

Поздравляем!
Поздравляем!

Поздравляем!

С 15-летием!

Группу компаний «Агропром-МДТ», г. Москва.

Компанию «КОМПАС», Московская область.

ООО «Рефлекс», г. Москва.

ЗАО «Шетелиг Рус», г. Санкт-Петербург.

С 60-летием!

Ащеулова Василия Ивановича,

заместителя директора ОАО совхоз «Тепличный», Ивановская область.

С Юбилеем!

Алфёрову Светлану Оскаровна,

главного бухгалтера ОАО «Тепличный», г. Челябинск.

Стоянову Степаниду Зиновьевну,

главного бухгалтера ГУП комбинат «Тепличный», г. Владимир.



«Без инноваций агробизнес не может быть конкурентноспособным»

П.Л. Шинский, генеральный директор Группы компаний «Агропром-МДТ».



Начав с создания в России рынка регуляторов роста растений, Группа компаний «Агропром-МДТ» в течение 15 лет помогает аграриям строить прибыльное растениеводство. Сегодня агрохолдинг работает со всеми тепличными комбинатами России, поставляя субстраты, семена

овощных и зеленых культур, средства защиты растений, специальные водорастворимые удобрения, шмелей. Наши читатели хорошо знают команду специалистов и консультантов, сопровождающих продажи целого спектра продуктов для овощеводства в открытом и защищенном грунте. Но работа с овощеводами - это только "надводная часть айсберга" деятельности Группы компаний "Агропром-МДТ". Поэтому, поздравляя генерального директора Павла Шинского с юбилеем компании, мы обратились к нему с просьбой рассказать о том, в каких еще направлениях работает и развивается компания. Сегодня мы предлагаем вниманию читателей это интервью, в котором генеральный директор Павел Шинский рассказывает о том, что такое пакет агротехнологий и почему компания не боится разделять с хозяйствами ответственность за конечный результат.

- Павел Львович, в апреле компания «Агропром-МДТ» отметила свое 15-летие. С какими результатами вы подошли к этому рубежу?

- 15 лет – это много. Мы ощущаем себя аксакалами этого бизнеса, мастодонтами. Это предмет нашей гордости. Конечно, помимо нас на рынке присутствуют западные компании, и для них 15 лет – это очень мало. Они были основаны 100–200 лет назад. С ними мы пока равняться не можем. Но вот среди российских компаний мы ощущаем себя древними. И тот факт, что мы до сих пор работаем на этом рынке, говорит о том, что за 15 лет мы никого не подвели.

- С чего начинается история компании?

- Мы начинали с продажи собственного продукта Нарцисс. Этот препарат относится к классу регуляторов роста и иммуномодуляторов. Если говорить проще – это витамин для растений. Он повышает

устойчивость растений к неблагоприятным внешним факторам.

- Откуда появился этот препарат?

- Его разработали те, кто стоял у истоков компании. Делался он из панциря краба, который в природе выполняет функцию защиты от неблагоприятных внешних воздействий. Это свойство хитозана – вещества, из которого состоит панцирь краба, – мы перенесли на растения. Конечно, Нарцисс защищал уже не напрямую, как панцирь, а косвенно. Например, обработанные им растения могли расти при средней заселенности почвы нематодами. При этом нематоды не уничтожались, как в случае с нематоцидами, просто у самих растений повышалась устойчивость к ним. Аналогичное действие наблюдалось и при защите от вредителей, болезней.

- Помните, кто стал вашим первым клиентом?

- Фермер из Марий-Эл. Но это был совершенно случайный клиент. Рынка регуляторов роста и иммуномодуляторов в 1995 году не было, и такого класса препаратов никто не знал. Это сейчас они занимают чуть ли не половину справочника разрешенных пестицидов и агрохимикатов. А тогда мы были первыми. И до сих пор остаемся лидерами на этом рынке – из 50 т регуляторов роста, которые продаются в России, мы продаем 40 т.

