

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ
№ 1/2007



ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО АГРОРУС» ♦ КОНСТРУКЦИИ ♦ МИКРОКЛИМАТ ♦ СОРТА ♦ ТЕХНОЛОГИИ

ТЕПЛИЧНОЕ ОВОЩЕВОДСТВО ИСЛАНДИИ — ИСПОЛЬЗУЯ ПРИРОДНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Исландия — холодная, бесплодная страна с очень маленьким количеством света в зимнее время. «Не идеальные условия для выращивания овощей», — можете сказать вы. Тем не менее эти обстоятельства заставляют фермеров набираться все больше опыта по выращиванию продукции в небольшом объеме с дополнительным освещением. Группа специалистов из Нидерландов посетила несколько таких фермеров.

В середине января заря начинает заниматься в 10 часов утра. Пройдет около двух с половиной часов, прежде чем на улице станет действительно светло. В три часа солнце уже начинает заходить. Неудивительно, что, находясь так близко к Полярному кругу, с 1970-х гг. этот изолированный остров пытается самостоятельно обеспечивать себя овощами во время долгой зимы. Исландия располагает на теплом морском течении, которое делает климат более благоприятным по сравнению, например, с Финляндией.

Пересекая просторы страны на машине, вы увидите несколько куполов желтого цвета, выделяющихся на фоне зимнего пейзажа. Это верный признак того, что там работают фермеры, занимающиеся производством овощей, и зарабатывают себе средства к существованию, производя продукцию в небольших теплицах различных типов, сооруженных в разное время. Всего на острове 20 га небольших теплиц, которыми владеют 135 компаний. Таким образом, каждой из этих компаний принадлежит около 1500 м² площади. Овощные культуры занимают около 12 га, треть из которых досвечивают. Томаты являются основной культурой, за ними следуют огурцы, перцы и салат, выращиваемый на лотках.

Природные источники

Первые небольшие теплицы в Исландии были построены в 1924 г. Для их обогрева использовали воду гейзеров, которые расположены в нескольких местах острова. Этот дешевый способ обогрева все еще самый важный для сельского хозяйства страны.

Вода гейзеров с температурой 100°C не содержит кислорода и минералов, способствующих коррозии. Это значит, что ее можно направлять по трубам обогрева напрямую, без установки фильтров. Один из фермеров, которых мы посетили, все еще использует трубы, которые его отец установил в первой теплице в 1952 г. Из открытой системы обогрева охлажденная вода сливается в одну из многочисленных рек. Это не причиняет вреда окружающей среде, т.к. вода просто проходит через теплицу.

Многие фермеры имеют свой собственный источник горячей воды и затрачивают на обогрев лишь 1—2% общих расходов. Тем фермерам, у которых нет своего источника горячей воды, обогрев обходится существенно дороже. Они должны получать воду от уникальной «Исландской сети горячей воды» и платить 0,25—0,30 евро/м³. Однако затраты на обогрев в Исландии составляют только 30% от затрат на обогрев, например, в Нидерландах, хотя производителям в Исландии требуется примерно на 50% энергии больше из-за холодного климата. Кроме того, такой способ обогрева не влияет отрицательно на запасы питьевой воды.

Обильные воды артезианских источников имеют ЕС от 0,1 до 0,3. Но фермерам в Исландии дорого обходится CO₂. Из-за того, что они не сжигают газ, большинство производителей имеют цистерну с жидким CO₂ сразу за теплицей. Жидкий CO₂ также возможно получать из подземных источников (в некоторых местах он выделяется в очень чистом виде). В связи с необходимостью хранения и транспортировки CO₂ обходится производителям приблизительно в 0,2 евро/кг.

Электричество Исландии на 100% «зеленое и белое»: турбины работают с помощью пара, температура которого при выходе на поверхность превышает 100°C, а также воды горных потоков. Стоимость освещения составляет 0,025 евро/кВт-час. Благодаря низкой стоимости электроэнергии в Исландии были построены крупные заводы по производству алюминия. Они платят всего лишь 0,015 евро/кВт-ч, т.к. их потребности в электроэнергии очень высоки, а экспорт алюминия — одна из важнейших доходных статей бюджета страны.

Высокие показатели прибыли

Если вы хотите узнать, есть ли кто-нибудь из исландцев дома, просто посмотрите, припаркован ли рядом с ним хороший полноприводный автомобиль. Из-за экстремальных погодных условий наличие автомобиля у исландцев становится необходимостью. Кроме того, многие из первопроходцев в сельском хозяйстве регулярно ездят в Скандинавию и Нидерланды, чтобы углубить свои знания. Некоторые фермеры учатся за границей, потому что в стране нет возможности получить специализированное сельскохозяйственное образование. Глядя на масштаб работы некоторых компаний, удивляешься, что они финансово состоятельны, потому что производственные затраты должны быть разделены на очень маленькую площадь. Кроме того, фермеры многое делают сами. Некоторые производители огурцов, например, имеют свои собственные упаковочные ли-

Продолжение на стр. 2

ТЕПЛИЧНОЕ ОВОЩЕВОДСТВО ИСЛАНДИИ — ИСПОЛЬЗУЯ ПРИРОДНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Продолжение, начало на стр. 1

нии. Эти инвестиции еще больше увеличивают производственные затраты, хотя трудовые затраты ниже, чем во многих западноевропейских странах. Однако наличие множества маленьких теплиц и сложности внутреннего транспортного сообщения сильно удорожают производство. Эти высокие дополнительные затраты компенсируются гигантской прибылью (высокая урожайность и средняя цена) в расчете на единицу площади теплицы.

