацией, закрытие ресторанов и кафе тоже оказало влияние на спрос и на цены. Но мы выдержали этот удар. Нынешние санкции повлияли на поставку импортных удобрений, средств защиты растений и посевного материала. Цены на них выросли, что сказывается на себестоимости конечной продукции. Но есть и российские производители – «Уралхим», Буйский завод минеральных удобрений, а также российские селекционные компании – «Гавриш», «Гриномика», «Глобал сидс» и др. Нынешние пробле-

мы – это мотивация для развития отечественной индустрии. И мы справимся.

– Скажите, вы поедете на выставку «Защищенный грунт России» в Москве?

– Да, каждый год бываю. В первую очередь привлекает интересная деловая программа: круглые столы, конференции на актуальные темы. «Защищенный грунт России» был и остается идеальной площадкой для общения, обмена опытом и самой главной выставкой для российских специалистов защищенного грунта.

Беседу вела Ольга Рябых



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Российское овощеводство закрытого грунта: состояние отрасли, перспективы развития, господдержка в нынешних условиях
- Актуальные вопросы тепличной отрасли в период после пандемии
- Технологии хранения и предпродажной подготовки овощей, для эффективной реализации
- Анализ технологий хранения овощей: выбор оптимальных решений
- Хранение и фасовка овощной продукции
- Инфраструктура сбыта овощей. Как реализовать?
- Влияние импорта на реализацию отечественных овощей
- Оптимальные механизмы взаимодействия с сетями
- Индустриальное производство овощей и управление качеством
- Вопрос цен на овощную продукцию в сетях

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Тепличные комбинаты и крестьянские фермерские хозяйства, компании, производящие удобрения и спецтехнику для теплиц, представляющие инновационные энергосберегающие технологии производства овощей в защищенном грунте, агрохолдинги и семенные компании, производители промышленных теплиц, компании, производящие оборудование для полива, теплоснабжения, обеспечения микроклимата, представители торговых сетей, представители органов государственной власти.

По вопросам участия:
+7 (909) 450-36-10
+7 (909) 450-39-02

По вопросу выступления:
+7 (988) 248-47-17

E-mail: events@agbz.ru

Регистрация на сайте:
greenhouseforum.ru

Реклама

12+



Тенденции развития томата в защищенном грунте

За последние десять лет динамика роста производства овощных культур в защищенном грунте положительная, что связано, в первую очередь, с вводом новых площадей в теплицах современного типа, с досветкой лампами для обеспечения населения в пиковое зимнее время и круглогодично свежей продукцией.

Производство томатов выросло во всех видах товарных хозяйств. Культура огурца в России остается популярной, но в этом сегменте наблюдается стабилизация производства и насыщение рынка отечественной продукцией. Доля самообеспечения за счет собственного производства огурца достигает 80–85% потребности рынка в этом продукте, доля импорта не превышает 15%.

Рынок вышел на стадию насыщения, и если бы не ограничения в виде платежеспособного потребительского спроса, то можно было бы наращивать объемы и дальше. Развивается направление салатной продукции и нишевых овощей (сладкий перец, баклажаны, цукини, редис), что позволяет развивать рынки, повышать свежесть, разнообразие и качество овощной продукции, снижать долю импорта.

На рынке также наблюдается большое количество сделок слияния и поглощения. Крупные игроки расширяются, устаревшие предприятия банкротятся, уходят с рынка. Это сильно влияет на направления развития тепличного бизнеса и выбор сегментов производства. Началась активная работа по созданию различных брендов, увеличилась реализация овощей через крупные сетевые магазины.

Выросла доля фасованной продукции, что предъявляет особые требования к выбору гибридов и их качеству.

Современная тенденция развития овощеводства привела к тому, что потребители стали уделять больше внимания качеству своего питания как одной из основ здорового образа жизни. Они осознанно выбирают продукты, богатые витаминами и микроэлементами, не забывая об удобстве упаковки, внешних и вкусовых показателях овощей. В основном покупатели отдают предпочтение свежей, экологически чистой продукции отечественного производства.

Поэтому в настоящее время перед селекционерами стоит задача создания сортов и гибридов овощных культур с заданным комплексом хозяйственно ценных признаков, так как численность населения планеты увеличивается и растет спрос на количество продукции, при этом повышаются стандарты ее качества и безопасности.

Селекция в компании Syngenta ведется на высоком технологическом и интеллектуальном уровне. Ежегодно компания проводит множество фундаментальных и прикладных исследований, чтобы добиться успехов. Научные исследования направлены на

Клобого F1



Экстрадена F1

достижение высокой продуктивности гибридов, скороспелости, холодостойкости и зимостойкости культур, повышение качества продукции, пригодности к механическому возделыванию, устойчивости к заболеваниям и вредителям, адаптивности и отзывчивости растений на орошение и минеральное питание.

Современный уровень развития тепличного овощеводства предъявляет высокие требования к сортам и гибридам выращиваемых культур. Быстрая сортосмена обуславливается рядом объективных факторов – недостаточной урожайностью, отсутствием устойчивости к болезням, невысоким качеством и плохой транспортабельностью, лежкостью плодов. В итоге все сводится к снижению себестоимости производства овощей через высокую урожайность, технологичность и пластичность гибридов к стрессовым факторам при производстве.

Сынгента также стремится внести изменения и не стоит на одном месте. В направлении высокоурожайных гибридов компанией был создан ряд популярных в России типов томата – это крупноплодные, кистевые среднеплодные и сливовидные томаты. У крупноплодных масса плода – от 200 до 600 и более

грамм, при этом вкусовые свойства очень высокие. На фоне снижения качества импортных томатов актуален вопрос собственного производства томатов – в теплицах, парниках и в открытом грунте. Сейчас в России популярны несколько крупноплодных гибридов томата компании Syngenta – **Альтадена F1** и **Экстрадена F1**, который показал отличные результаты при испытании в производстве и сегодня заканчивает процесс государственной регистрации.

Наряду с крупноплодными, второе и самое большое место в производстве томатов занимают кистевые гибриды красного томата. Syngenta активно развивает данное направление селекции и уже имеет интересные предложения для рынка – гибриды **Климоно F1** и **Клобого F1**. На испытании и регистрации в России **Клобого F1** отлично зарекомендовал себя по сравнению со стандартными гибридами. Благодаря насыщенной и яркой окраске плодов массой 170–180 грамм он превосходит аналоги на рынке по качеству продукции и общему валовому сбору урожая. Гибрид **Климоно F1** также имеет высокие показатели, но отличается от своего «собрата» меньшей средней массой плода – 150–160 грамм. Оба гибрида идеально подходят для выращивания в продленном обороте на светокультуре и обладают высокой устойчивостью к заболеваниям.

В России кистевые и сливовидные красные томаты очень популярны у производителей овощей благодаря простоте технологии выращивания, высокой урожайности, качеству плодов и легкости реализации продукции через высокий потребительский спрос. Сегмент кистевых и сливовидных томатов очень быстро растет, как и цена реализации. Компания Syngenta наиболее сильна и известна в сегменте сливовидных томатов и предлагает не-

сколько гибридов – **Ромино F1** и **Роматико F1** для массового производства красного сливовидного томата. Растения данных гибридов высокорослые, хорошо облиственные. Сами гибриды высокотехнологичны, урожайны и просты в производстве. Плоды массой 100–120 грамм, ярко-красной окраски. Плотные, ровные, имеют высокие хозяйственно полезные свойства. Гибриды предназначены для производства в продленном обороте и на светокультуре. Обладают высокой устойчивостью к грибным и вирусным заболеваниям. На данный момент в массовом производстве **Ромино F1** занимает более 50 гектаров и спрос на него только

увеличивается. Вторым сливовидным гибридом, **Роматико F1**, проходит широкие сортоиспытания, и в 2022 году планируется закончить его государственную регистрацию. Данный гибрид также предназначен для производства в продленном обороте и на светокультуре с высокой устойчивостью к заболеваниям томата. Показал отличные результаты в условиях юга России и на светокультуре томата зимой. Имеет плоды сливовидной формы с небольшим уклоном в сторону сердцевидной формы, более интенсивной красной окраски как снаружи, так и внутри. Вкусовые качества выше, чем у основных гибридов на рынке.

На этом компания не останавливается и вместе с массовым сегментом запускает в сортоиспытания и производство сливовидные томаты розовой и коричневой окраски (под брендом Кумато®). В типе десертных томатов (вкусных и полезных) Syngenta является одним из мировых лидеров. В ассортименте компании множество гибридов томата, очень популярных и востребованных в домашних хозяйствах и ресторанах мира за привлекательный вид, вкусовые и полезные свойства. Не сомневаемся, что, выращивая полезные и вкусные томаты, в том числе компании Syngenta, вы всегда будете здоровы и счастливы.

увеличивается. Вторым сливовидным гибридом, **Роматико F1**, проходит широкие сортоиспытания, и в 2022 году планируется закончить его государственную регистрацию. Данный гибрид также предназначен для производства в продленном обороте и на светокультуре с высокой устойчивостью к заболеваниям томата. Показал отличные результаты в условиях юга России и на светокультуре томата зимой. Имеет плоды сливовидной формы с небольшим уклоном в сторону сердцевидной формы, более интенсивной красной окраски как снаружи, так и внутри. Вкусовые качества выше, чем у основных гибридов на рынке.

увеличивается. Вторым сливовидным гибридом, **Роматико F1**, проходит широкие сортоиспытания, и в 2022 году планируется закончить его государственную регистрацию. Данный гибрид также предназначен для производства в продленном обороте и на светокультуре с высокой устойчивостью к заболеваниям томата. Показал отличные результаты в условиях юга России и на светокультуре томата зимой. Имеет плоды сливовидной формы с небольшим уклоном в сторону сердцевидной формы, более интенсивной красной окраски как снаружи, так и внутри. Вкусовые качества выше, чем у основных гибридов на рынке.

Ромино F1

Олицетворяет урожайность

- Красный сливовидный томат для выращивания на светокультуре и в традиционном обороте
- Открытый гибрид с хорошей завязываемостью
- Очень высокая производительность растения
- Предназначен для штучного и кистевого сбора
- Высокая выровненность плодов в кисти (100–110 г)
 - Высокая устойчивость к вершинной гнили
- Имеет широкий набор устойчивостей: ToMV: 0–2 / TMV: 0 / For / Fol: 0–1 (US1–2) / Vd / Va / Ff: A–E / On

8-800-200-82-82
Горячая линия агрономической поддержки
(звонок по России бесплатный)

www.syngenta.ru

реклама



F1 МАРВЕЛЛ – новое имя на российском рынке томатов

Растениеводство в условиях светокультуры представляет собой сложный высокотехнологичный процесс, на который оказывают влияние освещенность, технология выращивания, подбор интенсивных гибридов. Селекция проводится в разных направлениях с учетом потребностей местных рынков. Предлагаются в производство новые перспективные гибриды, которые выгодно отличаются от конкурентов высокой урожайностью, улучшенными потребительскими свойствами и меньшим расходом удобрений, пестицидов, энергии и прочих ресурсов на единицу продукции.

Мы предлагаем сегодня знакомство с новым сливовидным гибридом Марвелл F1 (HTL-1708288) от селекционной компании Axia Vegetable seeds b.v., специально отобранным для российского рынка свежих томатов. Марвелл F1 несколько лет был на испытаниях, в ходе которых подтвердил свои высокие качества и быстро начал занимать производственные площади.

ПРЕИМУЩЕСТВА ГИБРИДА

- Индетерминантный, сливовидный, средняя масса плода 110–130 г.

- Рекомендован для выращивания в различных культуuroборотах, в том числе по технологии светокультуры.
- Обладает устойчивостью ко всем основным болезням томата, а также мучнистой росе.
- Высокая общая урожайность и качество плодов.
- Подходит как для сбора кистями, так и поштучно.
- Кисть всегда формирует плоды одинакового размера.
- Очень высокая сила роста и завязываемость даже в периоды с максимальной нагрузкой плодами.

- Быстрое и полное окрашивание плода.

СТАРТ КУЛЬТУРЫ

Рассаду выращивают традиционным способом: на минераловатных кубиках с оптимальной расстановкой, насколько позволяют рассадные отделения. Рекомендуется расстановка 14–16 шт./м² для получения высококачественной рассады. Посадку обычно проводят через «контрольный период», выставлением рассады в производственную теплицу, но в последние годы успешно практикуется прямая по-

Таблица 1. Рекомендуемые уровни элементов питания в поливных растворах для томата МАРВЕЛЛ F1, ммоль/л (микроэлементы в мкм/л)

| | NO3 | P | S | NH4 | K | Ca | Mg | Fe | Mn | Zn | B | Cu | Mo |
|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|-----|----|----|----|----|------|-----|
| Запитывание субстрата | 18,0 | 1,5 | 1,85 | 1,2 | 5,0 | 6,0 | 2,5 | 15 | 10 | 5 | 30 | 0,75 | 0,5 |
| Полив до цветения 3-й кисти | 14,75 | 1,75 | 4,25 | 1,15 | 7,75 | 5,25 | 2,8 | 30 | 10 | 5 | 40 | 0,75 | 0,5 |
| Цветение 3-5-й кисти | 15,5 | 1,8 | 4,2 | 0,9 | 9,2 | 5,0 | 2,8 | 30 | 10 | 5 | 40 | 0,75 | 0,5 |
| До конца вегетации | 14,9 | 1,9 | 4,9 | 0,75 | 10,5 | 4,85 | 2,8 | 30 | 10 | 5 | 40 | 0,75 | 0,5 |

садка рассады в культивационные маты. При этом контроль баланса культуры осуществляется посредством ночных поливов.

