

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



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

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Защищенный грунт, как объект высокой энергоемкости, представляет собой единую агроинженерную систему, состоящую из следующих, тесно взаимосвязанных между собой основных подсистем — культивационного сооружения, технологического оборудования для управления микроклиматическими параметрами среды обитания растений, технологии производства, технических средств механизации и электрификации производственных процессов.

В настоящее время около 85 млрд кВт·ч электрической энергии используется в сельском хозяйстве. Из них примерно 10—12% расходуется на производство овощей в сооружениях защищенного грунта. В условиях рынка наблюдается тенденция роста стоимости электроэнергии. Вследствие этого тепличные хозяйства и другие предприятия АПК не могут приобретать новую технику и оборудование, способствующие освоению прогрессивных технологий. Это приводит к тому, что сельскохозяйственные предприятия, в т.ч. тепличные комбинаты, вынуждены использовать существующие устаревшие электротехнологии, которые в настоящее время не в состоянии обеспечить отечественное производство овощных продуктов, способных конкурировать с иностранными.

Следует отметить, что для облучения, обогрева, создания оптимальных параметров микроклимата, а также освещения и других целей в сооружениях защищенного грунта затрачивается большое количество электрической энергии, так что даже незначительное улучшение основных показателей каждой технологии и технических средств приведет к ощутимой экономии в масштабах всей страны. Повышение эффективности электротехнологий позволит тепличным комбинатам снизить себестоимость овощей, получить дополнительную растениеводческую продукцию и увеличить прибыль.

Разработка научно обоснованных технологических и технических решений для эффективного функционирования системы электроснабжения тепличного хозяйства является основополагающим фактором увеличения выхода овощной продукции с единицы площади и снижения энергозатрат в целом.

В настоящее время во многих тепличных комбинатах страны проводятся важнейшие организационно-технологические и технические мероприятия, способствующие снижению энергетических затрат на производство овощей, расширению их ассортимента и ликвидации сезонности в снабжении ими населения. Основополагающие аспекты энергосбережения в защищенном грунте тесно связаны с решением следующих задач:

— основание и выбор конструктивных и геометрических параметров рассадно-овощных культивационных сооружений;

— разработка физико-математической модели формирования энергетического режима в среде обитания растений при различных уровнях технической оснащенности;

— разработка технологических основ энергетического расчета рассадно-овощного комплекса с учетом структуры культур, особенностей почвенно-климатических условий зоны и оптимальных сроков производства и посадки рассады в открытый грунт;

— технико-экономическая оценка альтернативных вариантов технологии и оценка эффективности производственного процесса.

Решение этих и других задач, связанных с энергосбережением и оптимизацией производственных процессов в защищенном грунте, позволит в перспективе на базе количественных моделей, электронно-вычислительной техники и меняющихся условий внешней среды обеспечить необходимые параметры жизнеобеспечения растений по периодам роста и развития в соответствии с установленными агротехническими нормативами, что, в свою очередь, обеспечит разработку методов программирования и получения высоких и устойчивых урожаев овощей.

Важнейший закон оптимальной эксплуатации современных тепличных комбинатов — рациональный расход энергии. Практически в сооружениях защищенного грунта используются тепловая и электрическая энергия, которые, в основном, затрачиваются на обогрев, облучение и выполнение технологических операций.

На отдачу тепла отопительными системами существенное влияние оказывает множество факторов (табл. 1, 2).

В первом варианте система кровельного обогрева была последовательно соединена с системой напочвенного обогрева, циркуляция теплоносителя принята по схеме «сверху — вниз». Во втором варианте теплоноситель подавался в систему напочвенного обогрева, а затем в систему кровельного обогрева (по схеме «снизу — вверх»). Параметры теплоносителя приняты 95—70°C в первом варианте и 70—55°C во втором. В третьем варианте теплоноситель с параметрами 95—70°C подавался в системы кровельного и напольного обогрева параллельно (табл. 3).

Продолжение на стр. 2

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Продолжение, начало на стр. 1

Таблица 1. Влияние типа антикоррозийной защиты на теплоотдачу отопительных приборов

Тип антикоррозийного покрытия	Теплоотдача при температуре теплоносителя 70°C, %	
	Излучение	Излучение и конвекция
Лак черный	99	100
Лак белый	96	98
Алюминиевая краска	40	70
Цинковое покрытие	28	64

Таблица 2. Сравнительные показатели систем обогрева

Система обогрева	Коэффициент теплоотдачи, Вт/м ² .К	Расход тепла, %
Трубная система обогрева при: — высоком расположении труб обогрева	8,2	100
— расположении труб под стеллажами	7,4	90
— низким расположении труб обогрева	6,7	92
Конвекторная система обогрева	7,8	95
Лучистая система обогрева	7,7	94
Калориферная система обогрева: — с распределением теплого воздуха по пленочным рукавам	7,0	85
— без распределения теплого воздуха	7,9	99

В отечественной и зарубежной практике из всех мероприятий по снижению энергетических затрат на отопление теплиц наилучшие практические результаты достигнуты при теплоизоляции ограждающих конструкций сооружений. Конструкции теплиц совершенствуются по пути устройства дополнительных стационарных или трансформирующих слоев ограждения. Это противоречит требованиям высокой освещенности внутри культивационных сооружений, однако экономические расчеты свидетельствуют об эффективности теплоизоляции ограждений теплиц.