Фермеры, которых мы посетили, производят более 80 кг/м² круглый год (несколько культурооборотов при освещенности более 20 тыс. лк). При средней цене 3 евро/кг доход составляет около 240 евро/м².

Маленький рынок, высокие цены

Мелкие семейные компании в Исландии реализуют свою продукцию исключительно на местном рынке. Этот рынок ограничен, потому что население острова составляет менее 300 тыс. человек. Такие компании можно найти в южной части Исландии, вокруг Рейкьявика, в котором проживает 75% всего населения страны. Около 90% овощной продукции реализуется через кооператив SFG (Solufelag Gardykjumann) в Рейкьявике, имеющий оборот 12 млн евро.

Зачастую производители заключают собственные соглашения с магазинами и остаются собственниками продукции до тех пор, пока она не прибудет к месту назначения. В Исландии цены на овощную продукцию довольно высоки. Производители томатов с круглогодичным производством реализуют их в среднем по цене 3 евро/кг. Зимой они получают 4 евро/кг за среднеспелые томаты и двойную цену за мини-сливовидные, собранные без кисти (Флаворино) и упакованные в коробки. Летние цены составляют примерно половину от зимних. В январе цена в супермаркете на исландские томаты составляла 5,65 евро/коробку, в которой упаковано 5 томатов (около 8 евро/кг). Томаты черри, которые продавались в коробках по 125 граммов, стоили 8,62 евро/кг. Огурцы в пластиковой упаковке стоили по 1,12 евро (350 г) каждая, но они были слегка подморожены. В различных супермаркетах встречались старые и испорченные испанские огурцы. С другой стороны, упаковка перца «светофор» от голландского трейдера Haluco (происхождение из Испании и Израиля) выглядела очень хорошо. Импортная продукция в среднем стоит на 20—50% дешевле местной из-за различия в качестве и исландского патриотизма.

Fruit & Veg tech, 2005

НАШ ТОМАТНЫЙ СПОНСОР?

Российский рынок овощей и фруктов выглядит для иностранных производителей настолько привлекательным, что для продвижения своей продукции они даже готовы вкладываться в рекламу. Как выясняется, большая часть «экспортных» овощей выращивается в теплицах. Между тем положение отечественных тепличных хозяйств назвать благополучным трудно. Решение же о поддержке российского тепличного бизнеса отложено на следующий год.

Помидор — не сеньор, а эфенди

В начале декабря 2006 г. марокканские экспортеры овощей и фруктов провели в Петербурге презентацию рекламной кампании своей продукции. За 3 года Ассоциация марокканских экспортеров (ASPEM) планирует затратить 2,2 млн евро на продвижение на наши рынки объединенных под

брендом Maroc уже не только цитрусовых, но и томатов, стручковой фасоли, кабачков и сладкого перца.

И естественно, члены ASPEM связывают с рекламной кампанией надежды на существенное расширение своего присутствия на российском рынке. Как сообщил на пресс-конференции генеральный секретарь ASPEM Ахмед Дерраб, «русский рынок» для ASPEM «очень важен. Это 35—40% от всех поставок фруктов и овощей», — указал он.

Однако, если рассматривать только овощи, наш рынок для марокканских экспортеров — не самый главный. По оценкам Независимой организации по контролю и координации экспорта (EACCE), Марокко в ходе кампании 2005/2006 г. увеличило суммарный объем поставок овощей на 10% до 592,531 тыс. т. Основными рынками экспортных овощей являются Франция (56%), Испания (26), Нидерланды (5), Великобритания (4) и Германия (3%).

В то же время Марокко находится на шестом месте среди стран-экспортеров томатов и занимает 4% объема мирового экспорта этих овощей. Причем в ходе кампании 2005/2006 г. объем поставок томатов из Марокко достиг 253,343 тыс. т (43% от общего объема экспорта овощей из страны). И, по версии Trade Map, Россия является вторым после Франции потребителем, получая 7% от общего объема экспорта томатов из Марокко (18,467 тыс. т). При этом на пресс-конференции президент ASPEM Мохаммед Захиди заявил: «Надеемся, что Россия «заместит» Европу на рынке экспорта овощей из Марокко».

С другой стороны, по оценкам Trade Map, основными поставщиками томатов в Россию по итогам 2005 г. стали Турция (102,975 тыс. т), Узбекистан (57,779 тыс.), Китай (40,657 тыс.), Казахстан (38,679 тыс.), Азербайджан (29,338 тыс.), Марокко и Испания (17,633 тыс.), Польша (9,379 тыс. т).