Первоначальная посадка производится из расчета 2,5 раст./м². С увеличением освещенности густоту стояния стеблей доводят до 3,2–3,7 раст./м². Оставляя дополнительный побег, важно учитывать условия освещенности. Побег надо пускать именно под кистью, потому что эти побеги обычно получают самые сильные. Если условия освещенности после оставления пасынков ухудшаются, важно удалять молодой лист с верхушки для генеративного сигнала растениям и контроля листовой поверхности. Генеративность необходима для получения плодов высокого качества.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ

Основное значение имеет среднесуточная температура. Это светозависимая величина. Она также определяется количеством цветущих и плодоносящих кистей на растении. К моменту восхода солнца (включения ламп) культура должна быть достаточно нагрета (17–19°C). К полудню температура постепенно повышается до пика – максимально до 26°C. Днем растение должно быть активным. Хороший микроклимат днем – наиболее важный фактор для оптимального роста. Короткий предночный период предназначен для удержания поглощенных ве-

ществ и ассимилятов в вегетативных органах и плодах. Ночная температура влияет на распределение фотоассимилятов, накопившихся за день. При более низких ночных температурах получают более крупные плоды.



ся лист с верхушки. Это удобно делать при уходе и приспускании. При очень сильной загущенности допускается удалять один взрослый лист в середине растения, чтобы дать больше света кистям.

НОРМИРОВКА КИСТИ

МАРВЕЛЛ F1 нормируют на 5–6 плодов. Мы рекомендуем нормировать на 6 плодов в периоды высокой освещенности. При этом нужно следить за динамикой диаметра верхушки! Если он становится меньше 9 мм, то кисть опять нормируют на 5 плодов. Желательно на всех, но обязательно на первых 10 кистях использовать кистедержатели.

ПИТАТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР

Можно рассматривать как набор отдельных концентраций элементов с допустимыми отклонениями, поскольку большинство рекомендуемых рецептов создается по результатам научных исследований или основывается на практическом опыте самих овощеводов.

Уровни элементов питания, а также значения ЕС и pH корректируются в соответствии с некоторыми факторами (свет, относительная влажность, нагрузка плодами, сезон, возраст культуры и т.д.). При этом скорректированные уровни не должны сильно отличаться от начальных целевых значений (табл. 1).

ПОДАЧА CO2

В начале вегетации, до 5-й кисти, культуре достаточно 450–550 ppm CO₂, далее его уровень надо повышать, доводя к началу плодообразования до 700–800 ppm.

РАБОТА С ЛИСТОМ

В периоды с низкой освещенностью (менее 600 Дж/см²), то есть весной, осенью и зимой, рекомендуется между кистями оставлять два листа, удаляя молодой развивающийся



При использовании питательных растворов больше внимания необходимо уделять соотношению K:Ca (табл. 2). Потребность в K⁺ обычно постоянна из-за стабильности нагрузки плодами. Вместе с тем подача K⁺ в летний период нестабильна и избыточна при отсутствии коррекции питания в жаркие дни.

Таблица 2. Соотношение K:Ca в питательном растворе

| K:Ca | ЕС 3,0 мСм | | ЕС 3,5 мСм | |
|-------------------|------------|-----|------------|------|
| | K | Ca | K | Ca |
| 1,42 ^a | 9,25 | 6,5 | 10,8 | 7,6 |
| 2,06 ^b | 11,25 | 5,5 | 13,2 | 6,4 |
| 0,97 ^c | 7,25 | 7,6 | 8,5 | 8,8 |
| 0,62 ^d | 5,25 | 8,6 | 6,3 | 10,2 |

^a – до нагрузки плодами; ^b – с нагрузкой плодами; ^c – лето; ^d – риск вершинной гнили

В условиях низкой транспирации зимой, а также при досвечивании содержание K⁺ в питательном растворе должно быть относительно высоким, а при высокой транспирации летом его нужно снижать. Потребность в K⁺ в основном связана с нагрузкой плодами, а потребность в Ca²⁺ – с транспирацией. K⁺ блокирует усвоение Ca²⁺, и возникает потенциальный риск снижения качества продукции (вершинная гниль, размягчение плодов). Во избежание этого снижают уровень K⁺ в поливном растворе (–2–4 ммоль/л) и увеличивают уровень Ca (+1–2 ммоль/л).

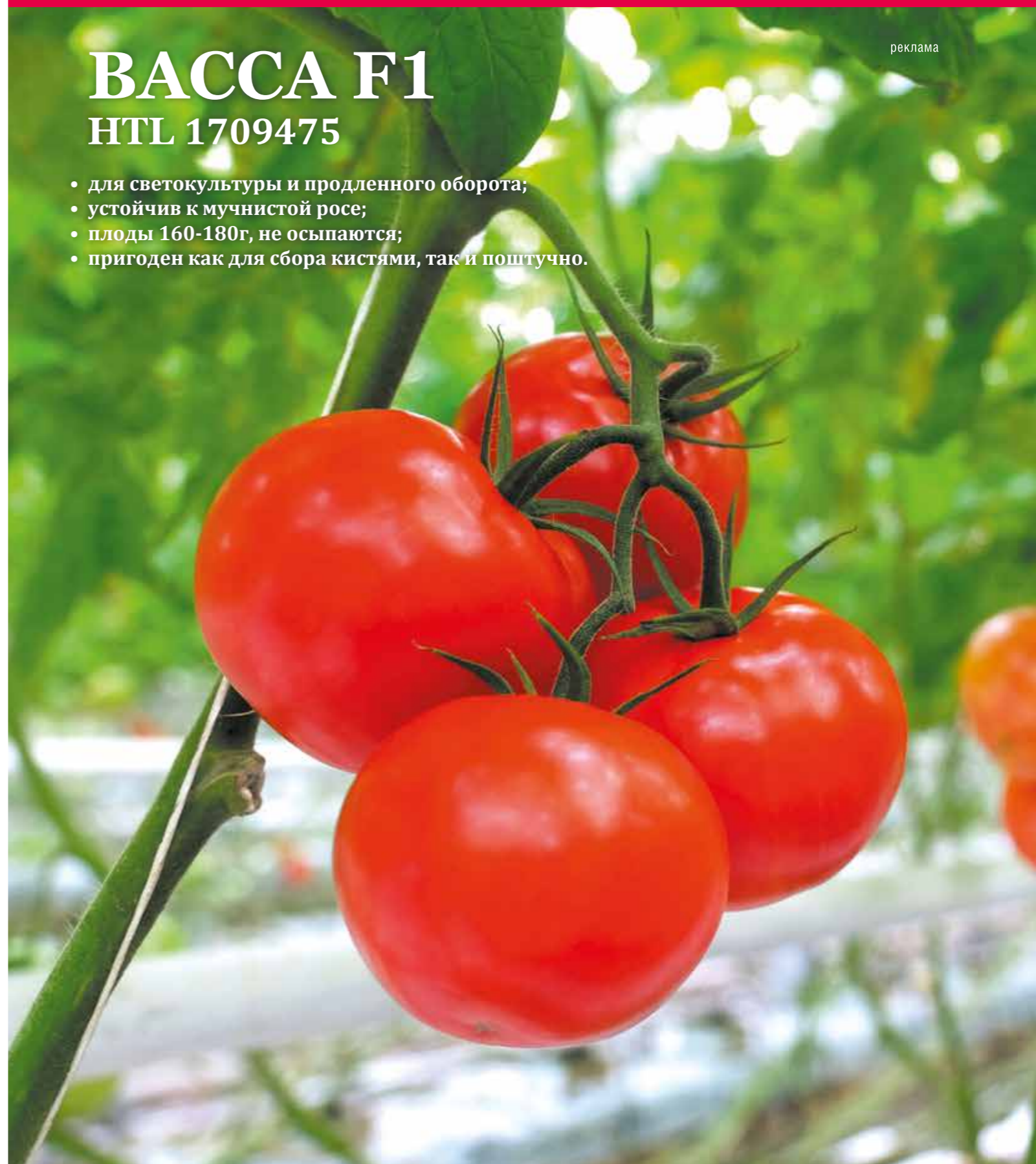
В корневой зоне соотношение K:Ca должно составлять примерно 1:1. Такой баланс важен, и если он нарушен, то это может вызвать появление вершинной гнили. Причина проста: K⁺ одновалентен и более доступен растениям, в то время как Ca²⁺ – двухвалентный ион и усваивается медленнее.

Марвелл F1 обладает поистине огромным потенциалом, многие производители уже убедились в этом на своем личном опыте, теперь пришло время убедиться в этом и ВАМ!

ВАССА F1

HTL 1709475

- для светокультуры и продленного оборота;
- устойчив к мучнистой росе;
- плоды 160-180г, не осыпаются;
- пригоден как для сбора кистями, так и поштучно.





Рекомендации по питанию и поливу салата при выращивании на гидропонике

С. Н. Семенов, специалист по салату компании «Райк Цваан Русь»

БИОЛОГИЯ САЛАТА

Салат – культура умеренного климата из Юго-Западной Азии. Оптимальные температуры для роста и развития растений находятся в пределах +16–23°C. Возможны понижения до 0°C без последствий, но повышения выше +25°C приводят к стрессу, нарушениям транспорта веществ и быстрому старению. Оптимальная влажность воздуха – 70–80%, однако растения способны адаптироваться к более сухому или влажному климату. Корневая систе-

ма поверхностная, поэтому предъявляет повышенные требования к доступности воды. Оптимальная влажность почвы – около 80 ППВ. Салат – культура длинного дня, но реакция выражена не резко – более значимыми факторами для перехода растения в фазу цветения являются высокие температуры воздуха и недостаток воды.

ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ

Корневая система у салата развивается в верхнем слое почвы

и очень требовательна к доступности воды и ее качеству. Требования к качеству воды приведены ниже:

- EC: 0 – 0,5 (1) EC
- Anions mmol ppm
 - No₃⁻ <2 (<6) <125 (<400)
 - SO₄⁻ <0,5 (<2) <50 (<200)
 - Cl⁻ <0,5 (<2) <15 (<70)
 - PO₄⁻ <0,5 (<2) <50 (<200)
 - HCO₃⁻ <2 (<8) <120 (<500)
- Cations mmol ppm
 - Ca⁺⁺ <1 (<3) <40 (<120)
 - K⁺ <2 (<5) <80 (<200)
 - Mg⁺⁺ <0,5 (<1,5) <10 (<35)

| | | |
|------------------------------|--------------|---------------|
| NH ₄ ⁺ | <0,1 (<0,5) | <2 (<10) |
| Na | <1 (<3) | <25 (<70) |
| • Micro | mmol | ppm |
| Fe | <15 (<35) | <1 (<2) |
| Mn | <2 (<4) | <0,1 (<0,25) |
| B | <20 (<50) | <0,2 (<0,5) |
| Zn | <2 (<4) | <0,1 (<0,25) |
| Cu | <0,5 (<1) | <0,03 (<0,06) |
| Mo | <0,25 (<0,5) | <0,02 (<0,05) |

Особое внимание при выборе воды надо обратить на наличие и уровни токсичных элементов – хлора, натрия, меди. При превышении уровней, указанных в скобках (выше), салат либо не выращивается, либо ставится система водоподготовки с фильтром обратного осмоса.

КИСЛОТНОСТЬ И КОНЦЕНТРАЦИЯ РАСТВОРА

Рекомендуемое значение pH раствора для полива (почвенного раствора) – 6,2–6,5. Концентра-

ция – 2,0 мСм/см. Чем стабильнее и благоприятнее условия климата, тем концентрация может быть выше (до 2,5–3,0 мСм/см), чем выше температура и больше стрессов – тем ниже (1,6–1,8).

УРОВНИ ПИТАНИЯ

Рекомендуемые уровни питательных элементов (мг/л) приведены ниже:

| Month | N | P | K | Ca | Mg | S | Ec | N:K |
|-----------|-----|----|-----|-----|----|----|---------|---------|
| January | 180 | 50 | 360 | 100 | 35 | 30 | 2,0-2,2 | 1:02 |
| February | 170 | 50 | 340 | 100 | 40 | 21 | 2,0-2,2 | 1:02 |
| March | 140 | 45 | 269 | 90 | 50 | 21 | 1,9-2,0 | 01:01,9 |
| April | 130 | 45 | 230 | 85 | 59 | 21 | 1,8-1,9 | 01:01,8 |
| May | 131 | 40 | 224 | 85 | 59 | 21 | 1,7-1,6 | 01:01,7 |
| June | 115 | 40 | 187 | 75 | 56 | 21 | 1,7-1,6 | 01:01,6 |
| July | 115 | 35 | 187 | 75 | 56 | 21 | 1,7-1,6 | 01:01,6 |
| August | 130 | 40 | 200 | 85 | 59 | 21 | 1,8 | 01:01,8 |
| September | 130 | 40 | 250 | 92 | 57 | 21 | 1,8-1,9 | 01:01,8 |
| October | 136 | 43 | 273 | 93 | 57 | 21 | 1,9-2,0 | 1:02 |
| November | 175 | 40 | 350 | 95 | 35 | 30 | 1,9-2,0 | 1:02 |
| December | 175 | 50 | 350 | 95 | 35 | 30 | 2,0-2,2 | 1:02 |

Важно, особенно для красных сортов (например, Роксай RZ) и сортотипов с хорошей проводящей системой (ромен Максимус RZ, листовый айсберг Дюнан RZ, сорта Саланова), чтобы соотношение К к Са было не менее 2 к 1 или выше (до 3 к 1). Это позволит получить более сильные растения с хорошей проводящей системой и толстым листом. Необходимые уровни микроэлементов указаны ниже:

| Micro | mmol | ppm |
|-------|------|-------|
| Fe | 25 | 1,4 |
| Mn | 3,5 | 0,18 |
| B | 35 | 0,38 |
| Zn | 3,5 | 0,23 |
| Cu | 0,7 | 0,035 |
| Mo | 0,35 | 0,04 |

Микроэлементы добавляют, используя либо сложные комплексные удобрения (линейки «Террафлекс»,

«Кристалон», «Акварин» и пр.), либо комплексы микроэлементов («Рексолин», «ГроГрин» и пр.).

ВАЖНЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОРНЕЙ

Корневая система салата быстро развивается и обеспечивает надземную часть растения при достаточном уровне воды, питания

и кислорода. Даже кратковременное пересыхание корней приводит к отмиранию корневых волосков и зоны деления, что вызывает потерю части системы, остановку роста и риски развития патогенных организмов на отмерших частях. Полив или наличие раствора может быть постоянным (выращивание на плотах, проточная гидропоника с непрерывной подачей раствора) или импульсным (подтопление, проточная гидропоника). При импульсном количестве поливов и распределении их по суткам зависит от стадии развития культуры и климатических условий. Чем крупнее растение и активней климат, тем чаще должны быть поливы.

Для смягчения дефицита воды утром (восход солнца или включение ламп) все растения к восходу должны быть политы (первый



тивным, хотя и затратным способом контроля температуры воды является ее охлаждение чиллерами. При этом надо помнить, что чем слабее растения, тем меньший градиент температур раствор/воздух могут они выдержать (предел для самых сильных – 4°C).

ПРИЗНАКИ ДИСБАЛАНСА И ПУТИ ИСПРАВЛЕНИЯ

При дефиците воды и связанного с ним кальция развивается внешний некроз (коричневые точки и затем кайма по краю крупных листьев), а при избытке воды в растении (высоком корневом давлении) – внутренний некроз (черные

дневной полив). Для борьбы с ночным избытком воды в растении (начало ночи) последний дневной полив делают за 1–2 часа до захода, чтобы растение вошло в ночь с легким дефицитом.



ВЛИЯНИЕ НА РАСТЕНИЕ САЛАТА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ И ВОЗДУХА

Содержание растворенного кислорода в воде зависит от ее температуры. При повышении до +25°C и более кислорода становится недостаточно и корневая система начинает отмирать. Принудительное добавление кислорода в раствор (оксидаторы, компрессоры и пр.) помогает, но в ограниченных пределах. Самым эффек-

точки, жилки и области пластинки молодых листьев в центре розетки). При обнаружении некроза любого типа необходим анализ климатических условий и полива в течение суток. Дефицит элементов питания может показывать сходные симптомы, но при этом страдает все растение целиком (скорость роста, развитие), что облегчает диагностику.

Результат выращивания растения без стрессов при оптимальной температуре, влажности, питании и поливах – чистые, сочные, блестящие и яркие листья без горечи.



ЮГАГРО

29-я Международная выставка

сельскохозяйственной техники, оборудования и материалов для производства и переработки растениеводческой сельхозпродукции

22-25
ноября 2022

Краснодар,
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»



СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА И ЗАПЧАСТИ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛИВА И ТЕПЛИЦ



АГРО-ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ И СЕМЕНА



ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬХОЗ-ПРОДУКЦИИ

Бесплатный билет
YUGAGRO.ORG



реклама

Генеральный партнер **РОСТСЕЛЬМАШ** Агротехника Профессионалов

Стратегический спонсор **CLAAS**

Генеральный спонсор **РОСАГРОТРЕЙД** RAGT GROUP

Официальный партнер **ШЕЛКОВО АГРОХИМ**

Официальный спонсор **AG** Спонсор деловой программы

AG Агро Эксперт Групп

Спонсор информационных стоек

BDA CAPITAL, LLC

Спонсоры выставки **syngenta**

ШАНС группа компаний

Zemlyakoff Crop Protection

AGRO





23-25 ИЮНЯ

ОДНА ВЫСТАВКА – МНОГО СОБЫТИЙ!

г. Минеральные Воды,
МВЦ МинводыЭКСПО

реклама

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:



Посадочный материал плодовых культур
Фруктовая продукция



Мелиорация и фертигация
Защита и минеральное питание сада



Современные конструкции сада и инструменты



Специализированная техника и оборудование для работы в саду и питомнике



Прогрессивные технологии хранения плодовой продукции и саженцев



Предпродажная подготовка, сортировка и переработка



Тара и упаковка, ретейл и торговля, встречи B2B



Конференции, мастер-классы и семинары
Образование и наука

АГРОПРОМ УРАЛ

Международная выставка сельскохозяйственной техники, материалов и оборудования для животноводства и растениеводства

23–25 августа 2022

г. Екатеринбург,
МВЦ «Екатеринбург-Экспо»

Найдите
клиентов
в Уральском
регионе

реклама

Организатор

Международная
Выставочная
Компания

+7 (343) 226-04-29
agroprom-ural@mvk.ru

Подробнее о выставке

www.agroprom-ural.ru

Факторы роста цен на удобрения

Татьяна Евдокимова, директор направления удобрений компании «ГроуТэк», evdokimova@growtech.pro
Оксана Мещерякова, руководитель отдела ВЭД компании «ГроуТэк», oksana.growtech@growtech.pro

Вряд ли среди агрономов есть тема, которая сегодня обсуждается больше, чем стремительный рост цен на удобрения и, что более важно, их доступность на рынке. Обычно при закладке бюджета на новый год (оборот) агроном прикидывает, что цена на удобрения может вырасти процентов на 15%, но, к сожалению, в некоторых областях рост цен составил более 300%, а сроки поставки все чаще становятся неточными и определяются методом «предположения».



Ситуация примерно одинакова во всем мире. Возьмем расчетные данные США. На все основные питательные элементы, используемые в производстве овощей, – азот (в форме безводного аммиака, мочевины или жидкого азота), фосфор (диаммоний фосфат – DAP и моноаммоний фосфат – MAP) и калий (поташ) – цена поднялась значительно, но в разном процентном соотношении. По сравнению с ценами сентября 2020 года аммоний подорожал на 210%,

жидкий азот – на 159%, мочевина – на 155%, моноаммоний фосфат – на 125%, диаммоний фосфат – на 100%, поташ – на 134%. Есть несколько причин столь значительного удорожания.

РОСТ СТОИМОСТИ ЭНЕРГИИ И ДРУГИХ ЗАТРАТ

Чтобы произвести удобрение из сырья, необходимо большое количество энергии. В производстве безводного аммиака задействован процесс Гарбера-Боша, при котором азот комбинируется с водородом и синтезируется аммиак. Для этого используется естественный газ как источник водорода и энергия для синтеза. Природный газ – основа производства большинства азотных удобрений. От 70 до 90% затрат на процесс синтеза приходится именно на газ. А цены на этот ресурс головокружительно поднимались все последние месяцы, особенно в Европе, где рост с марта 2021 года составил 300%, что стало причиной закрытия многих азотных предприятий. Плюс, чтобы построить завод по переработке сырья, требуется примерно 3–5 лет и 3–5 миллиарда долларов. Т.е. в долгосрочной перспективе, если рассматривать восстановление производств, наладить баланс можно только через 3–5 лет, и опять же за счет растущей стоимости.

Те предприятия, которые не закрылись, почувствовали на себе все ограничения в связи с COVID. Было остановлено привлечение внешней рабочей силы и подрядчиков по проведению регулярного технического обслуживания.

Как только повысились цены на газ и начались сбои на производстве, это непосредственно повлияло на производственный процесс: был создан отрицательный экономический эффект. Предприятия не смогли поддерживать производство на экономически эффективном уровне.

С ценообразованием в отно-

шении других удобрений ситуация аналогична. Например, чтобы добыть фосфат из руды, требуются открытые горные разработки. Земля и руда, покрывающие фосфат, должны быть удалены при помощи канатно-скребковой установки высотой примерно в пять этажей. Это очень дорогостоящее оборудование работает на электричестве, отчего использование установок становится еще дороже. Таким образом, производство фосфатных удобрений встало в один ряд с аммиачными с точки зрения затрат.

Производство поташа из сырья, добытого на калийных рудниках, также связано с расходами на электричество. Рудники глубиной примерно километр расположены по всему миру. Поташ производят примерно 10 стран, но экспортируют его не все, что приводит к еще большему дефициту на рынке.

Реакция на меры предосторожности в связи с COVID-19 вызвала затяжной эффект аккордеона в экономике. В итоге вся цепочка производства и сбыта работает сверхурочно, чтобы восстановиться после вынужденного замедления или остановки в ответ на пандемию. Пока COVID-19 прочно обосновывался в мире, росла паника от неясности перспектив, прогнозировался обвал спроса на удобрения. Поставщики и производители в ответ на эти прогнозы скорректировали планы и снизили обороты предприятий.

ДИСТРИБЬЮТОРЫ И СБОИ В ЦЕПИ ПОСТАВОК

Как только удобрение произведено из сырья, его нужно отвезти к ретейлерам и далее к агрономам, которые являются конечным звеном в цепи поставок. Но цены на топливо и тарифы на перевозку тоже выросли. Цены на бензин превысили доковидный уровень.

Помимо удовлетворения растущего спроса на товары, дистрибьюторские сети пытаются восста-



ВЫРАЩИВАЕМ ТЕХНОЛОГИЧНО!



новиться после застоя, возникшего в пандемию. Эти два фактора вызвали повышение транспортных тарифов и трудозатрат, так как для доставки требуется больше людей.

Ураганы, штормы, дополнительный найм персонала, расширение производственных мощностей, сбои в инфраструктуре и логистике, рост тарифов на фрахт вызвали еще больший дисбаланс в производстве и дистрибуции.

САНКЦИИ

Торговые ограничения играют большую роль в доступности и стоимости удобрений. Санкции Европейского Союза и США были применены к Белоруссии. Поставки в ЕС и США из Белоруссии, которые составляют около 20% мирового объема поташа, практически прекратились. Эти санкции вызвали нежелание и у других стран покупать в Белоруссии. Все вышесказанное привело к глобальному снижению объема поставок поташа.

В конце сентября Китай наложил вето на экспорт своих фосфатов из-за растущей цены на их производство и в связи с необходимостью использования внутри страны. Доля экспорта фосфатных удобрений из Китая составляла 25% от мирового оборота. Это также повлияло на цены в мире. В перспективе Китай может наложить запрет на экспорт мочевины, а доля Китая в ее мировом экспорте составляет 10%.

Данный обзор помогает понять факторы, вызвавшие столь стремительный рост цен на удобрения, так как производственные затраты уже выходят из-под контроля агрономов и вызывают все больше и больше вопросов к поставщикам.

ООО «ГроуТэк» (GrowTech LLC)
109548, г. Москва,
ул. Шоссейная 24/7, 1 этаж
Телефон: +7 (903) 101-73-35
Эл. почта: grow.tech@mail.ru



ХІХ Специализированная выставка Защищенный Грунт России

1-3
июня

2022

Москва, ВДНХ,
павильон 57



Семена овощных культур Nunhems – это долгосрочные решения компании BASF для вашего бизнеса, а также направления для развития культуры здорового питания в мире. Мы ценим и развиваем эффективные и долгосрочные отношения с нашими партнерами на всех этапах и предлагаем уникальные решения для обеспечения запросов даже самых требовательных потребителей.

Все гибриды Nunhems создаются с фокусом на клиента, мы подчеркиваем и выделяем особенные характеристики наших продуктов, способные повысить впечатления и от выращивания, и от потребления овощей.



Провайн F1,
вес плода 130-150 гр.

Новый рекорд урожайности – 121 кг томата с одного м²



Наш гибрид среднеплодного томата Провайн показал рекордные результаты по урожайности! Отсканируйте QR и узнайте подробности.



Дримвайн F1,
вес плода 60-90 гр.

Совершенство цвета и вкуса!



Коктейльный томат Дримвайн – яркая новинка в сегменте премиальных продуктов. Сочетание фантастического темно-красного цвета и совершенного вкуса томата с реально высокой урожайностью позволяет производителям получать максимальную выгоду.



НУН 09085 F1,
вес плода 100-110 гр.

Уникальные бессоковые томаты типа Интенс



Это томаты с уникальными потребительскими характеристиками. Томаты Intense отлично подходят для сэндвичей и салатов, они идеальны для пиццы, супов, овощей гриль, карпаччо и многих других блюд.



Адорион F1,
вес плода 10-12 гр.

Эксклюзивный вкус среди черри-томатов!



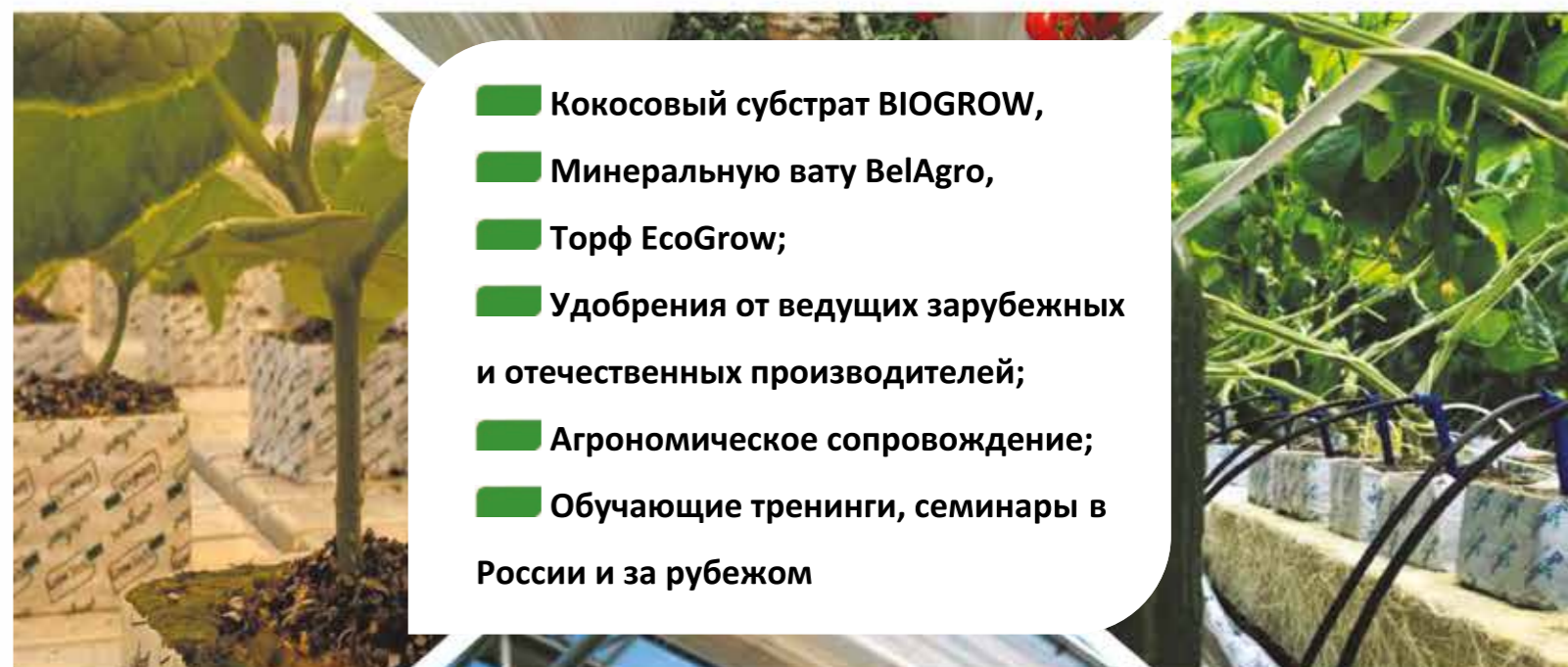
Кистевой черри-томат Адорион – это великолепный баланс сахаров и кислотности. Красивая и выровненная кисть с плотными и ароматными плодами долго сохраняет свой привлекательный внешний вид.