Сначала мы продвигали Нарцисс по всему рынку, но потом нащупали нишу, в которой он действительно нужен, – это теплицы. Там важно, чтобы растения как можно меньше обрабатывались химическими средствами защиты растений. На зерне или подсолнечнике этому пока не придается такого значения, как на овощах закрытого грунта. Кроме того, тепличные огурцы и помидоры благодаря Нарциссу созревают раньше, когда цена на них наиболее высока. Поэтому сегодня практически 100% российских тепличных овощей выращивается с применением этого препарата.

- Как получилось, что ваша компания помимо Нарцисса стала предлагать другие препараты, а также семена, удобрения, сельхозтехнику?

- Достаточно быстро мы поняли, что компании, которые предлагают только один продукт, не интересны клиенту. Ему нужен ассортимент. Тогда мы решили стать дистрибьюторами крупных западных производителей пестицидов, которые в конце 90-х годов только начинали выходить на российский ры-



нок. Мы стали одними из первых партнеров таких компаний, как BASF, BayerCropScience, DuPont У нас появился пакет препаратов, и мы предлагали клиенту уже полную систему защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Потом, следуя той же логике, мы стали предлагать семена, удобрения, технику. И постепенно пришли к полному пакету для растениеводства. Сегодня мы поставляем российским аграриям все, что необходимо для выращивания сельхозкультур, в том числе такие продукты, как шмели для опыления тепличных овощей или кокосовый субстрат. Это инновации, без которых наш агробизнес не может быть конкурентоспособным.

С этого года мы начинаем поставку нового субстрата для выращивания овощей – BVB-Сублим (Нидерланды). Это совершенно уникальный субстрат, произведенный из полиуретановой пены. Испытания, проведенные бельгийскими специалистами, показали, что при выращивании на субстрате BVB-Сублим урожайность томатов повысилась на 7%, урожайность огурца в первом обороте повысилась на 3,2 %, во втором – на 7,2% и в третьем – на 4,8%.

- В профессиональном сообществе тепличников вашу компанию хорошо знают как поставщика семян овощных культур, пестицидов, регуляторов роста и удобрений. Ваш ассортимент шире?

- Для сегмента открытого грунта – да, прежде всего это семена полевых культур, широкий спектр сельхозтехники, агросервисные проекты.

Мы предлагаем нашим партнерам семена овощей,

а также зерновых и технических культур. Есть у нас и эксклюзивные права, к примеру, на дистрибуцию семян сахарной свеклы на территории ЦФО, крупнейшей компании в мире – Florimond Desprez. По итогам этого года мы – номер один по объему продаж семян компании Florimond Desprez в России (более 80 тысяч посевных единиц).

Думаю, вы знаете, что в России «Агропром МДТ» – эксклюзивный дистрибутор семян овощей голландской селекции Enza Zaden, а именно томатов, огурцов, перцев, салатов. Также мы владеем эксклюзивными правами на распространение по территории России пивоваренного ячменя сорта Астория. В нашем портфеле – семена подсолнечника, кукурузы от Monsanto, Limagrain, Caussade Semences, Euralis Semences. «Агропром-МДТ» входит в тройку крупнейших дистрибуторов семян кукурузы и подсолнечника.

Сельхозтехника – одно из наиболее динамично развивающихся направлений нашего холдинга. Мы сделали правильный выбор в этом сегменте бизнеса и в кризис занялись поставками оборудования среднего ценового сегмента, которое требует замены намного чаще, чем тяжелая самоходная техника. Европейское оборудование наших партнеров MaterMass, Dondi, Cosmo, Perard, Ricosma, Bargam, Ma-ag хорошо адаптировано для российских условий и эффективно работает в России. Запасные части к сельхозтехнике находятся на наших складах и могут быть доставлены в хозяйства в течение суток. Специалисты наших сервисных бригад прошли многоступенчатое

обучение на заводах изготовителя, они обеспечены современным диагностическим и сервисным оборудованием, поэтому быстро справятся с любой неисправностью.