Теперь вернемся к марокканским фруктам, точнее, к цитрусовым. В кампанию 2005/2006 г. объем экспорта из Марокко достиг 542,633 тыс. т. По поставкам апельсинов эта страна занимает четвертое место среди государств-экспортеров (5% мирового экспорта), по экспорту мелких цитрусовых — второе место (9%). Россия же является основным покупателем марокканских цитрусовых — 235,593 тыс. т (43% от общего объема экспорта).

Что может русская земля родить?

20 ноября в ходе интернет-конференции глава Минсельхоза России А.В. Гордеев, отвечая на вопрос «Когда Россия сможет полностью отказаться от поставок импортной сельхозпродукции?», начал ответ со следующих слов: «Вы знаете, так нельзя ставить вопрос: вот давайте откажемся от всего импорта. Наверное, абсурдно, если бы Министерство сельского хозяйства России настаивало на принятии федеральной целевой программы по производству бананов и апельсинов. Надо смотреть конкретно с нескольких позиций...».

И если встать на позиции отечественного производителя, то к поставщикам марокканских цитрусовых нет никаких претензий. Есть даже чувство глубокого удовлетворения, усиленное предвкушением приближающегося Нового года, поскольку апельсины и мандарины с черным ромбиком «Maroc» стали таким же обязательным атрибутом, как салат оливье и бенгальские огни.

А вот что касается томатов...

По данным Росстата, в 2006 г. посевные площади, занятые овощами, составили 847,2 тыс. га или на 1,5% больше, чем в 2005 г. Расширение площадей произошло за счет увеличения посевов в сельскохозяйственных организациях на 3,7 тыс. га или на 4,1%. Посевные площади под овощами увеличились в крестьянских хозяйствах на 8,4 тыс. га или на 13,3%, а в хозяйствах населения практически остались на прошлогоднем уровне.

Сельскохозяйственные организации увеличили посевные площади столовой свеклы и моркови на 17% к уровню 2005 г., огурцов — на 3,3%, капуста — на 0,6%.

В то же время посевные площади под луком на репку сократились на 8,1%, под томаты — на 22,1%. При этом за январь-июнь текущего года индекс потребительских цен на плодоовощ-

ную продукцию составил 131,5%, что значительно выше роста цен по группе продовольственных товаров в целом (107%).

Но это картина в целом. Более же интересна ситуация с тепличным хозяйством, поскольку на пресс-конференции марокканских поставщиков один из представителей компаний-экспортеров сообщил, что большая часть «экспортных» овощей выращивается в теплицах. «Это 10 тыс. га теплиц, и около 70% этой территории отдано томатам, а 30% без малого — зеленой стручковой фасоли, кабачкам и сладкому перцу», — уточнил он.

Цветочки и ягоды

Этой осенью президент Ассоциации «Теплицы России» Виктор Семенов сообщал, что по итогам 2005 г. валовой сбор овощей в тепличных хозяйствах составил 700 тыс. т (всего 5% от общего объема производства овощей). По его же данным, в открытом грунте — на полях и личных огородах — было собрано 14,6 млн т овощей. Общая же емкость рынка овощной продукции защищенного грунта, по оценкам экспертов, составляет 1,2 млн т. «Сегодня 40% потребностей рынка покрывается за счет импорта, но у российских овощей есть два главных преимущества — свежесть и экологичность», — цитировал Семенова журнал «Эксперт».

В действительности положение отечественных тепличных хозяйств назвать благополучным трудно.

«В развитых зарубежных странах оказывают всяческую поддержку собственным производителям на всех уровнях, включая выделение долгосрочных кредитов под низкий процент 1,5—2,5% годовых на срок до 25 лет (Нидерланды), регулирование отпускных цен путем установления минимальных закупочных цен, введения таможенных пошлин, санитарных барьеров, антидемпинговых запретов и штрафов на импортную продукцию (США) и т.д. В странах Восточной Европы, вступивших в ЕС (Польша, Литва, Латвия и др.), новое строительство осуществляется под государственные программы реконструкции и развития тепличной отрасли, финансируемые ЕБРР, — излил «белую зависть» на страницах журнала «Мир теплиц» заместитель генерального директора ООО «Агрисовгаз» Валерий Юрков. — В Польше, где 80% тепличных хозяйств — это небольшие (по российским меркам) хозяйства от 0,5 до 1,5 га, кредиты выдаются на очень льготных условиях (ставка по кредитам 1,5—2,5% годовых на срок до 25 лет). После завершения строительства 50% кредита погашаются банком».

У нас же, по оценке В. Юркова, «продолжающийся рост цен на энергоресурсы еще больше обостряет проблему замены старых теплиц российских тепличных предприятий новыми. Единодушное мнение российских и зарубежных экспертов, руководителей тепличных хозяйств заключается в том, что износ основных фондов большинства тепличных предприятий достиг таких пределов, когда эксплуатация старых теплиц становится нерентабельной из-за огромных затрат на отопление, ремонт и реконструкцию, недостаточного количества и зачастую низкого качества производимой продукции», — сетует заместитель генерального директора «Агрисовгаза».