Таблица 3. Теплоотдача кровельных и напочвенных регистров отопления в расчетном режиме (Вт)

Показатель	Вид обогрева	Варианты подачи теплоносителя		
		1	2	3
Лучистый тепловой поток от труб, Вт	Кровельный	26751	17600	26751
	Напочвенный	10308	15285	15270
Конвективный тепловой поток, Вт	Кровельный	98000	67552	98000
	Напочвенный	19343	27487	27487
Суммарный тепловой поток, Вт	Кровельный	124751	85152	124751
	Напочвенный	29723	42772	42757

На потери тепла из теплиц в значительной степени влияет так называемый коэффициент ограждения, представляющий собой отношение площади ограждения к площади теплицы. С увеличением ширины ангарных теплиц коэффициент ограждения снижается. Его значение для ангарной теплицы шириной 12,5 м и блочной 4-фазной с пролетами по 3,2 м одинаково. Многопролетные теплицы имеют меньший коэффициент ограждения, чем однопролетные.

Одним из основных путей роста производства овощей в условиях сокращения расхода традиционных видов топлива на

обогрев остается широкое внедрение альтернативных источников энергии: солнечной энергии, вторичного тепла ТЭЦ и АЭС, геотермальных вод, тепловых насосов, отходящего тепла промышленных предприятий и других источников тепла.

Таким образом, снижение энергетических затрат на отопление и другие технологические операции в сооружениях защищенного грунта — проблема актуальная и своевременная. Ее решение требует комплексного подхода.

Дальнейшие исследования и практическая их реализация в этой области могут быть направлены на совершенствование систем энергопотребления, их элементов и методов теплотехнического расчета культивационных сооружений, на автоматизацию регулирования микроклимата в теплицах, конструктивных форм, несущих и ограждающих конструкций теплиц, методов и способов эффективного использования низкопотенциальных тепловых отходов разнообразных энергетических установок, геотермальных вод, энергии солнца и ветра, а также способов защиты теплиц от ветровой нагрузки, повышения в них освещенности и других мероприятий, направленных на экономию топлива.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о том, что внедрение в производство комплекса указанных инженерных, конструктивных и организационно-технических мероприятий позволяет снизить затраты на энергопотребление в культивационных сооружениях более чем на 25—35%.

Р. Дж. Нурметов — «Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству (к 75-летию Всероссийского НИИ овощеводства)». Том II (технология и земледелие). — М. 2006

ДИСТАНТНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ИМАГО КАЛИФОРНИЙСКОГО ТРИПСА НА ВСХОДЫ ОГУРЦА, ПОВРЕЖДЕННЫЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫМИ ЧЛЕНИСТОНОГИМИ

В лабораторных условиях проводили сравнительную оценку дистантной ориентации имаго калифорнийского трипса на всходы огурца, поврежденные этим же видом фитофага или самками паутинного клеща. Показано, что вне зависимости от видовой принадлежности фитофага, наносившего повреждение, и фазы развития всходов имаго трипса предпочитают заселять неповрежденные растения. Результаты ольфакторных экспериментов дают основания полагать, что избирательность поведения фитофага обусловлена локальными и системными реакциями индуцированной химической защиты растений на повреждающее воздействие, проявляющееся в продуцировании поврежденными растениями летучих репеллентов.

Еще в начале прошлого столетия были высказаны предположения о том, что растения, подобно животным, способны отвечать на повреждающие воздействия специфическими реакциями химической защиты. В практическом плане результатом интенсивного изучения механизмов индуцирования защитных реакций растений по отношению к фитопатогенам явилось создание синтетических аналогов природных индукторов болезнестойчивости растений на основе бензотиадиазола, пробеназола, дихлоризо-никотиновой кислоты и других, в т.ч. и отечественных, препаратов на основе хитозана.

Упоминания о существовании и роли защитных химических реакций, индуцируемых в растениях, повреждаемых растительноядными членистоногими, появляются значительно позднее, а биохимические механизмы, их обуславливающие, осо-

бенно интенсивно изучаются в настоящее время. В частности, на ряде видов растений показано, что повреждение их тканей насекомыми и клещами способно индуцировать в растении каскад специфических биохимических реакций, приводящих к биосинтезу летучих и экстрагируемых вторичных метаболитов с различными типами биологической активности в отношении фитофагов. Эти реакции могут как обладать широким спектром действия, так и быть очень специфичными, характер их проявления зависит от таких факторов, как таксономическая и сортовая принадлежность растения, таксономическая принадлежность, пищевая специализация и фаза развития фитофага, этап органогенеза повреждаемого растения, локализация и характер наносимых повреждений, их продолжительность и интенсивность. Учитывать существование такой специфичности особенно необходимо при работе с усложненными моделями, когда проводится оценка взаимодействия растений с несколькими видами фитофагов. В частности, на ряде объектов уже было показано, что реакция конспецифических (относящихся к тому же виду) и гетероспецифических (принадлежащих к другому виду) фитофагов на поврежденное определенным видом фитофага растение может быть как одинаковой, так и диаметральной. Необходимость предвидения последствий искусственного индуцирования устойчивости растений особенно актуальна при решении практических задач, связанных с разработкой защитных мероприятий.

Целью наших лабораторных экспериментов явилась оценка влияния индуцируемой двумя разными видами фитофагов защитной реакции растений огурца на дистантную ориентацию имаго калифорнийского трипса (*Frankliniella occidentalis*).

Заселение растений фитофагами (обыкновенным паутинным клещом *Tetranychus urticae* и калифорнийским трипсом) с целью индукции защитных реакций растения проводили или в фазе семядольных листьев (вариант I) или в фазе образования двух настоящих листьев (вариант II). В варианте I на каждый семядольный лист помещали по 4 личинки трипса второго возраста (вариант IIТ) или самок паутинного клеща (вариант IIК) сроком на 3 суток, после чего фитофагов, а в варианте I-К и их потомков, удаляли и растения оставляли до появления двух настоящих листьев (около 10 дней). В варианте II растения для заселения листьев помещали в боксы массового разведения фитофагов на 3 (вариант IIТ) или 7 дней (вариант IIК). Контрольные, незаселенные фитофагами растения, выращивали во всех вариантах в аналогичные сроки и аналогичных условиях температуры, влажности и освещенности.