- То есть компания стала проводником прибыльных агротехнологий на российскую землю?

- Да. Мы всегда стараемся находить на мировом рынке подобные инновации и внедрять их в России. Возможно, эти технологии не носят глобальный характер, но они совершенно необходимы. Только так наше сельское хозяйство сможет конкурировать с Западом, где все это есть и продукция получается недорогой и хорошего качества. Если российские аграрии не будут использовать современные технологии, то продукция возможно и будет неплохого качества, но она точно будет дороже.

- Как вы отбираете технологии для России?

- Мы много ездим по выставкам по всему миру, посещаем мероприятия наших партнеров. Многие поставщики технологий приходят к нам сами, потому что нам доверяют их коллеги. Ведь когда неизвестные западные компании приходят в Россию в поисках новых рынков, они ищут надежных дистрибьюторов. А мы имеем хороший имидж у наших западных партнеров, которые нас рекомендуют. Мы обязательно пробуем новые технологии. Испытываем их в трех собственных хозяйствах, которые расположены в Воронежской и Липецкой областях. В прошлом году, например, у нас было посеяно 78 сортов озимой пшеницы со всего мира. Но оказалось, что очень немногие из них подходят для российских климатических условий. Сорта, которые во Франции и Германии дают по 90 ц/га, у нас дают только 20 ц/га. И на этом фоне российские сорта, рассчитанные на наш период вегетации и климат, выигрывают.

- Вы работаете с открытым и защищенным грунтом. А какими семенами Вы в основном занимаетесь?

- Мы поставляем в основном импортные. Российские семена и так прекрасно продаются, и мы для этого не нужны. Мы ищем западные сорта, которые подходят для России. В том опыте из 78 сортов мы выбрали два, которые показали себя достойно, и сейчас занимаемся их регистрацией, чтобы к 2012 году начать коммерческие продажи.

Аналогично мы отбираем средства защиты растений, удобрения, технику. Появляются новые агротехнические приемы, новые виды техники, мы их пробуем в своих хозяйствах, оцениваем результаты, и если они получаются действительно интересными, показываем их нашим партнерам и клиентам. Если им нравится, мы начинаем продвигать эти технологии на российский рынок. Цикл – примерно 2-3 года

от того, как мы увидели что-то сами, до того, как оно попало на рынок.

- Ваши собственные хозяйства – это всего лишь опытная площадка или самостоятельный агропроект?

- Мы не рассматриваем наши хозяйства как источник получения прибыли, хотя и организовали там прибыльное производство. Это демо-площадки, где мы можем вместе с нашими партнерами что-то наблюдать, оценивать, пробовать. В основном это те технологии, сорта или техника, которые еще не готовы к запуску в производство, неоднозначны по каким-то параметрам или не гарантируют получение результата. Чтобы не рисковать производственными посевами наших клиентов, мы их испытываем у себя.

Кроме того, мы применяем в наших хозяйствах и показываем клиентам все, что мы продаем. Например, вся техника, которую мы поставляем, работает в наших хозяйствах. Мы продаем ее не по каталогам или видеофильмам, а приглашаем клиентов в хозяйство, чтобы они могли поговорить с механизаторами и посмотреть технику в работе, проследить динамику ее работы в течение нескольких лет. В этом наше отличие. Мы считаем, что лучше один раз увидеть, чем слушать красивые рассказы продавцов и менеджеров. Мы открыты, мы всем все показываем, и поэтому у нас складываются хорошие партнерские отношения, как с поставщиками, так и клиентами.

- Кто ваши партнеры?

- Партнеры – это не только клиенты, которым мы что-то продаем. Это и поставщики технологий и компании, с которыми мы работаем над совместными проектами. Например, мы не занимаемся строительством теплиц, но у нас есть компании-партнеры, совместно с которыми мы можем предложить клиенту проект под ключ – готовые теплицы с отоплением, освещением, посевным материалом, системой выращивания, питания и защиты урожая и даже с небольшим штатом квалифицированного персонала.