Для получения дополнительной информации и оформления заказа вы можете связаться с нашим дистрибьютором – компанией ООО «ГроуТэк» тел: +7(499)179-02-66 www.growtech.pro/



Компания «ГроуТэк»

представляет на российском рынке:



- Кокосовый субстрат BIOGROW,
- Минеральную вату BelAgro,
- Торф EcoGrow;
- Удобрения от ведущих зарубежных и отечественных производителей;
- Агрономическое сопровождение;
- Обучающие тренинги, семинары в России и за рубежом

Компания «ГроуТэк»

является дистрибьютором семян овощных культур Nunhems, BASF для высокотехнологичных теплиц





Датчик для системы микроклимата

Технологии роста

Современная теплица включает в себя множество исполнительных инженерных систем, которые позволяют управлять температурно-влажностным режимом, освещением, подачей питательных растворов и CO₂.

Компания НПО «Каскад» проектирует, производит, осуществляет монтаж и сервисное обслуживание автоматических систем и оборудования для тепличных комплексов и фермерских хозяйств. Оборудование, комплектующие и программное обеспечение собственного производства по большинству параметров не уступают, а по ряду показателей превосходят российские и европейские аналоги.

Комплекс подкормок CO₂ CASCAD представляет собой пол-

ностью автоматизированную систему подачи углекислого газа в теплицу. Сжиженная углекислота, хранящаяся в специализированной емкости, подается в газификатор и подогреватель, где посредством нагрева переходит в газообразное состояние. Автоматика комплекса CASCAD управляет распределением и подачей CO₂ в теплицу, поддерживая заданный уровень углекислого газа.

Практика показала, что использование углекислотных подкормок ускоряет вегетацию растений, пло-

дообразование и повышает урожайность в среднем на 25–30%. Анализ статистических данных прироста урожайности от наших клиентов показал, что комплекс подкормок CO₂ CASCAD полностью окупает себя даже на площади в 1 га менее чем за один оборот культуры!

Помимо углекислого газа, для успешного развития растение нуждается в питательных веществах. При выращивании культуры по малообъемной технологии для раствора минеральных удобрений



Производство

используют системы капельного полива.

В комплекс автоматического капельного полива CASCAD-CD-WM входят:

- Капельная сеть и магистральные трубопроводы;
- Растворный узел-миксер;
- Система водоподготовки;
- Система повторного использования дренажа;
- Система приготовления и хранения маточных растворов;
- Программное обеспечение.

Основной процесс капельного полива происходит в растворном

узле. Растворный узел-миксер серии CASCAD-CD-WM – это автоматизированное приготовление питательного раствора с заданным значением ЕС и с оптимальным значением pH путем смешивания с водой двух или более маточных растворов и кислоты. Качественное и непрерывное смешивание воды с маточными растворами и кислотой происходит в регулируемых эжекционных смесителях. Компьютер контролирует параметры питательного раствора и поддерживает их на заданном уровне. Управление поливом производится по программе, задаваемой агрономом, что дает возможность оптимально организовать сбалансиро-



Растворный узел-миксер

ванное питание растений.

НПО «Каскад» производит растворные узлы производительностью от 4 до 100 м³/час с двойным контролем параметров ЕС и pH. Широкая линейка растворных узлов позволяет полностью автоматизировать цикл полива как крупного промышленного комбината, так и фермерской теплицы в несколько соток. Один растворный



Растворный узел-миксер малый



Растворный узел-миксер большой

узел способен поливать до 64 зон теплицы, с возможностью полива различных зон разным по составу раствором. Система капельного полива CASCAD-CD-WM обеспечивает полный контроль над процессом подготовки питательного раствора и плановым поливом. От агронома требуется только ввести данные по составу раствора, его объему на одно растение, периодичность полива (включение утром, интервалы между поливами днем и выключение вечером) и алгоритм полива по зонам теплицы. Далее растворный узел работает полностью в автома-

С каждым годом в тепличных предприятиях все большее внимание уделяется качественному поддержанию микроклимата. Правильно выбранная технология поддержания микроклимата – одна из важнейших составляющих, позволяющих повысить урожайность. А эффективное использование энергоресурсов – дополнительная возможность существенно уменьшить себестоимость производимой продукции. Наша компания предлагает решение по автоматизации микроклимата в теплице на базе собственной раз-

работки – системы управления микроклиматом CASCAD-CD-CLIMAT и специализированного программного обеспечения. Современная теплица включает в себя множество исполнительных инженерных систем, которые позволяют управлять температурно-влажностным режимом: системами отопления, вентиляции, зашторивания, рециркуляции воздуха. Автоматизированная система управления микроклиматом CASCAD-CD-CLIMAT с высокой точностью поддерживает не только заданные режимы, но и максимально эффективно использует возможности исполнительных систем, позволяя экономить 20–30% тепла при повышении урожайности.

Управление микроклиматом осуществляется в соответствии с заданными агротехнологическими параметрами с учетом уровня внешней солнечной радиации, температуры, времени суток и т.д.

Разработанное НПО «Каскад» программное обеспечение CD-DISPATCHER позволяет отслеживать параметры микроклимата теплицы и оперативно вмешиваться в технологический процесс из любого места. Ввод и анализ температурно-влажностных данных возможен как со станции оператора, так и с мобильных устройств.

| Параметр | Текущие значения | Задание |
|----------------------------|------------------|------------|
| рН | 5.5 ед. | 0.0 ед. |
| ЕС | 2.6 мСм/см | 0.0 мСм/см |
| Расход | 0 мл/куст | 0 мл/куст |
| Температура | 22.5 гр. | 0.0 гр. |
| Давление | 0.0 бар | 0.0 бар |
| Солнечная Радиация текущая | Вт*м2/ч | 0 Вт*м2/ч |
| Накопленная | Вт*м2 | 0 мл/куст |

Включить Пауза Ожидание 0 Ручной

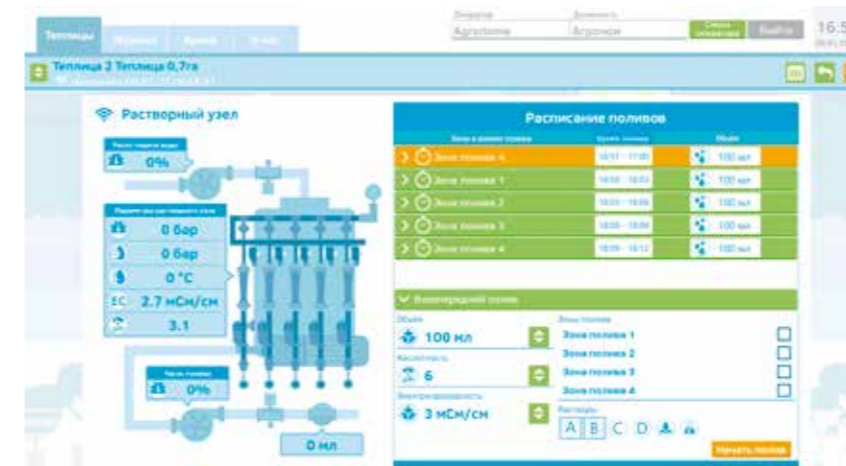
Программное обеспечение растворного узла-миксера

тическом режиме. Система имеет распределенную архитектуру, растворные узлы – АРМ оператора. Функционал назначения расписания полива, контроль и просмотр архивных данных доступен как с АРМ оператора, так и с мобильных устройств. Это позволяет специалистам отслеживать состояние и оперативно вмешиваться в технологический процесс из любого места.

По желанию система капельного полива может быть доукомплектована системой измерения параметров дренажа CASCAD-CD-DR, которая позволяет контролировать параметры дренажных вод в теплицах.



Программное обеспечение для компьютера



Программное обеспечение для компьютера

Электродосвечивание растений является неотъемлемой частью современного комплекса инженерно-технологических систем при ведении светокультуры. Компания НПО «Каскад» предлагает систему электрической досветки CASCAD-CD-LIGHT собственного производства с учетом разработки проекта, поставки оборудования, монтажа и пусконаладки системы на вашем тепличном комбинате.

Управление досвечиванием осуществляется в соответствии с заданными агротехнологическими параметрами с учетом уровня внешней солнечной радиации и времени суток.

Система состоит из блока управления досветкой и силовых блоков управления нагрузкой. В автоматическом режиме система позволяет управлять досветкой с компьютера оператора с помощью специализированного программного обеспечения. Визуализация данных, ввод параметров и управление системой осуществляются при помощи панели оператора, оснащенной сенсорным дисплеем с удобным интерфейсом.

Регулирование мощности досвечивания производится путем последовательного включения/отключения групп светильников в различных режимах: 50% – 100%



Шкафы микроклимата

мощности, 30% – 50% – 100% мощности и др. Также возможно ступенчатое управление путем непосредственного управления мощностью самих светильников.

Вся линейка оборудования CASCAD разработана с учетом возможности модульной установки на тепличном комбинате. То есть различные системы CASCAD могут работать как в сочетании друг с другом, так и совместно с аналогичным оборудованием прочих производителей, интегрируя данные. Благодаря этому все инженерное оборудование, установленное в тепличном комплексе, незави-

симо от количества единиц и площади теплицы, может с легкостью управляться с одного компьютера.

НПО «Каскад» обладает развитой материально-технической базой и кадровым потенциалом, поэтому каждый реализованный нами проект ведется от стадии проектирования до запуска готовой системы. Даем гарантию на все оборудование 2 года, а по окончании гарантийного срока предлагаем дальнейшее постгарантийное обслуживание.

Мы поставим все необходимое оборудование и выполним весь перечень работ для внедрения ав-

томатизированных инженерных систем на вашем комбинате «под ключ»!



НПО «Каскад», Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола
Тел.: (8362) 24-00-02, 63-20-00
cascad-co2@yandex.ru
Отдел продаж: +7 (937) 110-0277
dima@npocascad.ru
www.npocascad.ru

Автоматизация системы полива в вертикальных теплицах и фермах

Вадим Ким

При строительстве многоярусных ферм возникает актуальный вопрос организации системы полива. Существует множество принципов полива – капельный, проточный, постоянный слой и т.д. Но в данной статье рассмотрим одну из самых распространенных и универсальных систем полива – на основе периодического подтопления. Этот принцип позволяет выращивать растения в рассадных и салатных кассетах, горшках различного объема, а также в кубиках из минерального волокна.



Станция сбора дренажа

Рассмотрим ключевые особенности работы узлов системы полива и автоматизированной системы управления.

ПОЛИВ НА СТЕЛЛАЖНЫХ СИСТЕМАХ

Для организации системы полива методом периодического подтопления в многоярусных системах требуется наличие гидропонных поддонов и переливных клапанов. На сегодняшний день на рынке представлено их большое разнообразие, и при выборе необходимо ориентироваться на форму, стабильность геометрии, класс и толщину пластика – от всего этого в конечном счете зависят стои-

мость, удобство работы и безопасность эксплуатации.

Так, например, фирменные поддоны с малой глубиной проливных каналов и клапан-фитинги специальной формы решают сразу несколько задач. Во-первых, это отсутствие дорогостоящих электромагнитных клапанов. Во-вторых – минимальное количество трубопроводов. В-третьих – равномерный и быстрый пролив всех ярусов.

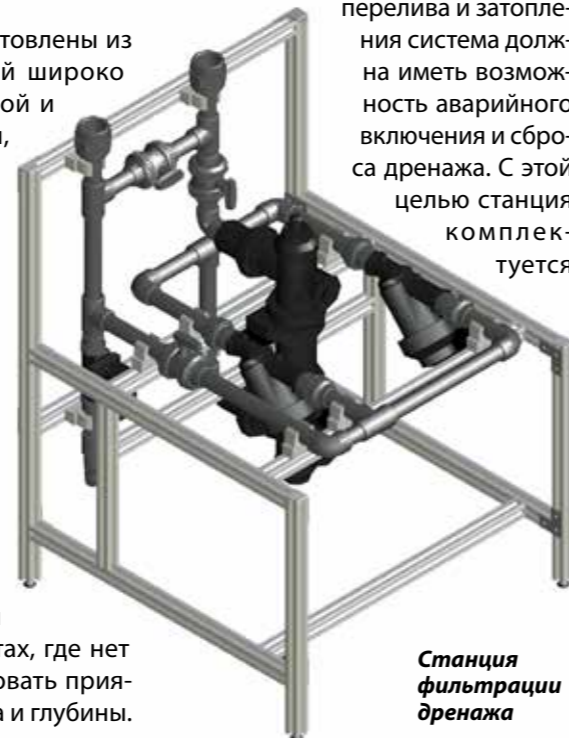
Сами поддоны изготовлены из полистирола, который широко применяется в пищевой и агропромышленности, имеют обязательную маркировку пластиковых изделий, подлежат полной переработке.