Сравнительную оценку реакции имаго калифорнийского трипса на поврежденные и неповрежденные растения (дистантную ориентацию) осуществляли двумя методами:

— путем наблюдения за поведением трипсов в условиях свободного выбора между поврежденными на разных этапах развития и неповрежденными растениями;

— путем сравнения оценки ориентации фитофага на запахи поврежденных и интактных растений с использованием метода ольфактометрии.

Для свободного выбора в каждом варианте опыта использовали по 10 стеклянных цилиндров (18 x 25 см) с помещенными в них по одному поврежденному и одному неповрежденному (интактному) растению огурца, на равном расстоянии между которыми выпускали по 20 особей имаго калифорнийского трипса. Используемые варианты — повреждение каждым из фитофагов в фазы семядольных листьев и двух настоящих листьев. Учеты распределения фитофага по растениям проводили через 1 и 24 часа после начала эксперимента.

Прямую реакцию на летучие соединения, выделяемые интактными и поврежденными растениями, оценивали с помощью 4-канального ольфактометра Петтерссона, сообщающегося со стеклянным цилиндром, в который помещали испытываемые растения. Постоянная протяжка воздуха через

каналы ольфактометра, один из которых был соединен с цилиндром, а через 3 других поступал воздух, не содержащий аромата растений, обеспечивалась с помощью всасывающей помпы. В усложненном варианте ольфактометр соединялся с двумя цилиндрами, один из которых содержал поврежденное, а другой — неповрежденное растение. Скорость воздушного потока, проходящего через ольфактометр — 0,1 м/сек, температура воздуха — 20—23°C. Общая схема эксперимента: опыт — растения, поврежденные одним из фитофагов в фазе семядольных (варианты IT и IK) или двух настоящих (варианты IIT и IIK) листьев; контроль — неповрежденные фитофагами растения в тех же фазах; бланк — протяжка воздуха, не содержащего аромата растений. Оценку реакции трипсов проводили в 15-кратной повторности на индивидуальном особях, помещаемых на 10 минут в центральную зону ольфактометра, сравнивая направление их перемещений в пределах четырех зон, через которые воздух поступал в ольфактометр, и продолжительность пребывания в каждой из них.

Проведенные эксперименты показали, что в условиях свободного выбора между интактными и предварительно поврежденными трипсами всходами огурца имаго калифорнийского трипса отдают явное предпочтение ранее неповрежденным растениям. Существенно, что подобная реакция сходным образом проявляется при оценке растений, поврежденных как в фазе семядольных, так и в период образования двух настоящих листьев. И в том и в другом случае уже через сутки после выпуска при свободном выборе более 70% выпущенных особей трипса предпочитали заселять неповрежденные растения. Практически такая же закономерность отмечается и при оценке реакции калифорнийского трипса на растения, поврежденные гетероспецифическим видом фитофага — паутинным клещом. И в этом случае, вне зависимости от периода нанесения повреждений, интенсивность заселения трипсом неповрежденных всходов практически вдвое превышала таковую поврежденных.

Предполагается, что непосредственной причиной снижения привлекательности фитофагов поврежденными растениями могут быть индуцированные защитные реакции растений, одной из форм которых является выделение летучих соединений, обладающих репеллентной активностью для повреждающих их фитофагов.

Проведенные нами ольфакторные эксперименты подтверждают это предположение. Раздельное тестирование реакций трипсов на смеси летучих соединений, выделяемых интактными или поврежденными растениями, выявило их существенные различия. Из показателей, снимаемых в ходе эксперимента (первичный выбор трипсами зоны ольфактометра, количество их уходов из выбранной зоны и общая продолжительность пребывания объекта в ней), наиболее репрезентативным оказался показатель продолжительности пребывания особей в одной из зон ольфактометра. Так, если при оценке летучих, выделяемых поврежденными растениями веществ продолжительность пребывания имаго трипсов в зоне ольфактометра, через которую проходил воздух из цилиндра с растением, была несколько (но статистически достоверно) меньшей, чем в контрольных зонах, то при тестировании интактных, неповрежденных растений средняя продолжительность пребывания трипсов в зоне, связанной с потоком воздуха, идущего от растения, значительно (более чем в 3 раза) превышала таковую.

Еще более четко аналогичная картина наблюдается в усложненных экспериментах, когда через ольфактометр одновременно пропускалось три независимых потока воздуха от поврежденных фитофагом растений, от интактных растений и поток, не содержащий продуцируемых растениями веществ (бланк). И в этом случае наибольшей привлекательностью

Продолжение на стр. 4

ДИСТАНТНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ИМАГО КАЛИФОРНИЙСКОГО ТРИПСА НА ВСХОДЫ ОГУРЦА, ПОВРЕЖДЕННЫЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫМИ ЧЛЕНИСТОНОГИМИ

Продолжение, начало на стр. 2, 3

характеризовались зоны, связанные с неповрежденными как трипсами, так и паутиными клещами растениями, в воздушном потоке которых имаго трипсов проводили почти в 2 раза больше времени, чем в потоках, не содержащих ароматических веществ. Наименьшее количество времени трипсы проводили в зоне, связанной с поврежденными растениями (в 5 раз меньше, чем в зоне, связанной с неповрежденными растениями). Именно эти факты дают основания предполагать продукцию и выделение в атмосферу этими растениями защитных веществ, обладающих репеллентными свойствами для используемого в эксперименте вида фитофага. Существенно, что и те и другие вышеприведенные эксперименты свидетельствуют о том, что индуцируемая защитная реакция имеет не только локальный, но и системный характер.