Надежда теплится

Впрочем, президент Ассоциации «Теплицы России» отмечает, что в данной сфере появились первые «ласточки», в том числе тепличный комплекс площадью 12 га, который планируется построить в Адыгее (основным инвестором выступил кабинет министров республики), и тепличный комплекс по производству овощей, ягод и салатов площадью 5 га, который появится в следующем году в Томске.

Более того, Ассоциация разработала и представила в Минсельхоз России программу развития отрасли до 2009 г., в рамках которой планируется построить 300 га теплиц. Предложено включить эту программу в национальный проект по развитию АПК с финансированием по схеме, аналогичной животноводству, то есть субсидирование двух третей процентной ставки по кредитам.

Программа была одобрена Минсельхозом России, но на данный момент ее продвижение застопорилось. Как надеются в Ассоциации, — до следующего года, поскольку в бюджетных документах Минфин России всего лишь должен внести термин «защищенный грунт» и прописать выделяемую по этому направлению сумму отдельной строкой.

Пока же, как сообщила ИА «АКС-Реальный сектор» заместитель генерального директора Ассоциации Татьяна Кулик, площадь зимних теплиц в России составляет порядка 2100 га. В разные годы цифра колеблется, но в минувшем сезоне томаты занимали около 38% площадей теплиц. «Наши помидоры по вкусовым качествам гораздо лучше импортных, — уверена заместитель генерального директора. — Импортные не могут с нашими конкурировать в принципе!».

Тем временем до поры, пока или инвесторы на теплицы найдутся в массовом порядке, или программу подпишут, почему бы не импортировать помидоры из Марокко?

И поскольку одна из вежливых форм обращения у мусульман — эфенди — прижилась в России благодаря книге Леонида Соловьева «Повести о Ходже Насреддине», а благодаря Джанни Родари мы по инерции рифмуем «помидор» с «сеньором», предлагаю традицию нарушить и впредь говорить «эфенди помидор».

И. Чубаха, АКС-Реальный сектор, ИА «Росбалт»

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ОГУРЦА ПОД ВЛИЯНИЕМ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

Использование в практике сельскохозяйственного производства экзогенных веществ, обладающих росторегулирующей активностью, с каждым годом возрастает, поскольку это один из эффективных факторов управления продукционным процессом и получения экологически чистой продукции сельскохозяйственных культур. В связи с этим все большее значение приобретают природные регуляторы роста, не загрязняющие окружающую среду, в том числе почву. К их числу относятся гуминовые кислоты, полученные из бурых углей. Эти препараты способны в малых дозах стимулировать рост и развитие растений, что ведет к повышению урожайности.

В 2003—2004 г. на базе ОАО «Тепличный комбинат» Рязанского района Рязанской области проведены опыты по изучению влияния гуминовых кислот на рост и развитие растений, урожайность и качество плодов огурца (F1 Эстафета). Растения выращивали на субстрате из торфа (60%) и навозоопилочного компоста (навоз:опилки = 1:2).

Схема опыта включала следующие варианты: I — контроль (без обработки), II — предпосевное замачивание семян в водном растворе гуминовых кислот, III — предпосевное замачивание семян с последующей внекорневой обработкой вегетирующих растений водным раствором гуминовых кислот. Перед посевом семена замачивали в течение 18 часов в водном растворе гуминовых кислот с нормой расхода рабочего раствора 1 л/кг семян с концентрацией действующего вещества 0,04%. Вегетирующие растения опрыскивали в фазах 2—4 листьев, бутонизации и начало цветения раствором с концентрацией действующего вещества 0,04% и нормой расхода рабочего раствора 30 мл/м².

Установлено, что под влиянием гуминовых кислот полевая всхожесть семян возрастала на 3—4% по сравнению с контролем. Обработка семян и растений огурца регулятором роста способствовала увеличению ассимиляционной поверхности на

Продолжение на стр. 4

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ОГУРЦА ПОД ВЛИЯНИЕМ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

Продолжение, начало на стр. 3

22—27%, количества листьев — на 9—17% и женских цветков — на 29—37% по сравнению с контролем. В опытных вариантах цветение начиналось на 2 дня раньше контроля.

Использование гуминовых кислот способствовало повышению урожайности на 12—16%, снижению содержания нитратов в плодах (в опытных и контрольном варианте оно не превышало ПДК — 400 мг/кг) и увеличению в них витамина С, сухого вещества и суммы сахаров (табл.).

Урожайность и качество плодов огурца

Вариант	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг%	Нитраты, мг/кг	Урожайность, кг/м ²	Прибавка к урожайности, % к контролю
Контроль	3,40	2,22	5,8	392	21,3	—
I	3,64	2,30	6,0	326	23,9	12,2
II	4,25	2,41	6,3	379	24,8	16,4

Таким образом, применение регуляторов роста на основе гуминовых кислот способствует повышению урожайности плодов огурца и их качества. Лучшие результаты получены в варианте с предпосевным замачиванием семян в водном растворе гуминовых кислот с последующей внекорневой обработкой вегетирующих растений.