Банки и страховые компании – это тоже наши партнеры. У нас есть лизинговые компании-партнеры, совместно с которыми мы продаем технику. Мы ее поставляем, оказываем техническое сопровождение и сервисное обслуживание, а они – финансируют. В итоге клиент получает готовый продукт.

- Каков портрет вашего клиента?

- Наши клиенты разные. Мы не выбираем какой-то один сегмент. Для каждого клиента у нас есть интересное предложение. Среди наших партнеров есть практически все крупные агрохолдинги России – Черкизово, Продимекс, Разгуляй, Напко. Но у нас есть и фермеры, которые имеют по 100–300 га. И они так же важны для нас, как крупные холдинги. Каждый клиент имеет свои преимущества. Если крупные холдинги закупают продукцию на значительные суммы и настаивают на скидках и отсрочках, то небольшие крепкие хозяйства чаще работают по предоплате. Мы находим подход к каждому клиенту и с каждым из них с удовольствием работаем.

- Вы ищите новые формы сотрудничества. Пакет агротехнологий-что он из себя представляет?

- Пакет удобен нашему покупателю. Почему? Обычно хозяйство покупает технику у одной фирмы, семена – у другой, пестициды – у третьей, удобрения – у четвертой. В итоге оно покупает не автомобиль, а набор запчастей. Если в хозяйстве есть грамотный специалист, он соберет автомобиль и поедет. Но если квалификации не хватает, он так и будет стоять на месте – результата не будет. И спросить ему будет некого. Каждый поставщик выполнил свой долг – поставил качественный продукт. Однако эти продукты не работают вместе. Потому что система защиты или питания не подходит для этих семян, а техника не настроена на работу по данной технологии.

Мы поставляем не конструктор, а готовую программу получения урожая. Техника подобрана под семена, система защиты и система питания адаптированы к данной технологии. И хозяйство, в конце концов, может прийти к нам и спросить за результат. Для него это удобно, потому что можно разделить ответственность за результат с нами. И мы ее разделяем.

- Как вы обеспечиваете соблюдение технологии и достижение результата?

- Мы начинаем разговор с клиентом с обсуждения желаемых результатов. Ведь не всем требуется максимальная урожайность или наивысшее качество продукции, часто задача ставится – получать как можно больше прибыли с гектара. Или минимизировать расходы. Согласовав цели и задачи, мы подбираем технологию, технику, семена, удобрения, средства защиты растений, рассчитываем итоговый

результат. Если клиента устраивает наше предложение, мы начинаем его реализовывать – поставляем и налаживаем технику, обучаем механизаторов, присутствуем в первый день ее работы в поле, поставляем семена и контролируем их высеv, всходы. То же самое по удобрениям и пестицидам. У нас в штате работает 40 человек, которые занимаются агросопровождением. В их распоряжении – собственная агрохимическая лаборатория, где проводятся анализы почв. На основании этих анализов, а также листовой диагностики растений в период вегетации разрабатываются системы удобрения и подкормок, в том числе микроэлементами. Не вслепую, а по данным мониторинга и прогнозов составляется система защиты. И так далее. Мы обладаем и людским, и технологическим ресурсами для полного агротехнического сопровождения каждого клиента.

- Кто занимается агросопровождением?

- Это специалисты, которые пришли к нам из хозяйств. Они все имеют аграрное образование, большой практический опыт и авторитет среди коллег. Кроме того, каждую зиму они проходят множество тренингов с зарубежными поставщиками, и те дают им те знания и ту специфику, которую обычным агрономам, как правило, никто не рассказывает. Например, поставщики семян дают особенности технологии выращивания каждого гибрида, поставщики техники – информацию о каждой машине на уровне конструктора, который ее разрабатывал. Поэтому, кстати, и наши сервисные инженеры знают технику очень глубоко и подробно.

- А как работает команда сервисного обслуживания?