СБОР И ФИЛЬТРАЦИЯ ДРЕНАЖА

Одним из ключевых аспектов строительства вертикальных ферм в помещениях и действующих теплицах является система сбора дренажа. Особенно остро данный вопрос стоит в проектах, где нет возможности организовать приемок требуемого объема и глубины.

Для решения данной задачи в небольших проектах можно использовать и бытовые, так называемые канализационные (фекальные) станции. В крупных проектах с системой автоматизации применяются специализированные станции сбора дренажа. Они позволяют по заданному алгоритму производить сбор и перекачку питательного раствора обратно в главную емкость. При этом во избежание

перелива и затопления система должна иметь возможность аварийного включения и сброса дренажа. С этой целью станция комплектуется



Станция фильтрации дренажа



INNOFARMS
SMART VERTICAL FARMS

многоярусные системы для выращивания растений

реклама



автоматизация технологических процессов

оптимальная система освещения с эффективными фитодиодными светильниками

фирменная универсальная система полива



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

многократное увеличение площади выращивания без строительства новых теплиц



НЕЗАВИСИМОСТЬ

организация новых локальных производств вне зависимости от погоды и климата



УРОЖАЙНОСТЬ

увеличение урожайности и сокращение общего срока вегетации готовой продукции



СКОРОСТЬ

быстрое наращивание производственных мощностей с окупаемостью до 3 лет



ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ:
innofarms.ru

рассада всех видов, корнеплодные, цветы, тюльпаны и горшечные растения, ягодные и овощные, салатные и пряные, зелёные корма.

дополнительным (аварийным) насосом и алгоритмом попеременной работы. Имеет компактные размеры 60x40x60 см, что немало важно в условиях экономии пространства и увеличения полезной площади выращивания.

Прежде чем дренаж попадет обратно в емкость полива, его требуется очистить от механических примесей, а в зависимости от типа субстрата и культуры выращивания обеззаразить с помощью УФ-фильтра проточного типа.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА

Для автоматического приготовления питательного раствора в теплицах применяются растворные узлы отечественных или зарубежных производителей. Такие узлы отличаются высокой стоимостью, а в бюджетных вариантах отсутствует возможность тонкой настройки параметров.

Такой узел стыкуется с емкостью необходимого объема и имеет функцию перемешивания питательного раствора перед каждым циклом полива. В зависимости от размера фермы узел комплектуется насосом полива требуемой мощности, а конфигурация фермы определяет возможность производить поочередный полив заданных участков, что позволяет существенно сэкономить на стоимости самого оборудования.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЛИВА И НЕ ТОЛЬКО

Автоматизация системы полива предназначена для автоматической работы инженерного оборудования согласно требованиям агрономической службы.

Для этого все узлы и устройства должны иметь возможность подключения к главному щиту

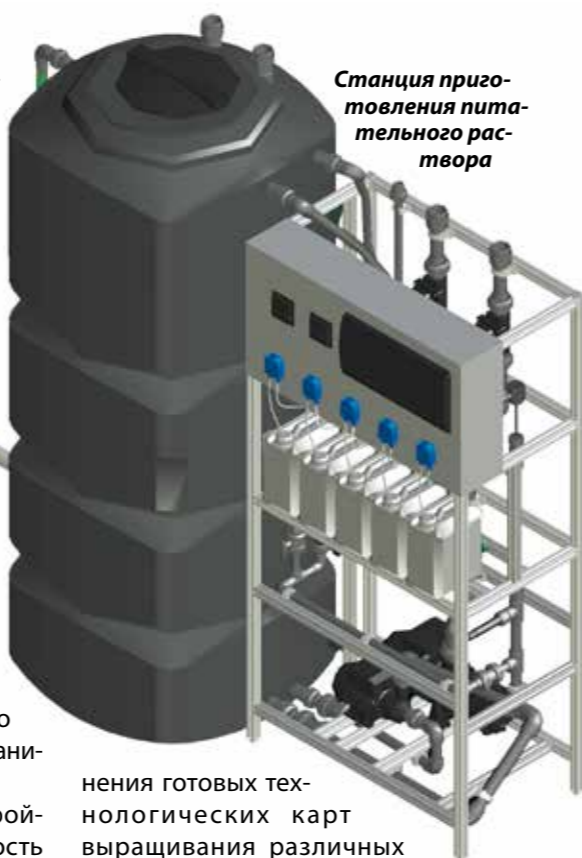
управления, где задаются и контролируются время полива, параметры питательного раствора, его количество и критический остаток удобрений.

В связи с этим главный щит управления (ГЩУ) строится на базе высокопроизводительных промышленных контроллеров

с возможностью управления на сенсорной панели или отдельной рабочей станции оператора с удаленным доступом. При этом ГЩУ имеет открытую архитектуру фирменного программного обеспечения с тонкой настройкой под конкретные нужды, а также возможность приме-

нения готовых технологических карт выращивания различных культур.

В завершение хотелось бы отметить, что выращивание растений в профессиональных теплицах, вертикальных фермах, лабораториях связано с большим количеством операций и управлением технологическим оборудованием, что влечет за собой необходимость сокращения ручных операций с исключением человеческого фактора. Автоматизация системы полива объединяет устройства, синхронизирует работу насосов полива и перекачки, предотвращает аварийное затопление, контролирует параметры питательного раствора и уведомляет технолога обо всех внештатных ситуациях. Помимо автоматизации системы полива, ГЩУ INNOFARMS имеет возможность расширения и управления системой освещения и микроклимата, о которых расскажем в следующих статьях. С более подробной информацией о фирменном оборудовании и его функционале можно ознакомиться на сайте www.innofarms.ru



Станция приготовления питательного раствора



Экран панели главного щита управления



Главная выставка года для вашего бизнеса

13-15
Сентябрь September
2022



реклама



Россия / Москва
МВЦ Крокус Экспо

E-mail: mail@flowers-expo.ru

www.flowers-expo.ru



НИЦ «ИННОВАЦИИ»: ЦЕЛОСТНЫЙ ПОДХОД К ЗДОРОВЬЮ ТЕПЛИЦ

Валерия Рябинина, координатор направления лабораторной диагностики НИЦ «Инновации»

«Сообразно с возрастом, временем года, привычкой, страной, местностью, телосложением должно устраивать и образ жизни так, чтобы мы могли противостоять наступающим и жарам, и холодам, ибо только таким образом достигается наилучшее здоровье», – говорил Гиппократ.

ВСПОМИНАЯ ГИППОКРАТА

Уже слышу недоуменные возгласы: «При чем тут Гиппократ? Это журнал для агрономов, а не для врачей». А я вам отвечу: «При всем!» Гиппократ исходил из определяющего влияния факторов окружающей среды на формирование телесных и душевных свойств человека. Его по праву считают родоначальником профилактического направления в медицине и здорового образа жизни. В этом его подходе скрыта величайшая мудрость и ключ к здоровью не только человека, но и любого живого организма. Уберете из цитаты слово «телосложение» – и чем не совет по обустройству тепличного хозяйства?

Для растений, выращиваемых искусственно, особенно важно создавать благоприятные условия. И подход к этому, например в условиях Краснодарского края и, скажем, Республики Саха, совершенно разный. То, что на юге хорошо, на севере – смерть. Это прописные истины. И об этом мы сегодня говорить не будем. Но понимание того, что в каждой местности, в каждом комбинате подход к возделыванию культур

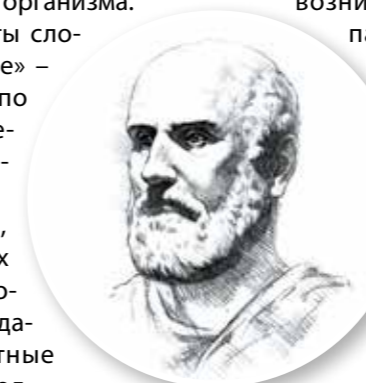
должен быть свой, мы возьмем как первый постулат для дальнейшего разговора.

ВОСТОК И ЗАПАД

Чтобы внести еще больше смятицы, я попрошу вспомнить о подходах к лечению в западной и восточной медицине. Эти два направления развивались в различном историческом и культурном контексте и имеют колоссальные отличия между собой.

Западная медицина в основном направлена на изучение причин возникновения различных патологических состояний и построена по принципу «лечить то, что болит». Для этого используют препараты точечного действия, которые позволяют устранить то или иное нарушение в конкретном органе или препятствуют негативному влиянию определенного вида бактерий, вирусов и т.д. Она работает исключительно с патологическими проявлениями.

В восточной же медицине используется кардинально другой подход. Главная задача которого не устранить последствия, а восстановить нарушенную гармонию.



Гиппократ (Hippocrates, 460–377 гг. до н.э., по другим данным – 356 г. до н.э.) – великий древнегреческий врач



Массовое заражение растений вирусом зеленой крапчатой мозаики огурца

Используемые лекарства имеют натуральное происхождение и направлены на то, чтоб усилить защитные функции организма и предотвратить болезнь.

Западная медицина эффективна в экстренной помощи, восточная же – в аспектах профилактики и формировании по-настоящему здорового образа жизни. Возьмем эти различия как еще один постулат и пойдём дальше. Имея ту базу, которую мы выстроили в голове за эту пару минут чтения, можно наконец перейти к сути проблемы, о которой и хочу сегодня погово-



Специалисты по агроконсалтингу НИЦ «Инновации» Наталья Блажко и Олег Аминов

ритель. Здоровье теплиц – как его обеспечить, как жить без болезней, и возможно ли это.

СМОТРИТЕ ШИРЕ, ГОСПОДА!

Да-да, именно теплиц, вы не слышали! Не отдельно огурцов, томатов, которые в ней растут, – это частности. Предлагаю взглянуть на этот вопрос шире. Так, как на него смотрят в научно-исследовательском центре «Инновации». О чем и пойдет речь далее в этой статье.

Любая теплица представляет собой агроценоз, т.е. искусственный биоценоз, созданный человеком. А раз человек его создал, значит, человеку за него и отвечать. Это в природе существуют механизмы естественной регуляции, помогающие сохранять равновесие. В закрытых же системах любой перекос повлечет возникновение проблем, которые сами собой не решатся. Нарушение гармонии неизменно приведет к возникновению болезней.

Сотрудники НИЦ «Инновации» в рамках научного сопровождения клиентов часто посещают те-

пличные комбинаты нашей страны. И, бывает, сталкиваются с ситуацией: о болезнях начинают думать тогда, когда степень поражения растений такова, что теплица уже напоминает хоспис. Что в этот момент можно порекомендовать? Помните о завете Гиппократов: «Болезнь легче предупредить, чем лечить». Многолетний опыт общения с тепличными комплексами только подтверждает эту простую истину. На ней же строится фирменная система комплексного подхода НИЦ «Инновации» к обеспечению интегрированной защиты и биобезопасности на предприятиях защищенного грунта.

Агрономическая служба комбинатов, как правило, включает в себя:

- 1) агронома-технолога, который контролирует параметры микроклимата в теплицах;
- 2) агрохимика – отвечает за питание культур;

- 3) агронома по защите растений – проводит мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями;
- 4) начальников цехов и бригадиров, которые организуют работы по уходу за растениями.

Уже замечено, что чаще всего проблемы возникают в тех комплексах, где работа этих специалистов не согласована. Это не значит, что они плохо выполняют свои обязанности. Они могут работать отлично, но без оглядки на последствия и влияние на работу коллег. Каждый сам за себя.

Примеров можно привести массу. Например, несогласованные



Осмотр растений огурца на наличие признаков инфекции

действия оператора по контролю за микроклиматом могут привести к вспышке грибных инфекций за счет резкого снижения температуры в теплице. Бесконтрольное перемещение овощеводов на разные уходные работы способствует распространению вспышек болезней по участкам. Каждый выполнил свою работу и вроде молодец, а агрономам по защите растений проблем добавилось.

Еще вариант: вчера выпустили фитосейюлюса против паутинного клеща, а сегодня прошлись по листу «химией» от белокрылки. Итог: энтомофаги погибли, работа проведена, деньги на ветер, паутинный клещ доедает огурцы, а агроном

по защите растений идет за порцией... за строгим разбором своих некомпетентных действий на коверк начальству. И не потому, что он плохой, просто такая система работы сложилась на комбинате. Или руководство распорядилось.

У юристов есть такой термин – «сложившаяся практика». Это то, что четко законом не регламентировано, а люди начали делать на свое усмотрение и продолжают так делать годами. Уже не задумываются, почему именно так. Подобная практика есть в каждой организации. Человек консервативен от природы, а людей-новаторов всего 2,5% населения. Это объясняет, почему на каждом комбинате возникают зачастую одни и те же проблемы. Глаз «замыливается», а под ногами одни и те же грабли. Для выхода из этой ситуации НИЦ «Инновации» предлагает такую полезную услугу, как агроконсалтинг.

ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ

Какая в этом польза? Для начала вспомним, что такое биологическая безопасность. В России существует Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации». Если говорить простым языком, то он направлен на достижение защищенности от потенциальных и реальных биологических угроз. И нас оно будет интересовать только применительно к растениям.

Задача агроконсалтинга состоит в том, чтобы проанализировать угрозы заноса инфекций и вредителей на комбинат, дать рекомендации по предотвращению или минимизации рисков возникновения эпифитотий, составить схему защиты растений с применением современных и эффективных препаратов, учитывая кратность обработок, и надеяться, что заказ-

чик претворит это в жизнь. Потому что только меняя сложившуюся практику, можно избежать повторения прошлых ошибок. Скорее, это зачастую очень сложно, иногда даже финансово затратно.