По материалам: В.И. Левин, Л.А. Таланова — «Сборник научных трудов Рязанского НИПТИ АПК». Рязань, 2005.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИВИТЫХ РАСТЕНИЙ ЯБЛОНИ В ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ

При выращивании саженцев в теплицах большое внимание следует уделять выбору схемы посадки растений, от которой, как и от высоты, облиственности, ветвления, зависит степень освещенности и затенения листьев, а значит, и продуктивность фотосинтеза.

Возможность регулирования и поддержания в теплицах оптимальных условий для роста и развития саженцев позволяет выращивать их с высокой плотностью посадки — 200—250 тыс. растений/га. Уплотнение схем размещения саженцев плодовых растений до определенных пределов способствует увеличению общего выхода стандартного материала с единицы площади как в открытом, так и защищенном грунте. Однако чрезмерное уменьшение площади питания растений, как правило, приводит к уменьшению площади листьев и величины суммарного прироста у растений яблони, диаметра штамба и процента стандартности однолеток в теплице.

Пока не сложилось единого мнения по вопросу выбора схем размещения растений в теплице при выращивании саженцев из зимних прививок. Поэтому нами была поставлена задача изучить характер роста и развития привитых растений яблони в теплице при различных схемах размещения и установить наиболее эффективную схему, обеспечивающую получение наибольшего количества стандартных однолетних саженцев.

Установлено, что схемы размещения привитых растений в теплице оказали заметное влияние на рост и развитие надзем-

Показатели роста и выхода однолетних саженцев яблони в пленочных теплицах

Схема размещения, см	Сорт	Высота однолеток, см	Диаметр стволика, мм	Суммарный боковой прирост побегов, см	Выход однолеток, шт/100 м ²	Выход однолеток, % от высаженных
30x10	Мелба	77	7,1	70	2041	61,3
	Жигулевское	81	8,7	65	2073	62,2
	Лобо	71	7,2	53	1842	55,3
	Среднее	76	7,7	63	1985	59,6
40x10 (контроль)	Мелба	85	7,4	128	2130	85,2
	Жигулевское	88	9,3	116	2180	87,2
	Лобо	78	7,7	97	1863	74,5
	Среднее	84	8,1	114	2058	82,3
40x15	Мелба	86	7,4	128	1434	86,0
	Жигулевское	87	9,2	118	1460	87,6
	Лобо	84	7,7	99	1295	77,7
	Среднее	86	8,1	115	1396	83,8
50x15	Мелба	92	7,7	169	1209	90,7
	Жигулевское	97	9,4	143	1224	91,8
	Лобо	91	7,8	126	1107	83,0
	Среднее	93	8,3	144	1180	88,5

ной части однолетних саженцев яблони (табл.). Наибольшая высота была отмечена у саженцев, выращенных по схеме 50x15 см, она достигла в зависимости от сорта 88—99 см. Наименьшей высотой характеризовались саженцы, выращенные по схеме 30x10 см, у которых этот показатель находился в пределах 65—90 см в зависимости от сорта. Варианты 40x10 см и 40x15 см по высоте саженцев занимали промежуточное положение и существенно отличались от вышеуказанных крайних вариантов. Увеличение расстояния между растениями в ряду с 10 до 15 см при одинаковом междурядье (40 см) не оказало существенного влияния на высоту саженцев сортов Мелба и Жигулевское. Высота однолеток сорта Лобо увеличивалась при увеличении площади питания растений во всех вариантах.

Диаметр штамба однолеток яблони сорта Мелба в контрольном варианте при схеме размещения растений 40x10 см составлял 7,3—7,5 мм, сорта Жигулевское — 8,8—9,7 мм, сорта Лобо — 7,4—7,9 мм. Увеличение ширины междурядий с 40 до 50 см вызвало достоверное утолщение штамба только у сорта Мелба (по сравнению с контролем), но уменьшение ширины междурядий с 40 до 30 см способствовало существенному уменьшению диаметра штамба растений яблони до 7,0—7,3 мм у сортов Мелба и Лобо и до 8,2—9,2 мм — у сорта Жигулевское.

Интенсивный прирост надземной части растений яблони в условиях теплицы сопровождался быстрым вызреванием и пробуждением латеральных почек, вызывающим образование боковых разветвлений. При схеме размещения зимних прививок в теплицах 40x10 см (контроль) суммарная длина боковых побегов у саженцев яблони в среднем за 2 года составила 97—128 см. При увеличении площади питания растений с 400 до 600 см² (40x15 см) не отмечено заметного увеличения суммарной длины боковых побегов ни у одного из сортов.

Дальнейшее увеличение площади питания растений до 750 см² (50x15 см) создавало условия для более интенсивного прироста боковых побегов у всех сортов яблони, в результате чего суммарный прирост боковых побегов достоверно увеличивался в среднем за 2 года на 23—32% (до 126—169 см), за исключением сорта Жигулевское в 1997 г., у которого существенного увеличения этого показателя не наблюдалось. При более уплотненном размещении привитых растений (30x10 см) отмечено существенное снижение (в 1,8—1,9 раза) суммарной длины боковых побегов у всех сортов.