- У нас 12 сервисных бригад, которые обслуживают все территории, где работает наша техника. В каждой бригаде два человека и сервисный автомобиль, оснащенный современным оборудованием. Они всегда рядом. В радиусе 200 км каждый клиент имеет свою бригаду, которая в течение 3 часов решит возникшую проблему.

- Начав с отечественного препарата, вы перешли на поставки зарубежных технологий. А какова судьба собственного производства?

- Это можно назвать цикличностью развития компании. Если 15 лет назад у нас было 100% собственного производства, а потом его доля сократилась до 5%, то теперь мы снова возвращаемся к развитию этого направления. Мы уже три года выпускаем 10 наименований пестицидов, которые полностью закрывают защиту зерновых и сахарной свеклы. Мы размножаем семена ячменя и в ближайшее время займемся размножением семян подсолнечника и кукурузы в своих хозяйствах. Мы производим круп-

ноузловую сборку техники на нашем предприятии в поселке Таловое Воронежской области. И планируем переходить от сборки к полноценному машиностроению. Мы поставляем аграриям программу спутниковой навигации собственной разработки. Но если сегодня доля собственных продуктов в нашем портфеле не превышает 20%, то наша цель – довести ее до 50%. Ну, а вторую половину - отдать лучшим образцам агротехнической продукции лучших мировых производителей.

- Когда планируете достичь этого соотношения?

- К 2014 году. Этот год мы назначили ключевым моментом в развитии компании. К 2014 году мы должны занять лидирующую позицию на рынке. Не быть в группе лидеров, где мы находимся сейчас, а стать основной компанией, способной удовлетворять все потребности наших партнеров.

- Кто разрабатывает ваши собственные продукты?

- Если говорить о пестицидах, то это дженерики, которые были разработаны более 15 лет назад компаниями с мировым именем. Но они еще остаются актуальными. И мы делаем их значительно дешевле, чем у разработчиков, при том же качестве. Уже сегодня мы предлагаем нашим партнерам пакет средств защиты растений, где половина препаратов – наши. Потому что не всегда нужно покупать самые новые и дорогие пестициды.

То же самое и в семеноводстве. В вопросах селекции и семеноводства Россия отстала от Запада на много лет. Мы размножаем сорта и гибриды западных компаний, снижая их стоимость для агрария. Почему мы это делаем? Потому что мы хотим стать еще более интересными нашим клиентам, чтобы полностью закрывать их потребности и иметь возможность решать проблему снижения себестоимости продукции растениеводства.

- Что еще хотелось бы сделать в течение следующих 15 лет?

- Наша задача – делать то же, но лучше. В смысле – лучше всех. Мы уже охватили большой спектр технологий и продуктов, теперь нам нужно их развивать. Делать наших специалистов группы агротехнологической поддержки еще более грамотными. Оснащать сервисную службу еще более совершенным оборудованием и делать ее еще более мобильной. Развивать собственное производство пестицидов для картофеля. Открывать офисы во всех значимых с точки зрения сельского хозяйства регионах России.

Если сегодня мы занимаемся только прицепной техникой – сеялками, почвообрабатывающими машинами, опрыскивателями, то наша цель – постав-

лять самоходную технику. Но это очень ответственный шаг, к которому нужно подготовиться. В первую очередь с точки зрения сервиса. Продать трактор один раз очень просто. Но вот сделать так, чтобы к тебе вернулись за вторым трактором – это самое сложное. Я знаю это по собственным хозяйствам.

- Как будете отмечать юбилей компании?

- В этом году нас будет большой агрофестиваль в нашем хозяйстве «Паленское». Там мы соберем наших партнеров, клиентов, друзей. Это будет кульминацией нашей работы. Мы покажем технологии, технику. Но главное, мы устроим праздник, на котором все смогут пообщаться в непринужденной атмосфере и просто отдохнуть.

- Каким, по вашему мнению, будет 2010 год для аграрного сектора?