Ситуация из практики. На комбинате регулярно происходят вспышки вирусных инфекций. Планировка предполагает вход в рассадное отделение через основную теплицу. Вопрос: можно ли предотвратить заболевание растений при существующей системе? Вряд ли.

Даже несмотря на то, что в этих отделениях работает разный персонал. Ходит-то он все равно через красную зону.

Примеры можно приводить бесконечно. Суть агроконсалтинга – предложить наиболее подходящий вариант решения проблемы, исходя из индивидуальных возможностей предприятия. Выход есть всегда, вопрос только в готовности менять сложившуюся практику.

ЛАБОРАТОРИЯ – НАШЕ ВСЁ

Что делать, если на растениях появились признаки заболевания? Сначала нужно понять, действительно ли это инфекция. А если да, то какая именно. Возникает необходимость проведения лабораторных исследований. НИЦ «Инновации» предлагает два варианта в помощь агрономам. Первый – направить материал для проведения научных исследований в центр.



Ожог от ламп на листьях томата

Второй – организовать ПЦР-лабораторию непосредственно на комбинате для самостоятельного проведения диагностики.

Лабораторная база научно-исследовательского центра «Инновации» позволяет выявлять фитопатогены в растительном материале методом полимеразной цепной реакции. Для этого учеными центра разработаны авторские тест-системы Green Expert. Уже сейчас есть возможность определить 9 вирусных агентов, 3 грибных и 2 бактериальных. Спектр вирусных инфекций включает в себя:

- вирус зеленой крапчатой мозаики огурца;
- вирус огуречной мозаики;
- вирус табачной мозаики;
- вирус томатной мозаики;
- вирусы картофеля Х и Y;
- вирус желтой курчавости листьев томата;
- вирус коричневой морщинистости плодов томата;
- вирус мозаики пегино.

¹Подробнее об этом можно прочесть в статье «Диагностика вирусных инфекций: взгляд изнутри», Perfect Agriculture «Защищенный грунт РФ», специальный проект, 2022, 1 квартал, стр. 40-46



Работа в лаборатории с авторскими тест-системами Green Expert

Что касается последнего, есть возможность определить принадлежность вируса мозаики пегино к европейскому (EU), чилийскому (Ch), американскому (US1) или рекомбинантному американскому (US2) генотипу.

Направить образцы в лабораторию очень удобно. Отправил – получил результат. Главная задача агронома состоит в том, чтобы правильно отобрать и упаковать фитоматериал. Само исследование проведут компетентные специалисты, у которых опыт работы в лаборатории более 15 лет. Из недостатков можно отметить риски порчи материала при транспортировке. При правильной упаковке и экспресс-доставке эти риски минимальны. И метод ПЦР определяет наличие вируса даже в образцах с невысокой вирусной нагрузкой.

При варианте организации лаборатории на комбинате необходимость в транспортировке отпадает. У вас всегда будет свежий материал для исследования в любом количестве. Появится возможность

поверять семена перед посевом, проводить мониторинг посадок, чтобы вовремя принять предупреждающие меры. Трудность мо-



Разработки компании НИЦ «Инновации»

жет заключаться в том, чтобы найти подходящего для кропотливой лабораторной работы сотрудника, обучить и в дальнейшем следить за повышением его квалификации.

Подозреваю, сейчас вы иронично усмехаетесь и думаете, что глав-

ная трудность состоит в поиске не специалиста, а нескольких миллионов. Да, собственная лаборатория – это недешевое удовольствие. Но и недорогое, если взглянуть на этот вопрос под другим углом. Конечно, направил материал на исследование, заплатил несколько тысяч и забыл. Может, потом вообще не понадобится больше обращаться в лабораторию. Ответьте, когда возникает необходимость в диагностике? В момент, когда на растениях уже видны признаки инфекции. Она не будет ждать, пока материал через полстраны доставят в лабораторию и исследуют. Инфекция имеет тенденцию быстро распространяться. И может случиться так, что вы получите результаты, а болезнь развилась настолько, что бороться с ней уже крайне сложно.

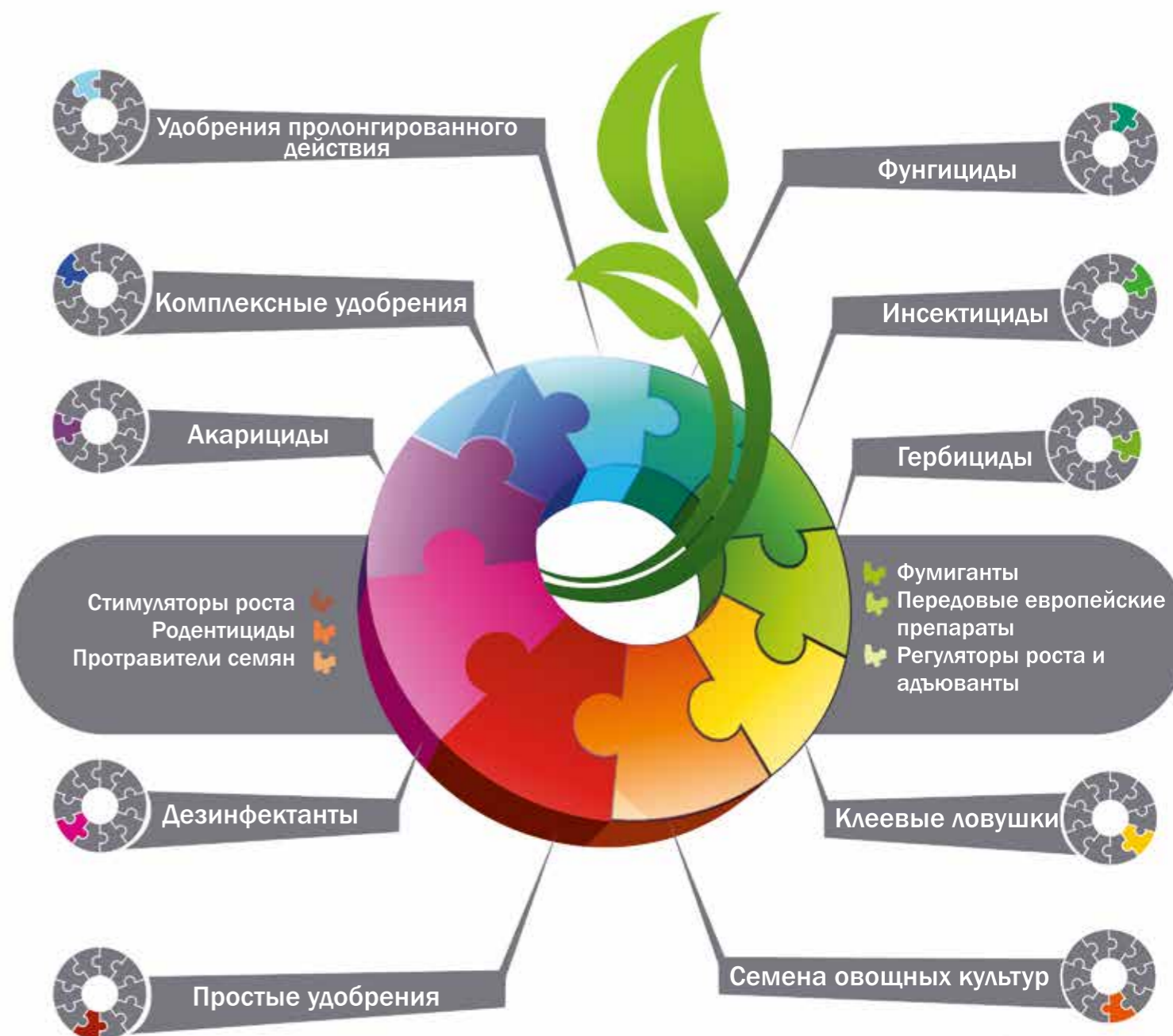
Эксперименты НИЦ «Инновации» на примере вируса зеленой крапчатой мозаики огурца показали, что возбудитель активно накапливается в растительных клетках задолго до появления видимых признаков. И начало плановых противовирусных обработок на этом этапе позволяет предотвратить развитие инфекции, сохранить оптимальную физиологическую продуктивность растений до конца оборота и получить запланированный урожай. Именно поэтому специалисты НИЦ «Инновации» настаивают на необходимости мониторинговых исследований в течение всего вегетационного периода. Расчет стоимости подобной работы при направлении образцов в лабораторию центра подтверждает, что окупаемость собственной лаборатории составляет 2–3 года. Ведь вовремя поставленный диагноз – залог успешного лечения.

Московская область, г. Лыткарино,
25 км от МКАД, Новорязанское шоссе
Промзона Тураево, стр.36
www.pr-agro.ru



Премьер-Агро

premieragro3@yandex.ru
premieragro4@yandex.ru
+ 7 963 606-04-69
+ 7 963 673-60-05
+ 7 495 198-07-97



* Всегда в наличии и на заказ более 1000 наименований товара
* Гарантия качества поставляемой продукции
* Индивидуальный подход, доставка, отправка
* Консультации опытных агрономов



Плановая работа овощевода по приспуску растений

ВОЛШЕБНЫХ ТАБЛЕТОК НЕ СУЩЕСТВУЕТ

Чаще всего агрономы тепличных комбинатов обращаются в НИЦ «Инновации», когда вспышка инфекции уже началась. Биологические препараты, разработанные учеными центра, позволяют успешно бороться с вирусными инфекциями, чешуекрылыми вредителями, корневыми гнилями и нематодами. Нужно понимать, что успешность применения данных препаратов

зависит от патогена, возраста растений, гибрида, микроклимата, карантинных мероприятий на территории участка. Конечно, есть общие рекомендации по использованию, но для максимального эффекта нужно составлять индивидуальные схемы, которые должны согласовываться со всеми технологическими мероприятиями на комбинате.

Для всех своих клиентов НИЦ «Инновации» предоставляет бес-

платное научное сопровождение. Это позволяет обратиться к разработчикам препаратов в любой момент и вовремя внести коррективы в схему обработок. Некоторые препараты нужно применять отдельно, например «Энзим-ФИТО». Категорически нельзя смешивать его с прилипателями и другими адъювантами. Это не позволит ферменту, входящим в его состав, целенаправленно разрушать связь в нуклеиновой кислоте и оболочке вируса, а следовательно, эффекта не будет. Поэтому, если при применении «Энзим-ФИТО» не видно результата, значит, где-то есть ошибка. У этого средства нет возможности не сработать, если все сделать правильно.

В борьбе и профилактике вирусных инфекций отличные результаты получены от сочетания применения «Энзим-ФИТО» с новой разработкой компании – адъювантом «Адюлин». Важно применять их с разницей не менее трех дней. Опять же, для максимального эффекта должна быть составлена индивидуальная схема обработок. «Энзим-ФИТО» снижает вирусную нагрузку в клетках, а «Адюлин» является физическим барьером против патогенов и стимулирует естественный иммунитет растения. Также продукты его распада имеют ярко выраженный микостатический эффект. «Адюлин» легко вписать в систему обработок, так как он совместим со многими агрохимикатами.

Еще одна интересная разработка НИЦ «Инновации» – это средство «Бактовир» на основе бакуловируса и нескольких штаммов *Bacillus thuringiensis*. Исследования, проведенные в Ростовской области, показали эффективность против томатной минирующей моли 97,2% на 3-й день после двух ежедневных обработок. Кратность опрыскиваний определялась степенью поражения вредителем, которая составляла 100% растений. Даль-

нейшие еженедельные обработки на протяжении всего периода лета насекомых позволяют избавиться от популяции вредителя в теплице и обезопасить растения в случае их попадания с улицы. Планируется также эксперимент по определению эффективности «Бактовира» против гусениц чешуекрылых на овощах открытого грунта.

Несмотря на то что основным клиентским сегментом АПК для НИЦ «Инновации» являются предприятия защищенного грунта, начали поступать запросы и от производителей овощей открытого грунта. Помимо чешуекрылых вредителей большой ущерб на полях наносят корневые гнили и корневые нематоды. Для борьбы с ними НИЦ «Инновации» разработал комбинированный препарат на основе двух штаммов *Trichoderma harzianum*, двух штаммов *Trichoderma veride* и двух штаммов *Raecilomyces lilacinus*. Полевые эксперименты запланированы на лето 2022 года.

Особенно хочется остановить-ся на средстве, созданном не для

растений, а для овощеводов. Это ферментный санитайзер для обработки рук «Энзивиру». Дезсредства, традиционно применяемые в тепличных комплексах для этих целей, имеют действующие вещества, негативно сказывающиеся на коже рук. А если учесть, что большинство уходовых работ выполняют женщины, то становится понятно их нежелание лишней раз мочить руки в дезрастворе. Да и работать в резиновых перчатках в течение всего дня довольно некомфортно. «Энзивиру» относится к косметическим средствам, при этом ферменты, входящие в его состав, не сушат кожу, а усиливают ее защитную функцию. Омывание рук после обработки каждого растения предотвращает вероятность переноса вирусов между посадками. Это позволит значительно снизить вероятность возникновения эпифитотии на предприятии.

Интересное применение «Энзивиру» нашли на одном из тепличных комплексов Калужской области. Его стали использовать в качестве ополаскивающего рас-

твора при мытье тары после выноса листы и вывоза овощей. Исследование смывов с тары на наличие вирусов, проведенное в независимой лаборатории, показало отсутствие вирусных частиц после ополаскивания раствором «Энзивира» с 20-минутной экспозицией.

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ хочется сказать только одно: фирменная система комплексного подхода к обеспечению интегрированной защиты и биобезопасности на предприятиях защищенного грунта, разработанная научно-исследовательским центром «Инновации», уже доказала свою состоятельность. За 2021 год 22 тепличных комбината улучшили свою работу благодаря услуге агроконсалтинга. В 2,3 раза выросло число обращений на определение фитопатогенов в растительном материале.