Наибольшая доля стандартных однолеток получена при более свободной схеме размещения (50x15 см) — 83,0—91,8% от числа высаженных растений. При уплотнении размещения растений, особенно при суждении междурядий, выход стандарт-

ных однолетних саженцев существенно снижался и при схеме 30x10 см составлял 55,3—62,2%. Наиболее значительное достоверное снижение доли стандартных саженцев в общем количестве выросших саженцев яблони наблюдалось при уменьшении ширины междурядий с 40 до 30 см. Подобная тенденция к снижению доли стандартных саженцев связана с ослаблением интенсивности ростовых процессов у растений в условиях низкой светообеспеченности при плотных схемах размещения.

Наибольший выход стандартных саженцев обеспечивали более плотные схемы посадки (30x10 и 40x10 см). В среднем за 2 года исследований при схеме размещения 30x10 см выход стандартных однолеток яблони составлял 1842—2073 шт./100 м², при схеме 40x10 см — 1863—2180 шт./100 м² (разница между этими вариантами недостоверна).

Увеличение площади питания растений до 600—750 см² хотя и повышало выход стандартных саженцев (% от высаженных), но выход стандартных однолеток с единицы площади существенно (в 1,7—1,8 раза) снижался в связи с недостаточно эффективным использованием земельной площади теплицы.

При выборе оптимальных схем размещения зимних прививок в теплице необходимо учитывать как абсолютный выход стандартных саженцев с единицы площади, так и их долю от общего количества высаженных растений. С этих позиций наиболее эффективной оказалась схема размещения растений в теплице 40x10 см, при которой обеспечивается высокий выход стандартных однолетних саженцев как доля от высаженных растений, так и с единицы площади. Это значительно снижает себестоимость посадочного материала, а также облегчает проведение ухода по сравнению со схемой 30x10 см.

Л.Б. Трунова, Ю.В. Трунов,
Мичуринский государственный аграрный университет

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С НЕМАТОДАМИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РОЗ

Корневые нематоды во всем мире остаются основной угрозой выращиванию качественных роз. Вызванные ими потери урожая из-за скрытых симптомов трудно оценить количественно. По оценкам некоторых производителей, они составляют от 30 до 50%, а потому внедрение соответствующих стратегий — мера совершенно необходимая.

Корневые нематоды входят в число вредителей, навещающих ужас на производителей роз во всем мире. Ее личинки прокалывают оболочки клеток растений с помощью игольчатых частей своего ротового аппарата (стилетов) и питаются содержимым клетки. Такой способ инвазии, повреждая ткани растения, приводит к ранениям, вызывающим вторичную инфекцию и даже гибель клеток. Питаясь и продвигаясь сквозь ткани растения, нематоды выделяют вещество наподобие слюны, которое расширяет сосудистые ткани и одновременно увеличивает скорость деления клеток, а это приводит к формированию гигантоцидов и галлов или к некротическим повреждениям корней.

Химические вещества, впрыскиваемые нематодами в процессе питания, также подавляют деление клеток в апикальной меристемной системе корня, что ведет к замедленному или угнетенному росту. Эти повреждения снижают способность растений к водному обмену и усвоению питательных веществ из почвы или субстрата, вызывая увядание и недостаток необходимых веществ в листьях и стеблях. Некоторые нематоды, особенно *Xiphinema diversicaudatum*, являются переносчиками болезнетворных микроорганизмов, например, вирусов.

Определение

Успех борьбы с нематодами при выращивании роз целиком зависит от быстрого и эффективного распознавания связанной с ними проблемы. При определении заражения нематодами большинство специалистов-розоводов полагаются на симптомы, проявляющиеся на надземных частях растений. Это замедленный рост, пожелтение листьев, увядание в теплых условиях, разветвление бутона (атрофия), укороченные и утонченные стебли цветов с уменьшенными листьями, бутонами и головками. К сожалению, эти симптомы повреждений могут быть вызваны другими патогенными организмами или физиологическими проблемами, связанными, например, с работой корневой системы. Галловые нематоды определяются по маленьким галлам (узелкам) на корнях, но на розах эти узелки очень малы, и разглядеть их порой нелегко. Учитывая, что для обнаружения корневых галлов розу надо вытащить с корнем, такой метод мало применим в производственных условиях. Кроме того, нематоды, повреждающие корни, заметны только на нелигнифицированных корнях, и поэтому распознать их присутствие в урожае роз с лингнифицированными корнями еще более сложно. Выявление популяций нематод в образцах среды роста остается наиболее надежным способом определения не только уровней заражения паразитами, но и преобладающих типов патогенных нематод.

Гидропонная стратегия

Основной способ защиты от нематод заключается в выращивании роз в среде, свободной от этих вредителей. Поэтому необходимо приобретать здоровый посадочный материал, высаживать его в стерильной среде роста и поддерживать отсутствие в окружающей среде всех форм и стадий развития нематод на протяжении всего продуктивного периода. С переходом системы производства роз с почвенного выращивания на выращивание в питательной среде (обычно называемое гидропоникой) большинство производителей считали, что проблема нематод для розоводства останется в прошлом.