- Год будет нормальным. Сельское хозяйство развивается неплохими темпами. Проблемы существуют только с кредитованием. Аграрный бизнес – один из наиболее чувствительных к своевременному кредитованию. Это один из немногих бизнесов с годовым циклом. И если кредитование идет медленно, оно уже не помогает, а скорее мешает. В июне кредит никому не нужен, он нужен в феврале. Банки должны это понимать и становиться более лояльными к агросектору. Если задача кредитования будет решена, сельское хозяйство России станет хорошим бизнесом.

- Проблема кредитования оказывает влияние на ваш бизнес?

- Огромное. В качестве банка, который всех понимает, выступаем мы. Кредитовать приходится нам. Это неправильно, когда торговая компания выступает в качестве кредитной организации. Мы должны помогать аграриям выращивать урожай, а банки – кредитовать. Тогда и результаты будут лучше. И Доктрина продовольственной безопасности будет выполнена.

- А как Вы видите роль Ассоциации «Теплицы России» в Вашей деятельности?

- «Теплицы России» - это прежде всего инфраструктура, объединяющая всех профессионалов в области защищенного грунта, ассоциация предоставляет нам информационное поле, в котором мы общаемся с нашими клиентами и партнерами.

«Теплицы России» - проводник, по которому к российским тепличникам приходят инновационные технологии и информация о лучших продуктах. Вот как-то так.

Беседу вел Детков Н. С., главный специалист Ассоциации «Теплицы России».

Компания «Компас» отмечает 15-летие



*Генеральный директор ООО НПО «КОМПАС»
Шишкин Павел Валентинович*



*Генеральный директор ООО СБО «КОМПАС»
Шишкина Галина Анатольевна*

15 лет - много это или мало? Для истории, конечно, мало, но для человеческой жизни - это достаточный срок для того, чтобы задуматься о пройденном пути, подвести итоги, сделать выводы и взглянуть в будущее.

Организуя на базе Агрофирмы «Белая Дача» компанию, учредители «КОМПАСа» изначально ставили перед собой задачу продвижения на российском рынке полностью водорастворимых комплексных удобрений производства фирмы «Кемира» (Финляндия). В то время эти удобрения были практически неизвестны для специалистов отечественного защищенного грунта. Необходимость в них возникла в связи с внедрением новых технологий субстратного выращивания овощных культур с применением капельного орошения, пионером в области применения которых в то время была Агрофирма «Белая Дача». Именно на «Белой Даче»

были проведены первые испытания финских удобрений и достигнута договоренность о сотрудничестве с «Кемирой». Теперь мы с гордостью можем сказать, что широкая известность и популярность удобрений фирмы «Кемира» на российском рынке началась именно с деятельности «КОМПАСа»!

Однако, уже с самого начала мы делали упор на расширение ассортимента и комплексное обслуживание наших партнеров. Именно поэтому мы начали сотрудничать с Буйским химическим заводом сразу же, как только он занялся производством водорастворимых удобрений. На сегодняшний день именно Буйский химический завод является нашим основным партнером по поставкам как водорастворимых, так и органо-минеральных удобрений. В том числе и в мелкой фасовке, поскольку оптовые поставки удобрений для

рынка частных садоводов-огородников также является теперь одним из направлений нашей деятельности.

Следующим этапом в развитии компании стали поставки систем капельного полива. В 1996 году был создан отдел ирригационного оборудования, который решает эти вопросы. На сегодняшний день мы проектируем, комплектуем и монтируем системы капельного полива любой сложности для предприятий открытого и защищенного грунта, а также для ландшафтных проектов и приусадебных участков.

В 1996 году было заключено дистрибьюторское соглашение с поставщиком агрохимического и измерительного оборудования из Германии – компанией «Штельцнер ГмбХ» (теперь - «СТЕП Системс ГмбХ»), которая с тех пор является нашим бессменным партнером. Руководитель отдела агрохимического оборудования Козлова Валентина Васильевна является очень грамотным и знающим специалистом, она всегда готова предоставить необходимую информацию, проконсультировать, подобрать нужное оборудование. Открытие в «КОМПАСе» своей агрохимической лаборатории под руководством Мурачевой Любови Михайловны позволило поднять качество нашего агрохимического сервиса на новый уровень. Мы поставили перед собой цель сделать агрохимические анализы дешевле и доступнее, в связи с чем мы проводим в настоящее время испытания реагентов различных производителей. Надеемся в ближайшее время предложить нашим покупателям более дешевый и качественный продукт.