Конечно, сложно в одной статье уместить все тонкости и нюансы подхода к работе с клиентами. Точно могу сказать, что он всегда индивидуален. Сегодня мне хотелось донести до вас ту философию, которой сотрудники НИЦ «Инновации» руководствуются в решении проблем заказчика. Только целостный подход способен обеспечить долговременное здоровье растений и полноценные урожаи.

Если у вас остались вопросы, дополнения или предложения – смело пишите мне на почту info@nic-innovations.ru и можете гарантированно рассчитывать на ответ. Если из этой статьи вы поняли, что делаете что-то не так, у вас есть желание поменять сложившуюся практику и вы разделяете взгляд на комплексный подход к обеспечению интегрированной защиты и биобезопасности – можете не только писать, но и звонить по телефону **8 (383) 304-70-13**. Уверена, что это станет основой для плодотворного и длительного сотрудничества!



Природные враги белокрылки

Кроме макролофуса, естественными врагами тепличной белокрылки, которая ежегодно наносит предприятиям защищенного грунта ощутимый ущерб, снижая качество и количество урожая, являются и другие энтомофаги: хищный клещ *Amblyseius swirskii* и два вида паразитарной осы – *Encarsia formosa* и *Eretmocerus eremicus*.

Владимир Мошкин

Amblyseius swirskii на огурце



ХИЩНЫЙ КЛЕЩ AMBLYSEIUS SWIRSKII

Потенциальные жертвы

Белокрылки, трипсы, клещи. Также применяется для некоторого снижения популяций других мелких фитофагов. Питается яйцами, личинками вредителей и пылью. На взрослых особей не охотится, так как очень маленький.

Внешний вид

Подвижные стадии бежево-розового цвета, с тельцем каплевидной формы, низко посаженным на коротких ножках. Яйца продолговатые, прозрачно-белые. Все стадии можно обнаружить в пазухе между главной и боковыми жилками и в

цветках. В полевых условиях невозможно отличить вид *Amblyseius swirskii* от *Amblyseius cucumeris* и *Amblyseius californicus*.

Как работает?

Взрослые особи ищут свою жертву или поджидают, когда она появится поблизости, а затем нападают на нее и полностью высасывают ее содержимое. Используется на декоративных культурах, огурце, землянике, винограде и других растениях, где вредят трипс и белокрылка. На томатах не выживает.

История применения в теплицах

Родом *Amblyseius swirskii* с дельты Нила в Египте и из смежных ре-

гионов Израиля и Ближнего Востока, поэтому хищник изучался много лет как паразит паутиных и галловых клещей, а также других вредителей сельхозкультур в этих регионах. В 1983 году был внедрен в США как компонент программы контроля вредителей цитрусовых культур. Относительно недавно в Израиле исследователями Университета Амстердама были отобраны особи этого хищника вместе с белокрылкой *Bemisia tabaci* и апробированы как агент контроля этого вредителя. Было установлено, что хищник способен сокращать популяции белокрылок на культуре огурца. Исследователи изучили его не только

как агента от белокрылки, но и как хищника против других вредителей, в том числе трипсов.

Жизненный цикл

Взрослая самка *Amblyseius swirskii* откладывает яйца одиночно на листовые волоски. Клещ проходит три стадии созревания: личинку, протонимфу и деутонимфу. При температуре 25°C полный цикл развития от яйца до взрослой особи может занять менее 7 дней. Все подвижные стадии клеща способны охотиться. Клещи питаются, прокалывая яйца белокрылок, нападают на бродяжек и личинок трипса первого возраста, также они могут питаться пыльцевыми зернами, высасывая их содержимое.

Что *Amblyseius swirskii* может сделать?

При непосредственном применении сокращает популяции *Bemisia tabaci* и *Trialeurodes vaporariorum* и значительно улучшает качество продукции культур, выращенных в теплых условиях. Применяемый заранее, *Swirskii* может сократить или предупредить колонизацию белокрылки.

Чего он не делает и каковы альтернативы?

Amblyseius swirskii не ест взрослую белокрылку. Его активность падает, если ночные температуры становятся ниже 15°C. В прохладных условиях следует применять *Encarsia formosa* и *Eretmocerus* spp. Хищник не в состоянии предотвратить ущерб при массовом залете взрослых белокрылок. Все, что он будет делать, есть их яйца и бродяжек, но этого мало для контроля. Поэтому важно применять липкие ловушки и макролофуса. Если основной вредитель – трипс, лучше использовать *Amblyseius cucumeris*.

Особенности применения

Этот хищный клещ не подвержен диапаузе и может работать в зимнее время. Он устойчив к воздействию высоких температур, но страдает от низких. Поэтому хищни-

Дозировка в различных ситуациях

| <i>Amblyseius swirskii</i> | Норма | Период (дней) | Частота | Примечание |
|----------------------------|-----------|---------------|---------|---|
| Профилактика | 25/кв. м | 21 | мин. 3х | Рассада или растения с пылью |
| При легком поражении | 50/кв. м | 14 | - | Начинать при первом появлении трипса и белокрылки |
| При тяжелом поражении | 500/кв. м | 7 | - | Применять в очагах белокрылки и трипса |

ка следует использовать, как только ночные температуры достигают 15°C, а дневные превышают 20°C. Хорошо подходит для применения в теплых условиях. Преждевременное выселение, холод ухудшают желаемый результат.

Развитие популяции наиболее быстро идет на культурах с обильной пылью, таких как перец, земляника, потому что пыльца представляет собой альтернативный высококачественный источник корма. На культурах без пыли развития популяции замедляется, но если есть вредители, разница почти не заметна.

Хищных клещей следует выселять на рассаду за несколько недель до появления вредителей. Широкий кормовой спектр делает хищников очень полезными для контроля трипса и белокрылки.

Обязательно начинать профилактическое выселение при первом появлении следов жизнедеятельности трипса или белокрылки, выпускать минимум 50 клещей на 1 кв. м теплицы.

Очаги вредителей завешивать ловушками и заселять клещом из расчета 500 шт./кв. м.

Инструкция по использованию

- Продукт хранить в затененных

условиях до начала применения.

- Перед открыванием емкости аккуратно перемешать ее содержимое.
- Тубус или пакет следует открывать непосредственно в теплице.
- Вытряхивать аккуратно и равномерно. Если на культуре есть пыльца, желателен хищников выпускать возле соцветия.
- При механическом распылении через вентиляторы вдыхание продукта может привести к аллергии. Рекомендуется использовать пылезащитные маски в качестве средства защиты для оператора и персонала теплицы.

Упаковка

Amblyseius swirskii поставляется на отрубях с кормовыми клещами. Упакован в бутылки емкостью 250 мл, 1 л и в пакеты 5 л. Соответственно, внутри 12 500, 50 000 и 250 000 хищных клещей. Пакетированная продукция содержит 100, 500 и 1000 пакетиков в коробке.

Условия хранения

После получения продукт допустимо хранить не более 1–2 дней в темном помещении при температуре 15–20°C. Необходимо обеспечить вентиляцию для предотвращения скапливания CO₂. Не хранить в холодном месте!



Совместимость с химическими препаратами

Любая обработка, даже водой, смывает около 10% хищников. Сочетается с препаратами «Тепеки», «Пленум», «Адмирал», «Веримарк».

Обратите внимание: «Актара», «Конфидор», «Актеллик», «Ланнат», «Регент», «Децис», «Мезурол», «Нурелл Д» очень токсичны. Период ожидания уточняйте у консультантов, он может достигать 6 месяцев. Яд сохраняется в листьях в смертельной концентрации для полезных насекомых и клещей. Фунгициды для них почти все безвредны.

ПАРАЗИТАРНАЯ ОСА ENCARSIA FORMOSA

Потенциальные жертвы

Личинки тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum*) и табачной белокрылки (*Bemisia tabaci*) 3-го и 4-го возрастов.



Внешний вид

Encarsia formosa – мелкое насекомое отряда Hymenoptera родом из Канады. Размер самки – ± 0,6 мм, черная голова и грудка, желтое

Дозировка в различных ситуациях

| Encarsia formosa | Норма | Период (дней) | Частота | Примечание |
|-----------------------|-------------|---------------|---------|---------------------------------|
| Профилактика | 1–2/кв. м | 14–21 | - | - |
| При легком поражении | 5–10/кв. м | 7–14 | мин. 3х | Выпускать до обеспечения защиты |
| При тяжелом поражении | 30–60/кв. м | 7 | мин. 3х | Выпускать до обеспечения защиты |

брюшко. Мужские особи встречаются редко и имеют темную окраску. Другие стадии развиваются внутри хозяина.

Биология энтомофага

Размножается энкарзия партеногенетически. Самки с помощью яйцеклада откладывают яйца в тела личинок и пупарии белокрылок. В среднем одна самка заражает 50–70 жертв. Личинки энкарзии в течение 10–16 дней питаются содержимым

Полный цикл развития занимает 21 день при температуре 23°C, но колеблется от 15 дней при 26°C до 32 дней при 18°C. Имаго живут 20–35 дней. Некоторые особи живут дольше, питаются личинками, делая в них проколы яйцекладом.

Особенности применения

Encarsia formosa применяется на всех культурах, где есть белокрылка. Начинают ее использовать как только замечают первую бабочку в теплице.

Для профилактического выселения используют 1–2 особи на 1 кв. м с интервалом 2–3 недели. При слабой зараженности по всей площади теплицы равномерно размещают карточки с нимфами из расчета 5–10 особей на 1 кв. м с интервалом 1–2 недели, до тех пор, пока на листьях количество черных пупариев не будет преобладать над белыми. В очаги вешают по карточке на каждое растение, в тот ярус листьев, где много личинок 3-го возраста.

Encarsia formosa предпочитает откладывать яйца в третью, четвертую, а также нимфальную стадии развития белокрылки. Среднесуточная температура в теплице должна быть минимум 17°C. Освещенность – более 8000 люкс.

Упаковка

Картонная карточка с нимфами энкарзии (60 шт.). Минимально возможное количество карточек для заказа уточняйте у менеджера.

Инструкция по использованию

- Аккуратно вскрыть упаковку в теплице.

- Согнуть и разорвать полосы. Черные пупарии не трогать.
- Повесить карточки на расстоянии 40–70 см от верхушки.
- Не размещать в местах попадания прямых солнечных лучей.

Условия хранения

Хранить после получения максимум 1–2 дня в темном месте, без доступа солнечных лучей, при температуре 8–10°C.

Примечания

На карточке после вылупления остаются пустые куколки черного цвета с отверстиями. В жару желательно использовать в сочетании с *Eretmocerus eremicus*. Интенсивная уборка листьев тормозит рост популяции энкарзии.



ПАРАЗИТАРНАЯ ОСА (ERETMOCERUS EREMICUS)

Eretmocerus eremicus относится к отряду Hymenoptera (перепончатокрылых), семейству Aphelinidae (афелинид). В природе встречается в пустынных районах Аризоны и Калифорнии. Устойчива к повышенным температурам.

Потенциальные жертвы

Личинки тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum*) и табачной белокрылки (*Bemisia tabaci*) 2-го и 3-го возрастов.

Внешний вид

Взрослые самки лимонно-желтого цвета, самцы коричнево-желтые, с толстыми усиками. Другие стадии развиваются внутри хозяина.

Биология энтомофага

Eretmocerus может развиваться в любой стадии личинки белокрылки, но предпочитает второй и начало третьего этапа индивидуального развития вредителя. Как и у энкарзии, личиночные стадии развития *Eretmocerus eremicus* проходят внутри личинки белокрылки. Полный

жизненный цикл энтомофага составляет 17–20 дней в зависимости от температуры и стадии личинки белокрылки. Через две недели после стадии паразитизма куколки приобретают желтую окраску. Для того чтобы оставить тело хозяина, *Eretmocerus* делает небольшое круглое отверстие в пупарии.

Особенности применения

Eretmocerus eremicus применяется на всех культурах, где есть белокрылка. Как только замечают первую белокрылку, равномерно по всей площади теплицы размещают блистеры с нимфами. Операцию повторяют дважды, с интервалом 2 недели.

При профилактическом выселении используют 0,5–2 особи на 1 кв. м с интервалом 1–2 недели, до тех пор,

Eretmocerus eremicus (250 шт.). Минимально возможное количество блистеров для заказа уточняйте у менеджера. Блистер содержит паразитирующие куколки белокрылки, из которых появятся 250 особей паразитарной осы.

Инструкция по использованию

- Аккуратно вскрыть упаковку в теплице, согнуть и разорвать полосы.
- Открыть блистер во внешнюю сторону.
- Повесить на расстоянии 30–50 см от верхушки растения.
- Укрыть от попадания прямых солнечных лучей.
- Не трогать куколки руками.

Условия хранения

Хранить после получения не более 1–2 дней при температуре 8–10°C в темном месте.

Примечания

Вид *Eretmocerus* менее чувствителен к пестицидам по сравнению с *Encarsia formosa*. Уборка нижних

Дозировка в различных ситуациях

| Encarsia formosa | Норма | Период (дней) | Частота | Примечание |
|-----------------------|-------------|---------------|---------|---------------------------------|
| Профилактика | 1,5–3/кв. м | 7–14 | - | - |
| При легком поражении | 3–6/кв. м | 7 | мин. 3х | Выпускать до обеспечения защиты |
| при тяжелом поражении | 9/кв. м | 7 | мин. 3х | Выпускать до обеспечения защиты |

пока на листьях золотистые пупарии не будут преобладать над белыми. Допустимо применение лояльных химических препаратов. Высокая устойчивость к низкой относительной влажности воздуха и повышенным температурам позволяет эффективно применять энтомофага в жарких, засушливых условиях (летний период).

Упаковка

Блистер из картона и пластика с мумифицированными нимфами

листьев и выбрасывание их из теплицы тормозят нарастание численности *Eretmocerus eremicus*.

ВАЖНО!

Дозировки энтомофагов и иных средств защиты растений следует регулировать в зависимости от способа действия и результатов, которых можно ожидать на культуре, где применяется продукт. Мы сможем проконсультировать вас более подробно.