В реальности оказалось, что корневые нематоды встречаются даже в розах, выращенных на гидропонном субстрате, особенно когда сама рассада выращена в почве или на природных субстратах (таких, как торф). Меньший урон от нематод наблюдается при использовании искусственных субстратов, например, минеральной ваты — там эти вредители, особенно *Pratylenchus* spp, выживают с трудом.

Однако использование в качестве питательной среды для выращивания роз минеральной ваты может иметь ограничения. Некоторые авторы упоминают о случаях неоднородного распределения воды, о трудностях увлажнения при пересыхании, раздражении, а также о проблемах, вызываемых трудоемкой утилизацией. В качестве альтернативы производители применяют кокосовое волокно, которое обладает высокой способностью удерживать воду, демонстрирует хорошую передачу и распределение воды, обеспечивает достаточное поступление кислорода и может перерабатываться. Главный недостаток кокосового волокна — его приходится импортировать основным странам-производителям роз, а это довольно дорого. В Кении некоторые производители используют доступный и более дешевый субстрат из пемзы вместо кокосового волокна, несмотря на его ограниченную водоудерживающую способность, а следовательно, необходимость частого полива и смены питательного раствора.

Также используется комбинация кокосового волокна и пемзы, особенно когда розы выращивают не в лотках, а в горшках.

Продолжение на стр. 6

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С НЕМАТОДАМИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РОЗ

Продолжение, начало на стр. 5

С точки зрения эффективной защиты от нематод, и у волокна, и у пемзы есть общий недостаток — большие поры. Они способствуют движению вредителей в субстрате и обеспечивают достаточное поступление кислорода для их выживания. Кроме того, высокая водоудерживающая способность кокосового волокна может привести к повышенной влажности, что также благоприятствует откладке яиц и развитию личинок нематоды.

Нематоды встречаются в поверхностных водах, которые большинство производителей используют для орошения. Система рециркуляции воды и питательных растворов, принятая на вооружение многими хозяйствами, может усложнять проблему. Поэтому очень важно внедрять различные стратегии борьбы с нематодами даже при использовании гидропоники. Кроме получения здорового посадочного материала, необходима стерилизация субстрата, возможно, с использованием пара, а вода для удобрения должна быть тщательно дезинфицирована — лучше с использованием тепловой обработки и ультрафиолета. Озон, водород, перекись и песочные или лаковые фильтры оказались неэффективными для удаления всех нематод из системы.

Применение нематодицидов

Высокие затраты на установку гидропонных систем заставляют некоторых производителей роз продолжать работу с использованием почвы, требующей эффективной стерилизации среды для устранения всех нематод. Свертывание производства метилбромидом без предложения надежных альтернатив еще более усугубило проблему. Поскольку симптомы заражения нематодами могут отсутствовать длительное время, а получение среды, свободной от нематод, представляет трудность даже при применении гидропоники, производители роз продолжают пользоваться нематодицидами. Эти препараты не только дороги, но и токсичны, поэтому используются ограниченно. В основном их вводят через систему капельного орошения.

На долю нематодицидов в некоторых компаниях приходится до 60% годовых расходов на пестициды. Чтобы сократить постоянно растущие производственные затраты, производители прибегают к использованию дженериков, которые относительно дешевле оригинальных, однако их необходимо перед применением оценивать по эффективности и влиянию на урожай и качество роз. Сообщается, что популяция патогенных нематод *Pratylenchm* spp. при численности 5 экз/100 мл субстрата может вызвать годовое снижение урожайности роз на 30%, в то время как *Meloidogyne* spp. при численности 18 экз/100 мл субстрата может привести к 18% годовых потерь. Поэтому применение нематодицидов должно основываться на результатах анализа почвы, а не на общепринятой практике, как это делается в некоторых розоводческих компаниях.

Определение и количественную оценку популяции вредоносных нематод можно провести при наличии микроскопа в хозяйстве. Если поместить образец подозрительной почвы или мочковатого корня на перфорированный лоток, покрытый фильтрующей бумагой, и погрузить лоток с образцом в контейнер с водой на 24–72 часа, то это поможет извлечь паразитических нематод. Поскольку эти вредители предпочитают водную среду, они переместятся в нее из образца почвы и осядут на дне контейнера. Затем нематод можно собрать, распознать и определить их количество под микроскопом.

В связи с тем что поиск альтернативных методов борьбы с нематодами продолжается,

производителям следует интегрировать использование доступных нематодицидов с нехимическими вариантами. Столь же необходимо поддерживать высокий уровень санитарно-профилактических мероприятий, включая использование водяных ванн и защитных бахил, чтобы избежать занесения частиц зараженной почвы с почвообрабатывающим оборудованием или обувью посетителей.

С. Ньялала, университет Эгертона (Кения) — «Тепличные технологии», 2006, №3, с.28–30

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Высокая социальная значимость и экономическая целесообразность производства овощей обусловили ускоренное развитие овощеводства защищенного грунта во всем мире. Превращение овощеводства в одну из основных отраслей сельскохозяйственного производства, основывающейся на развитой материально-технической базе, активном использовании достижений науки — характерная черта каждой экономически развитой страны.