Ранее в экспериментах, проведенных на двух видах паутиных клещей (*T. urticae* и *T. turkestanii*), было показано, что индукция защитной реакции растений хлопчатника может быть вызвана повреждениями не только конспецифичного, но и близкородственного вида фитофага. Наши исследования показали, что и в случаях, когда повреждения наносятся значительно более отдаленными в таксономическом отношении видами фитофагов, но вызывающими в значительной степени сходные типы повреждений, они могут приводить к аналогичному результату.

В то же время в литературе имеются указания и на возможность асимметричного взаимодействия фитофагов с растением, в частности на взаимно противоположные реакции томата, вызываемые белокрылками, минерами и гусеницами совок. Несомненный интерес представляет и дальнейшее изучение вопроса о характере ответных реакций разных видов растений на повреждения фитофагов с разнообразными типами питания, ротовых аппаратов и повреждающих различные органы и ткани растений.

О.С. Юрченко, В.Н. Буров —
«Вестник защиты растений», №1, 2005

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И АДЬЮВАНТОВ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Регуляторы роста растений — органические соединения, которые в очень низких нормах расхода стимулируют клеточный иммунитет и активизируют защитные силы самого растения, помогая ему вспомнить свое здоровое исходное состояние, т.е. включают механизм саморегулирования. Это воздействие не на конкретную болезнь, а на организм в целом. Аджюванты — вспомогательные вещества, предназначенные для применения в садоводстве и овощеводстве в целях усиления эффективности действия пестицидов и изменения физических характеристик рабочего раствора препарата.

Регуляторы роста растений в большинстве экологичны. Они снижают накопление в растениях остатков пестицидов, нитратов, солей тяжелых металлов. Кроме того, помогают снять

стрессовое состояние не только после неблагоприятных воздействий экстремальных температур, малой освещенности и низкой влажности, а также после химических обработок. Растения, обработанные этими препаратами, значительно меньше подвержены поражению болезнями и вредителями, их плоды больше и лучше хранятся.

Рассмотрим некоторые регуляторы роста, применяемые в защищенном грунте.

Эпин-Экстра — синтетический аналог эпибрасиломида из группы брассиностероидов, являющихся гормонами роста. Он увеличивает всхожесть и энергию прорастания семян, обеспечивает приживаемость рассады, защищает растения от стрессов, увеличивает количество завязей, ускоряет созревание плодов, повышает устойчивость к заболеваниям. За счет индукции бокового побегообразования возрождает ослабленные и омолаживает старые растения. Препарат используют для замачивания семян в концентрации 0,01—0,02% на 2 часа. На рассаде его применяют после пикировки огурца и томата в концентрации 0,01—0,02%, затем в стадии 2—4 листьев в концентрации 0,02—0,03%. Во время вегетации растений препарат можно применять на огурце, томате, перце, баклажанах и цветочных культурах в концентрации 0,03—0,05%. Эффективно применять Эпин-Экстра при внекорневых подкормках с макро- и микроэлементами в концентрации 0,03—0,05%. Примеры рецептов внекорневых подкормок: мочевины (0,1—0,2%) + Эпин-Экстра (0,03—0,05%); мочевины (0,1—0,15%) + калийная селитра (0,05%) + Эпин-Экстра (0,03—0,05%); мочевины (0,1—0,15%) + смесь микроэлементов (0,02%) + Эпин-Экстра (0,03—0,05%). Можно готовить смеси: Эпин-Экстра (0,03—0,05%) + различные виды сложных удобрений (Акваин, Кемира-Комби или другие в концентрации 0,1—0,15%).

Для уменьшения пестицидной нагрузки на растения Эпин-Экстра можно добавлять в баковые смеси в концентрации 0,02—0,04%.

Эпин-Экстра можно использовать в защищенном грунте в системе капельного полива в дозе 0,5—0,6 л/га для улучшения корнеобразования, повышения устойчивости к корневым гнилям.

Циркон — мощный биомодулятор. Активным началом препарата является природная смесь оксикоричных кислот, получаемых из растительного сырья. Они полифункциональны, участвуют в таких важных для растения процессах, как рост и дыхание.

Препарат повышает корнеобразование: увеличивает количество корневых волосков, повышает мочковатость корней, индуцирует цветение, повышает устойчивость растения к болезням. Циркон снижает поражение огурца и томата мучнистой росой, огурца — аскохитозом, ложной мучнистой росой, бактериозами, томата — фитотфозом, серой гнилью и бактериозом.

Препарат можно применять на рассаде томата и огурца в фазе 2—4 листа в концентрации 0,01%, а во время вегетации — в концентрации 0,01—0,02%. Дает хороший эффект использование Циркона в концентрации 0,01—0,02% для внекорневых подкормок микро- и макроэлементами. Примеры рецептов внекорневых подкормок: мочевины (0,1—0,2%) + Циркон (0,01—0,02%); калийная селитра (0,1—0,12%) + Циркон (0,01—0,02%).

Добавление препарата в концентрации 0,01—0,02% в баковые смеси во время химических обработок позволяет уменьшить пестицидную нагрузку на растения и повышает эффективность применения пестицидов.

Можно использовать Циркон (300—400 мл/га) в системах капельного полива при малообъемной технологии для стимулирования корневой системы растений.

Добавление в рабочий раствор адьюванта Сильвет Голд дает возможность провести опрыскивание с минимальными

потерями рабочей жидкости, добиться ее равномерного растекания по поверхности листьев, полного контакта препарата с вредными объектами, а также уменьшить размер капель. Принцип действия Сильвет Голд — снижение поверхностного натяжения водных растворов, благодаря чему улучшается распространение рабочей жидкости по поверхности.