Основные болезни огурца на светокультуре и меры борьбы с ними

В России в связи со строительством новых теплиц увеличилась площадь светокультуры. На данный момент площадь светокультуры составляет примерно 1700 га, из них огурцом занято около половины.



Поражение вирусом

Огурец в основном выращивается партенокарпический, и небольшая площадь занята пчелоопыляемыми гибридами. Большая часть площадей занята среднеплодным огурцом, немного длинноплодного и короткоплодного. Срок вегетации огурца на светокультуре редко превышает 4 месяца. За год в одной теплице проходит примерно 3 оборота, первая посадка в августе, в июне-июле следующего года проводится полная ликвидация и подготовка теплицы к новому сезону. Время досветки огурца, особенно в зимнее время, может достигать 20 часов. Большая часть площадей выращивается на минеральной вате, часть на кокосовом субстрате.



Выпад растений от корневых гнилей



Бешеный корень

Поскольку в комбинатах для непрерывного поступления продукции одновременно выращиваются растения разного срока посадки, основной проблемой в защите растений является перенос заболеваний со взрослых растений на молодые. В одной теплице может идти высадка, в другой активное плодоношение, а в третьей уже заканчиваться вегетация и проводиться ликвидация культуры.

Среди распространенных забо-

леваний на огурце встречаются вирусные, грибные и бактериальные.

Вирусные болезни наносят большой ущерб посадкам огурца и приводят к значительным потерям, особенно на светокультуре. Чаще огурец поражается вирусом обыкновенной мозаики огурца – CMV и вирусом зеленой крапчатой мозаики огурца – CGMMV. Вирус обыкновенной мозаики огурца довольно распространенный вид, поражает более 200 видов растений, распро-

страняется в основном насекомыми и контактным методом. У огурца существуют гибриды, имеющие генетическую устойчивость к этому вирусу. К вирусу зеленой крапчатой мозаики у огурца генетической устойчивости нет. Этот вирус поражает только тыквенные растения, распространяется с растительными остатками и контактным методом при уходовых работах, от больного растения к здоровому. Основными мерами профилактики и борьбы с вирусными заболеваниями является послеуборочная зачистка теплиц от растительных остатков, дезинфекция теплицы препаратами Виркон 2-3%, Экоцид 2-3%, Кикстарт 2-3%, Гипохлорит 2-3%, 1-3%, карантин, вакцинация и обработки противовирусными препаратами Фармайод 0,03-0,05%, Энзим Фито, Вирон 0,1-0,25% и др., начиная с рассады.

Корневые гнили могут иметь значительное распространение на светокультуре огурца при несоблюдении водного и температурного режима, вызывая



Аскохитоз на стебле

гибель как молодых, так и взрослых растений. Вызываются такими патогенами, как *Fusarium oxysporum*, *Pythium debaryanum*, *Verticillium albo-atrum*, *Rhizoctonia aderholdii*, *Pectobacterium* (*Erwinia*) *carotovorum*. В летнее время, когда происходит посадка культуры, молодые растения могут сильно поражаться питиозом, из-за перегрева поливной воды и матов выше 30°C. На уровень потерь значительно влияет время заражения растения, чем раньше произошло заражение, тем больше вред от него.

Для целей профилактики оптимально подходит использование биопрепаратов, начиная с рассады. После дезинфекции – нанесение на стекла и конструкции теплицы раствора Глиокладина, СП 60 г/га. В рассадном отделе – после посева, напитка кубиков раствором Глиокладин, СП в норме 30 г на площадь рассады, рассчитанную на высадку на 1 га. На стадии 1-2 листа подлив в кубики раствора Алирина-Б, СП в норме 30 г на площадь рассады, рассчитанную на высадку на 1 га. После высадки на постоян-

ное место внесение в маты раствора Глиокладина, СП в норме 60 г/га или Микозара, СП в норме 200 г/га. Через 2-3 дня внесение с капельным поливом раствора смеси препаратов Алирин-Б, СП и Гамаир, СП по 60 г каждого препарата на 1 га или Алирин-Б, СП (модиф.) 120 г/га. При внесении Микозара, СП дополнительное внесение Алирина-Б, СП и Гамаира, СП не требуется. В дальнейшем необходимо ежемесячно вносить с капельным поливом Алирин-Б, СП совместно с Гамаиром, СП по 60 г/га каждого препарата или Алирин-Б, СП (модиф.) 120 г/га. При сильном поражении корневыми гнилями возможно применение химических фунгицидов Превикур 4 л/га, Стрекар 6 л/га, с обязательным последующим применением биопрепаратов Алирин-Б, СП и Гамаир, СП, для снятия стресса и улучшения микробиологического фона.

Еще одно широко распространенное заболевание корней – это так называемый **Crazy roots, или бешеный корень**. Болезнь вызывается бактериями *Agrobacterium tumefaciens*, *Ag. Rhizogenes*, рас-



Мучнистая роса на светокультуре

пространяется с поливной водой через системы капельного полива, передается контактным путем при несоблюдении карантинных мероприятий. Вызывает неестественное разрастание корневой системы, вследствие плотного переплетения корней нарушается поступление в субстрат питательного раствора, что приводит к развитию других патогенных бактерий и грибов. На поверхности субстрата и у основания стебля образуются корончатые галлы, которые затрудняют движение

воды по сосудам. Это приводит к снижению урожайности, некоторые комбинаты теряют до 25-30 процентов урожайности. Основные меры защиты – это дезинфекция теплицы, конструкций, стекол и лотков, подстилающей пленки, дезинфекция капельного полива и накопительных емкостей. Меры профилактики основаны на использовании биопрепаратов, схема будет такая же, как и от корневых гнилей. Также довольно эффективна от бешеного корня схема совместного приме-

нения биопрепаратов с Фитолавином. В рассадном отделе Фитолавин вносится на стадии 2-3 листа в норме 2-3 л/га с капельным поливом, после высадки на постоянное место вносится Превикур Энерджи 3 л/га, через 2-3 дня Фитолавин 6 л/га. В дальнейшем Фитолавин вносим ежемесячно, можно чередовать с Фитоплазмином. Через 2-3 дня после применения Фитолавина вносим биопрепараты Алирин-Б, СП и Гамаир, СП по 60 г/га или Алирин-Б, СП (модиф.) 120 г/га.

Совместное применение биопрепаратов со стимуляторами роста Экогель 10-12 л/га, Нарцисс 10-12 л/га усиливает результат. Хороший результат дает применение перекиси водорода раз в неделю 50-100 мл/1000 л раствора или 20-40 мл/1000 л в каждый полив. Обязательно каждые 10 дней применять для стимуляции корней Этамон, Циркон, Радифарм и др.

Аскохитоз (*Ascochyta cucumis*) имеет довольно сильное распространение на огурце. Заболева-



Заболевание концов плодов

лоопыляемые гибриды огурца, особенно в осеннем обороте. Рекомендуется применение биопрепарата Алирин-Б, СП (модиф.) опрыскиванием в норме 120 г/га. Хорошие результаты получены при совместном применении Алирина-Б, СП (модиф.) с Экогелем 0,5-0,8% и Рапсолом 0,8%. При сильном поражении рекомендуется опрыскивание препаратами Привент 0,04-0,05%, Луна Транквилити 0,1%, Топаз 0,05-0,06% Цидели Топ 0,1%, с последующей обработкой биопрепаратами.

Учитывая все особенности выращивания, рекомендуем соблюдать все необходимые меры дезинфекции, профилактики и защиты, что-

ние поражает стебли, листья, приводит к снижению урожайности, прикорневая форма наносит сильный ущерб. Система профилактики этого заболевания заключается в применении биопрепарата Глиокладин, СП 60 г/га или Микозар, СП 200 г/га опрыскиванием по стеблям и листьям. В случае сильного распространения заболевания возможно применение препаратов Строби 0,03%, Свитч 0,1%, Квадрис 0,06-0,08%, Луна Транквилити 0,1%, Цидели Топ 0,1%, с последующим применением биопрепаратов. На плодах может быть совместное проявление аскохитоза и бактериоза, вызывающее загнивание концов плода. В таком случае дополнительно к вышеперечисленным препаратам производится обработка Фитолавином 0,15% или Стрекаром 0,15%.

Серая гниль (Botrytis cinerea) поражает обычно стебли и листья огурца, пораженные участки загнивают, что приводит к отмиранию растения. Плоды обычно поражаются при повышенной влажности в месте прикрепления цветка. Меры профилактики основаны на соблюдении климатических условий в теплице и обработке биопрепаратом Глиокладин, СП 60 г/га. Из химических препаратов можно использо-



Серая гниль на плоде

вать те же препараты, что и против аскохитоза.

Мучнистая роса (Erysiphe cichoracearum) – довольно часто встречающееся заболевание на огурце на светокультуре. Чаще поражаются гибриды, не имеющие к ней устойчивости. Приводит к поражению листового аппарата и снижению фотосинтетической активности, а значит и снижению урожая. Высокой поражаемостью мучнистой росой отличаются пче-

бы в дальнейшем не столкнуться с невосполнимой потерей урожая и вложенных средств.

Ведущий агроном-консультант Юваров В.Н.

Агроном-консультант Шлыков Д.А.

ООО «АгроБиоТехнология»
+7 (495) 781-15-26, 518-87-61



e-mail:
agrobio@bioprotection.ru
www.bioprotection.ru

Биологические фунгициды/бактерициды для защищенного грунта

Алирин-Б, СП



Биологический фунгицид
Действующее вещество – *Bacillus subtilis*, штамм В-10 ВИЗР, титр 10¹¹ спор/грамм
Препаративная форма – смачивающийся порошок
Против альтернариоза, мучнистой росы, ложной мучнистой росы, серой и белой гнилей, фитофтороза, аскохитоза, антракноза, против корневых и прикорневых гнилей, черной ножки
Упаковка – пластиковый флакон на 60 гр
Сроки хранения – 3 года со дня изготовления при температуре от -30°С до +30°С
Номер государственной регистрации 139-02-2116-1

Глиокладин, СП



Биологический фунгицид
Действующее вещество – *Trichoderma harzia num*, штамм 18 ВИЗР, титр 10¹⁰ спор/грамм
Препаративная форма – смачивающийся порошок
Против белой и серой гнилей, фитофтороза, корневых и прикорневых гнилей, черной ножки, увяданий
Упаковка – пластиковый флакон на 60 гр
Сроки хранения – 2 года со дня изготовления при температуре от -30°С до +30°С
Номер государственной регистрации 139-02-3161-1

Гамаир, СП



Биологический фунгицид и бактерицид
Действующее вещество – *Bacillus subtilis* штамм М-22 ВИЗР, титр 10¹¹ спор/грамм
Препаративная форма – смачивающийся порошок
Против белой гнили плодов, угловой бактериальной пятнистости, против мягкой гнили овощных, некроза сердцевинки стебля, бактериального рака, против корневых и прикорневых гнилей, увяданий
Упаковка – пластиковый флакон на 60 гр
Сроки хранения – 3 года со дня изготовления при температуре от -30°С до +30°С
Номер государственной регистрации 139-02-2115-1

Микозар, СП



Биологический фунгицид
Действующее вещество – *Bacillus subtilis* штамм В-10 + *Bacillus subtilis* штамм М-22 + *Trichoderma harzianum* штамм 18 ВИЗР
Препаративная форма – смачивающийся порошок
Против альтернариоза, белой и серой гнилей, мучнистой росы, фитофтороза, аскохитоза, антракноза, мучнистой росы, ложной мучнистой росы, бактериозов, корневых гнилей
Упаковка – пластиковый флакон на 200 гр
Сроки хранения – 2 года со дня изготовления при температуре от -30°С до +30°С

реклама

| | |
|-------------------------------------|--|
| Технологичность внесения | Препараты полностью растворяются в воде и не забивают форсунки. Можно применять в любых системах полива и опрыскивателях всех типов. |
| Эффективность применения | В основе препаратов высокоэффективные штаммы, отобранные Всероссийским институтом защиты растений (ФГБНУ ВИЗР). Эффективность и безопасность препаратов для человека подтверждены государственной регистрацией |
| Удобство хранения и транспортировки | Компактная упаковка и возможность хранения в широком диапазоне температур обеспечивают удобство при транспортировке и хранении |
| Российское производство | Препараты разработаны и производятся в России |

агро ВОЛГА 2022

МЕЖДУНАРОДНАЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
ВЫСТАВКА

Казань 6 – 8 Июля

Международный выставочный
центр «Казань Экспо»



agrovolga.org

реклама

Роматико F1

Высокопродуктивный
сливовидный томат,
рекомендован
для светокультуры

- Вес плода более 110–120 г
- Премиальные вкус и внутренняя структура
- Отменные плоды с глубоким красным окрасом
- Сильное, сбалансированное растение
- Отлично завязывается в стрессовых условиях
- Высокая устойчивость к вершинной гнили
- Гибрид устойчив к появлению зелёных пятен на плодах в зимнее время и в летние жаркие месяцы
- Имеет широкий набор устойчивостей: ToMV: 0–2 / TMV: 0 / For / Fol: 0–1 (US1–2) / Ff: A–E / Va, Vd / TSWV / On

8-800-200-82-82

Горячая линия агрономической поддержки
(звонок по России бесплатный)

www.syngenta.ru

реклама

syngenta®



Роминдо F1

Олицетворяет урожайность

- Красный сливовидный томат для выращивания на светокультуре и в традиционном обороте
- Открытый гибрид с хорошей завязываемостью
- Очень высокая производительность растения
- Предназначен для штучного и кистевого сбора
- Высокая выровненность плодов в кисти (100–110 г)
- Высокая устойчивость к вершинной гнили
- Имеет широкий набор устойчивостей: ToMV: 0–2 / TMV: 0 / For / Fol: 0–1 (US1–2) / Vd / Va / Ff: A–E / On

8-800-200-82-82

Горячая линия агрономической поддержки
(звонок по России бесплатный)

www.syngenta.ru

реклама

syngenta®