С каждым годом овощи занимают в нашем рационе все более достойное место. Применение разнообразных сооружений защищенного грунта позволяет расширить ассортимент выращиваемых овощей и повысить эффективность использования земли. Овощи — незаменимый продукт питания. Они обеспечивают организм человека жизненно необходимыми веществами: углеводами, витаминами, органическими кислотами, минеральными солями и др. Рацион человека должен на 1/3 состоять из овощей. В Беларуси имеются мощные предпосылки для решения этой проблемы. Исходя из биологических и агротехнических требований овощных культур, необходимо создать агроэкономическую ситуацию, которая бы оптимизировала лимитирующие факторы.

Научно-технический прогресс в овощеводстве характеризуется широким внедрением промышленных технологий возделывания овощных культур. Они позволяют вести крупномасштабное производство при высокой производительности труда, снижении себестоимости продукции и повышении рентабельности отрасли.

В связи с необходимостью повышения эффективности овощеводства в Республике Беларусь, представляет интерес изучение практики развития производства овощной продукции, организации ее хранения и сбыта в развитых европейских и других государствах. Актуальными для производства овощей в республике являются достижения зарубежных стран в области внедрения прогрессивных методов организации производства, совершенствования структуры севооборотов, материально-технической базы производства, хранения, транспортировки и сбыта, развития производства семенного и посадочного материалов, организации переработки и реализации, включая

Витаминный состав плодов томата и огурца, выращенных в защищенном грунте, мг/100 г

Тепличное хозяйство	Аскорбиновая кислота		β-каротин		Тиамин (B ₁)		Рибофлавин (B ₂)		Ниацин (PP)	
	Огурец	Томат	Огурец	Томат	Огурец	Томат	Огурец	Томат	Огурец	Томат
Справочное значение	7,0	20,0	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,15	0,50
УП «Минский парниково-тепличный комбинат»	6,20	19,2	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,80	1,10
ТК Дор. ОРС	3,80	10,1	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,94	1,08
АК «Ждановичи»	6,15	18,0	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,91	1,04
РУП «МОФ»	6,10		0,06	0,06	0,04		0,02		0,69	

договорные отношения между партнерами, совершенствование договоров контрактации, порядок расчета и ценообразования, повышение материальной ответственности и т.д.

Одним из передовых предприятий, использующих в своей работе современные технологии возделывания овощей, является УП «Минский парниково-тепличный комбинат». Наряду с традиционными для защищенного грунта культурами огурца и томата здесь круглогодично выращивают способом проточной системы и зеленые культуры зарубежной селекции — укроп, петрушку кудрявую и салат. В связи со значительным расширением в республике площадей защищенного грунта под овощными культурами и внедрением современных технологий их возделывания, неизбежно возникает проблема повышения качества и улучшения потребительских свойств производимой продукции.

Для того, чтобы дать объективную оценку качества овощной продукции, были проведены исследования по изучению биохимического состава плодов томата и огурца следующих тепличных комбинатов: УП «Минский парниково-тепличный комбинат», МРУП «Агрокомбинат Ждановичи», тепличного комбината Дор. ОРС Белорусской железной дороги, РУП «Минская овощная фабрика».

Установлено, что витаминный состав овощной продукции из тепличных хозяйств соответствует среднестатистическим справочным данным (табл.).

Основная задача овощеводческих хозяйств — круглогодичное обеспечение населения свежей высококачественной продукцией. В настоящее время на овощном рынке Республики Беларусь все большее место занимают томаты, огурцы, зеленые культуры, выращенные в парниково-тепличных хозяйствах.

Таким образом, анализ позволил дать объективно высокую оценку питательной и витаминной ценности овощей и зеленых культур, что обеспечивает эффективную реализацию выращенной продукции. При выборе товара следует оценивать не только его надлежащий вид, но и биохимический состав (содержание витаминов, пектиновых веществ, аскорбиновой и других кислот).

Н.В. Бобкова — «Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси. Межведомственный тематический сборник». Выпуск 33. Минск, Институт аграрной экономики НАН Беларуси. — 2005.

В БАРНАУЛЕ ОТКРЫЛАСЬ НОВАЯ ТЕПЛИЦА

Первая очередь нового тепличного комплекса АКГУП «Индустриальный» открыта в Барнауле. Строительство велось менее полугода. На него было затрачено 43 млн руб. Площадь постройки составляет почти 1,2 га, производственная мощность — 500 т овощей в год. В новой теплице создано 30 рабочих мест.

По словам директора АКГУП «Индустриальный» И. Зырянова, уже этой зимой благодаря применению технологии «светокультуры» в теплице будет выращено 350 тонн овощной продукции.

«В Алтайском крае в отличие от других регионов Сибири тепличное овощеводство сохранено как направление сельского хозяйства. Этот проект значимый не только с точки зрения экономической составляющей, но и социальной, - отметил глава администрации края Александр Карлин. Такое производство обеспечивает жителям полноценный рацион питания, который включает в себя поставку витаминной продукции круглый год».

Пресс-служба администрации Алтайского края