Препарат улучшает покрытие растений рабочей жидкостью, позволяя снизить ее расход, обеспечивает повышение эффективности препаратов против вредителей и болезней благодаря тому, что препарат попадает в труднодоступные части растений, обеспечивает быстрое проникновение системных препаратов через дыхательные устья растений. Сильвет Голд не фитотоксичен. Рабочая концентрация препарата при применении в защищенном грунте — 0,02—0,05%. Его можно использовать для внекорневых листовых подкормок в концентрации 0,01—0,05%. В наших опытах Сильвет Голд подтвердил свою перспективность, особенно в борьбе с паутинным клещом. Эффективность инсектицидов при использовании Сильвет Голд возрастала на 8—10%, усилились их овицидные свойства.

В.Н. Юваров, ведущий агроном по защите растений
ЗАО «Агрофирма «Белая Дача»

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ТОМАТА И ОГУРЦА К НЕКОТОРЫМ БОЛЕЗНЯМ

Применение химических индукторов для повышения устойчивости к болезням представляет собой перспективное направление в защите растений. При этом не оказывается непосредственно токсическое действие на возбудителя, а ограничивается ущерб от болезни за счет активизации защитных реакций растения.

Среди индукторов устойчивости большие перспективы имеет арахидоновая кислота, которая помимо способности индуцировать устойчивость обладает ростостимулирующей активностью.

Цель нашей работы — испытание способности препаратов на основе арахидоновой кислоты (Проросток, ОберегЪ и Эль-1) повышать устойчивость огурца к корневой гнили и мучнистой росе и томата к фузариозному увяданию и фитотрозу. Для обработки семян использовали препараты Эль-1 и Проросток, а для опрыскивания вегетирующих растений — Эль-1 и ОберегЪ. Испытания препаратов в борьбе с корневой гнилью огурца и фузариозным увяданием томата проводили на искусственном инфекционном фоне, с фитотрозом томата — на естественном инфекционном фоне, с мучнистой росой огурца — как на искусственном, так и естественном фонах. При изучении фитотроза проводили полевой опыт, все остальные объекты изучали в вегетационных опытах в теплице. Повторность опыта — 4-кратная. В каждой повторности было по 6 растений.

В опыте с фузариозным увяданием томата индукторами обрабатывали семена и рассаду до пикировки. Растения высаживали в вазоны. Предварительно производили заражение грунта чистой культурой патогена.

Балл поражения и длина некроза сосудов в вариантах с применением индукторов были в 1,5—2 раза ниже, чем в контроле, а высота растений — на 15 см выше, чем в контроле и достоверно не отличались от варианта без заражения (табл. 1).

В опыте с фитотрозом томата кроме обработки семян и рассады производили опрыскивание вегетирующих растений в открытом грунте. Инфекционный фон был естественным. В

эксперименте использовали гибрид Юниор и сорт Белый налив. Применение препаратов привело к снижению развития болезни на листьях у обоих сортообразцов примерно на 50%. Что касается пораженности фитотрозом плодов, то действие индукторов было недостоверным (табл. 2).

Таблица 1. Влияние обработки семян и опрыскивания рассады томата сорта Белый налив препаратами на основе арахидоновой кислоты на развитие фузариозного увядания

Вариант	Средний балл поражения	Высота растений, см	Длина некроза сосудов, см
Контроль I (вода)	0	33,7	0
Контроль II (патоген)	2,6	15,9	14,2
Эль-1 + патоген	1,1	29,7	7,7
Проросток + ОберегЪ + патоген	0,8	33,4	4,0

В опыте с ризоктониозной корневой гнилью огурца оценку устойчивости проводили по двум схемам: посев обработанных семян в инфицированный грунт; обработка семян и растений в фазе 2—3 настоящих листьев с последующей пикировкой в инфицированный грунт. В обоих случаях учитывали долю пораженных растений.

При обработке семян поражение в вариантах с препаратами незначительно отличалось от контроля. В то же время обработка семян и опрыскивание рассады привели к снижению числа пораженных растений в 2—3 раза в вариантах с индукторами.

Таблица 2. Влияние обработки индукторами устойчивости на поражение листьев и плодов томата фитотрозом

Вариант	Развитие на листьях, %		Пораженность плодов, %	
	Белый налив	Юниор	Белый налив	Юниор
Контроль	77,3	57,4	82,9	49,2
Эль-1	64,0	29,9	84,0	36,3
Проросток + ОберегЪ	55,6	28,5	82,7	30,5

Оценку действия изучаемых препаратов по отношению к мучнистой росе проводили на искусственном и естественном инфекционном фонах. В обоих случаях индукторами обрабатывали семена и рассаду в фазе 2—3 настоящих листьев. Искусственный фон создавали путем стряхивания конидий *Sphaerotheca fuliginea* с зараженных листьев на испытываемые растения.

Препараты на основе арахидоновой кислоты не оказали достоверного действия на пораженность листьев огурца мучнистой росой.

Таким образом, обработка семян и опрыскивание листьев томата препаратами Проросток, ОберегЪ и Эль-1 существенно снижали развитие фитотроза на листьях томата по сравнению с контролем (без обработки), заметно снижали степень поражения томата фузариозным увяданием, но не оказывали существенного влияния на долю пораженных плодов. При использовании индукторов устойчивости увеличивалась высота растений и уменьшалась длина некротизированных сосудов по сравнению с инфицированным контролем. Замачивание семян огурца и опрыскивание всходов препаратами Пророс-

Продолжение на стр. 6

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ТОМАТА И ОГУРЦА К НЕКОТОРЫМ БОЛЕЗНЯМ

Продолжение, начало на стр. 5

ток, ОберегЪ и Эль-1 значительно снижали степень поражения корневой гнилью, но не оказывали существенного влияния на степень поражения настоящей мучнистой росой. Несмотря на то, что индукторы устойчивости на основе арахиidinовой кислоты не были способны обеспечить полную защиту растений от болезней на сильном инфекционном фоне, они существенно ограничивали развитие экономически важных патогенов и поэтому весьма перспективно их применение в комплексе с другими средствами защиты растений.

Ф.С. Джалилов, Е.С. Мазурин, Д. Амини — «Материалы II Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5—10 декабря 2005 г.»

АРМЕНИЯ: НЕТЕПЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТЕПЛИЦ

Тепличных хозяйств в Армении сотни. Занимаются в них главным образом выращиванием овощей (в основном огурцов и томатов) или же так называемых «срезанных» цветов (вырастил, например, гвоздики, розы или тюльпаны и повез на продажу). Теплица же, о которой пойдет речь — одно из немногих в стране хозяйств, где выращивают рассаду декоративных цветов и растения для озеленения садов и парков.

Теплица эта небольшая, площадью всего в тысячу квадратных метров. Находится она в селе Акунк Котайкского марза. Ее владелец, Самвел Авакян, человек в этом деле не случайный. Отец его много лет прослужил агрономом, сейчас — доктор биологических наук, профессор Сельскохозяйственной академии. Оба дяди по отцу тоже связаны с сельским хозяйством. Один — академик АН Армении, член-корр. АН СССР, дважды лауреат Госпремии СССР. Другой много лет возглавлял Госкомитет лесного хозяйства страны. Сам Самвел, в 1984 г. окончив Армянский сельхозинститут, работал специалистом в Джрвежском лесопарке. Так что аграрий Самвел, можно сказать, потомственный.

В 1997 г. С. Авакян создал свою фирму «Артемис» и сотрудничает с голландцами — закупает у них семена декоративных цветов. По договору цветоводческие хозяйства выращивали цветы, а полученные семена отправляли обратно в Нидерланды. В 2003 г. Самвел решил создать собственное хозяйство — приобрел полуразрушенную теплицу, отремонтировал, привел в божеский вид и с тех пор занимается выращиванием цветочной рассады. Сегодня он вместе с женой, тоже, кстати, выпускницей сельхозинститута, и с пятью помощниками выращивают свыше 20 видов цветов: герберы, георгины, гвоздики китайские, львиный зев, агератум, катарактус, циннии и др. Одних петуний у них больше тридцати сортов. Чтобы не простаивали площади, параллельно с цветами выращивали овощи — томаты и огурцы. Но вскоре эту затею пришлось бросить. Дело в том, что для вызревания томатов необходимо поддерживать в теплице высокую температуру, которая негативно сказывается на цветочной рассаде. Не оправдали надежд и огурцы. Словом, от овощей пришлось отказаться. Сейчас Самвел решил выращивать декоративные деревья и кустарники. Рядом с теплицей в открытом грунте он выделил участок, где посадил саженцы серебристой

ели, колонновидной туи, различные сорта можжевельника, самшит, юкку. Зимой, в холодные и ветреные месяцы, эти саженцы перенесут в теплицу на освободившиеся площади. Самвел надеется, что это начинание обязательно принесет свои плоды лет через 5—6 — для того, чтобы деревья и кустарники выросли и приобрели товарный вид, необходимо именно столько времени.

— Только ли «несовместимость» с цветами заставила вас отказаться от выращивания помидоров и огурцов? — спрашиваю Самвела.

— Не только. Выращивание овощей — предприятие гораздо более рискованное. Овощевод никогда до конца не уверен, что он получит нормальный урожай и вернет хотя бы затраченные средства. И потом, достаточно, чтобы зимой хотя бы на 1—2 дня отключили подачу газа — и все, урожай может погибнуть. Да и в смысле вложений это сравнительно более затратное дело. Тем более после повышения расценок на газ.

— Раз уж Вы затронули эту тему, насколько рентабельным останется тепличный бизнес после удорожания газа?

— Давайте посчитаем вместе. За 1 кубометр мы выплачивали 33 драма (при потреблении более 10 тыс. кубометров газа в месяц). За отопительный сезон (с ноября по февраль) расходуется в среднем по 15 тыс. кубометров газа в месяц. Раньше за этот объем мы выплачивали почти 500 тыс. драмов. Теперь по новым расценкам (47 драмов за один кубометр) придется платить уже в 1,5 раза больше — около 700 тыс. драмов. Зимой при интенсивном отоплении это еще более-менее терпимо, но весной и осенью, когда тепла нужно гораздо меньше, но обогревать теплицу все равно необходимо, фермер подпадет уже под расценки для обычных потребителей, т.е. придется платить 84 драма за 1 кубометр газа. И если владельцам теплиц площадью в 5—10 тыс. квадратных метров еще как-то удастся выкручиваться (чем больше площадь, тем больше нужно газа, а значит, подпадаешь под 47-драмовую расценку за кубометр), то небольшим теплицам, таким как наша, придется туго.

— Получается, что тепличным бизнесом заниматься станет невыгодно?

— Выходит, что так. Особенно это касается фермеров, занимающихся выращиванием овощей. Для них обогревать теплицу станет делом особенно затратным, тем более что отопительный сезон у них начинается уже с октября.

— Значит ли это, что производители овощей будут вынуждены поднять цену на свою продукцию?

— Думаю, что это неизбежно. Хотя в этом случае они попросту не смогут конкурировать с привозными овощами из Турции и Ирана. Не поднимешь цены — вылетишь в трубу, поднимешь — не сможешь конкурировать. Положение, мягко говоря, незавидное. Конечно, немного повысить цены придется и мне, ведь без тепла не обойтись и нам, цветоводам. Но если для вызревания овощей необходимо +18°C, то для выращивания рассады нужно поддерживать в теплице температуру максимум +15°. И потом, в феврале для высаживания цветочных семян большие площади не нужны. Достаточно отгородить и обогревать около ста квадратных метров, а на остальной площади поддерживать температуру в 5—6°. А всю теплицу отапливать придется в начале марта, когда начнем так называемое пикирование рассады.

— Вы не раз ездили за рубеж. Что Вам, как специалисту, дали эти поездки?

— По приглашению партнеров мне довелось несколько раз побывать в Нидерландах. Эти поездки в корне изменили мое мировоззрение, отношение к профессии. Я познакомился с культурой выращивания растений, передовыми методами и технологиями, о которых мы здесь и не слышали. Конечно, аб-

солютно все внедрить у нас невозможно, но многое я перенял и применяю в своем хозяйстве. Как у нас выращивают, например, цветочную рассаду? Летом собирают семена цветов, сажают у себя в хозяйстве и в итоге получают некачественные, некондиционные цветы. Многие местные хозяйства до сих пор поступают именно так. В Нидерландах же мне довелось увидеть сотни и тысячи различных сортов и гибридов цветов, качественных, устойчивых к болезням, красивых и имеющих прекрасный товарный вид. И вот уже несколько лет я заказываю гибридные семена за рубежом.

— Получать их у нас невозможно?

— Пока нет. Дело не только в недостатке знаний и умения. Главное — у нас пока нет соответствующего оборудования, высоких технологий. Отсутствуют и специальные службы по обеспечению хозяйств сырьем и материалами. В тех же Нидерландах можно позвонить и заказать нужное сырье, и его в срок доставят заказчику. Сегодня мне, скажем, нужен торф для приготовления почвосмеси. Единственный торфяной карьер в Армении находится в Варденисе. Но он сейчас затоплен, и подъехать к нему просто невозможно. Как же быть? Мы с коллегой посчитали, что легче и дешевле заказать торф из Голландии — и качество отличное, и доставят в срок в специальной упаковке. Другой пример. В большинстве своем цветочную рассаду выращивают у нас прямо в грунте или в лучшем случае в больших ящиках по 100—150 цветов в каждом. Приехал, скажем, клиент за рассадой, выбрал понравившиеся цветы. Но пока выкопаешь рассаду из земли, можно повредить корни. И еще вопрос, примутся ли такие цветы после перевозки на новом месте? Я же выращиваю цветы в одноразовых пластиковых чашечках. Купил человек такую рассаду, привез к себе на участок, осторожно снял чашечку и посадил в саду. Гарантия, что цветы приживутся, почти стопроцентная.

— Метод выращивания рассады в пластиковых стаканчиках в Армении используется?

— Нет, применяю его пока лишь я, а с недавних пор еще и фирма «Зеленый рай». Вот, собственно, и все. Остальные работают по старинке.

— Неужели не понимают, что новый метод гораздо эффективнее, гарантирует приживаемость растения и, наконец, просто эстетичнее?

— Почему же, понимают. Но метод требует использования дополнительных тепличных площадей, да и гораздо больших средств. Ведь стаканчики, как и специальные пластиковые горшочки и поддоны, я приобретаю за рубежом.

— Кто ваши клиенты: организации, компании или частные лица, имеющие приусадебные садовые участки?

— И тех, и других примерно поровну. И еще предприниматели, занимающиеся озеленением этих самых участков.

— Озеленить садовый участок — удовольствие дорогое?

— Не такое, уж, оно дорогое. Конечно, все относительно. Одна цветочная рассада стоит в среднем 250 драмов. На 1 квадратный метр нужно около 25 цветочных рассад, что обойдется примерно в 6 тыс. драмов. И если человек захочет озеленить палисадник перед домом площадью, скажем, в 10—15 квадратных метров, то это обойдется ему примерно в 60—90 тыс. драмов. Причем это разовый расход, а радости и эстетического удовольствия на целый год.

Должен заметить, что у нас постепенно меняется ментальность людей. Если раньше на приусадебном участке в обязательном порядке наличествовал огород с грядками и сад с фруктовыми деревьями (что, мол, за сад без фруктовых деревьев!), то сейчас отношение постепенно меняется. Особенно это присуще людям состоятельным, для которых фрукты и овощи из своего сада экономического значения, в общем-то, не имеют. Они предпочитают разбивать на своем участке цветники и клумбы, иметь ухоженные газоны с декоративными кустами и деревьями.

— Почему бы вам самим не заняться озеленением и ландшафтным дизайном?

— В Армении такие услуги сегодня оказывает всего пара фирм. Главным же образом этим занимаются частные озе-

Продолжение на стр. 8

**Цена «Справочника»
в издательстве 170 руб.**

Выходит из печати «Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2008 год»

Вы сможете приобрести Справочник непосредственно в «Издательстве Агрорус» по цене 170 руб.

Адрес издательства: 119590, Москва, ул. Минская, д. 1 Г, корп. 2; тел. (495) 780-87-65; факс: (495) 780-87-66.
(проезд — станция метро «Киевская», трол. 17 и 34 до ост. «Мосфильмовская ул.»)

Вы можете заказать Справочник для получения наложенным платежом или по перечислению **по цене 200 руб. (включая почтовые расходы)**, прислав заявку в произвольной форме

Банковские реквизиты ООО «Издательство Агрорус»:

ИНН 7736164681, р/сч. 40702810938260101481, кор/сч. 30101810400000000225,
БИК 044525225, в Киевском ОСБ №5278 Сбербанк России ОАО, г. Москва

АРМЕНИЯ: НЕТЕПЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТЕПЛИЦ

Продолжение, начало на стр. 7

ленители. Конечно, они не всегда обладают необходимыми знаниями, нередко делают свою работу некачественно. Но их услуги стоят дешево, т.к. они не платят налогов. Мне же, как юридическому лицу, нужно учитывать в расценках НДС и налог на последующую прибыль. И даже если моя работа на порядок качественнее, конкурировать с частником я не могу — клиент предпочитает иметь дело с ним, поскольку в итоге заплатит за услуги на 30% меньше. Конечно, солидные организации и компании, несмотря на относительную дороговизну услуг, предпочитают документально оформлять отношения с исполнителем работ. Но таких случаев в моей практике было всего несколько.

Мне кажется, что услуги по озеленению должны быть освобождены от НДС и налога на прибыль. Озеленители — и частники, и фирмы — занимаются очень нужным и полезным делом. Ереван задыхается от недостатка чистого воздуха, нуждается в озеленении. И каждый лишний квадратный метр цветочных насаждений, кустов и деревьев (неважно, в городском ли парке или на частном участке) в конечном итоге — это легкие города. И нужно не препятствовать, а, наоборот, поощрять, стимулировать озеленительные работы. Отмена налогов устранил необходимость «левых» отношений, люди станут трудиться в правовом поле, что, несомненно, выгодно и заказчикам, и исполнителям таких работ. В итоге, уверен, резко увеличатся площади зеленых покрытий, а это, повторяю, сегодня очень нужно нашему закованному в бетон и асфальт задыхающемуся городу.

А. Ванецян, www.express.am

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Новгородская область: в Малой Вишере появится тепличное хозяйство

Заместитель Главы администрации Новгородской области Олег Тигунов провел совещание по вопросу реализации в Маловишерском районе инвестиционного проекта по строительству теплицы.

Как сообщили в пресс-службе областной администрации, возможности реализации проекта, проведения необходимых подготовительных работ обсуждены с инвесторами — представителями ООО «Новгородские теплицы».

Предполагается, что тепличное хозяйство расположится на площади в 5 га. Ожидаемый срок ввода объекта в эксплуатацию — третий квартал 2008 г. Планируется обеспечивать

теплицу электроэнергией за счет газотурбинного генератора, рассмотрены возможности его приобретения за счет инвестора. Для решения проблемы водоснабжения необходимо бурение скважины, причем технические возможности имеются. Предполагается, что решение вопроса с разрешением на бурение скважины и финансирование проектно-изыскательских работ также возьмет на себя ООО «Новгородские теплицы». За администрацией района остается решение вопроса о газификации площадки. В настоящее время определены необходимые лимиты газа для теплицы, протяженность газопровода, который нужно будет проложить от имеющейся газораспределительной сети до точки подключения к объекту.

М. Боголюбов, gazetanovgorod.ru

Казахстан: в республике будет развиваться тепличное производство плодоовощной продукции

В 2008 г. планируется построить 60 тепличных комплексов, сообщил на заседании Государственной комиссии по модернизации экономики в правительстве Республики Казахстан министр сельского хозяйства Ахылбек Куришбаев.

«Для сравнения скажу, что в прошлом году у нас было 19 работающих теплиц», — подчеркнул министр. По его словам, фонд финансовой поддержки сельского хозяйства в текущем году уже прокредитовал строительство 50 тепличных и парниковых хозяйств. За счет средств аграрно-кредитной корпорации планируется построить 4 современные теплицы. Кроме того, холдинг «КазАгроФинанс» предоставляет в лизинг тепличное оборудование. В настоящее время в Южно-Казахстанской области уже создано 2 тепличных комплекса и на рассмотрении находятся еще 4 проекта.

«Казинформ»


Молоко лечит огурцы

В агрофирме «Роса» для борьбы с крапчатой мозаикой — основной вирусной болезнью огурца — используют молоко.

Создавая защитную пленку, молоко препятствует распространению болезни от растения к растению. Под огуречную культуру в хозяйстве отданы самые большие площади — более 3,5 га защищенного грунта. На обработку растений от вредоносного вируса уходит порядка 700 л молока, которое тепличники приобретают у соседей-животноводов в хозяйстве «Копорье» Ломоносовского района.

По словам главного агронома хозяйства Раисы Выскубовой, «Росе» удается получать самые высокие в области урожаи тепличных овощей без применения химических средств защиты до середины лета, когда проводится первая обработка.

enobl.ru

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ № 6/2008
В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ 

Учредитель
Генеральный директор
Главный редактор
Отв. за выпуск
Верстка
Дизайн
Корректор

ООО «Издательство Агрорус»
Ирина Зарева
Андрей Зелятров
Юрий Мешков
Людмила Самарченко
Стелла Лехачева
Сурен Саркисян

Зарегистрировано в Комитете Российской Федерации по печати. Свидетельство № 014224

Адрес редакции: 119590, Москва, ул. Минская, д. 1 г, корп. 2. ООО «Издательство Агрорус». Тел.: (495) 780-87-65, Факс: (495) 780-87-66
E-mail: sub@zrast.ru, <http://www.zrast.ru>; www.agrox.ru

За достоверность данных, представленных в опубликованных материалах, редакция ответственности не несет. Редакция не всегда разделяет мнение авторов публикаций. При перепечатке ссылка обязательна.

Цена — бесплатно. Тираж 3000. Отпечатано в ООО «Август-принт» 109088, Москва, ул. Новоостроповская, д. 5, стр. 2. Заказ №