С 2000 года мы начали развивать ещё одно направление нашей деятельности - поставки средств защиты растений, регуляторов роста и дезинфектантов. Наш агроотдел взял на себя эту функцию, и в настоящее время объем продаж средств защиты впечатляет. В ассортименте есть практически все виды ядохимикатов, в крупной фасовке для тепличных хозяйств и мелкой - для частников. Руководитель агроотдела Юварова Наталья Владимировна не только может предложить широкий ассортимент продукции, но и, если это необходимо, подберет необходимые средства защиты и даст рекомендации по их применению в каждом конкретном случае.

Еще одно направление нашей деятельности - это капиллярные маты. Этим направлением у

нас занимается Калугина Светлана Алексеевна. Мы часто выступаем с презентациями, статьями, лекциями о применении капиллярных матов для выращивания рассады цветочных и овощных культур. За 5 лет мы значительно продвинулись в этом направлении. Сделано много проектов, люди убедились на собственном опыте, что это технология выращивания рассады на капиллярных матах экономически оправданна и эффективна.

Конечно, гордостью нашей компании является собственная технология искусственного разведения шмелиных семей. С самого начала своей деятельности «КОМПАС» уделял разработке этой технологии очень много внимания. За 15 лет мы сумели превратить маленькую лабораторию в большое промышленное производство. Думаю, что практически все тепличные комбинаты знакомы с нашими шмелями. Руководитель этого направления Шишкина Галина Анатольевна часто выступает на семинарах, печатает статьи о своих подопечных. Надо сказать, что шмели могут использоваться не только в защищенном грунте. Все больше хозяйств применяют шмелей для опыления овощей в открытом грунте.

Садоводческие и семеноводческие хозяйства так же заинтересованы в шмелях.

В 2008 году ООО «КОМПАС» приобрело участок земли в районе города Лыткарино, здание 400 кв.м. Сейчас здесь ведется строительство нового складского комплекса, проводится реконструкция здания. Туда уже переведена агрохимическая лаборатория и Служба биологического опыления, которая занимается производством шмелей.

В прошедшем году была зарегистрирована линейка новых водорастворимых комплексных удобрений под торговой маркой «Нутрисол» и комплексное гранулированное удобрение «Новый универсал». Это достойная замена финских удобрений «Комби», «Гидро» и «Универсал», которые исчезли с нашего рынка.

Наше предприятие с уверенностью смотрит в завтрашний день. Имея такой сплоченный коллектив единомышленников, как у нас в «КОМПАСе», мы сможем преодолеть все трудности и добиться успехов.

Ярких 15 лет



Общество с ограниченной ответственностью "РЕФЛАКС" (в дальнейшем ООО "РЕФЛАКС") организовано в мае 1995г. с целью реализации в производстве оригинального технического решения - зеркальной натриевой лампы «Рефлак» с неосесимметричным светораспределением. Автор

идеи создания лампы «Рефлак» - объединившей в одно целое лучшие стороны источника света и оптической системы отражателя и основатель ООО «Рефлак» - Пчелин Владимир Михайлович. Эта идея была оформлена им ещё в 1986г. как изобретение, а впоследствии - как международный патент. Принципиальная конструкция лампы к моменту организации ООО «Рефлак» была уже защищена патентами России и ведущих западных стран (США, Франция, Германия и Япония).

На базе ОАО «ЛИСМА» при активном участии Пчелина В.М. был создан производственный участок фирмы ООО «Рефлак» и с мая 1996 года начат серийный выпуск зеркальных натриевых ламп. Номенклатура, включающая лампы стандартных мощностей 70, 150 и 250 Вт, была расширена за счет ламп мощностью 220 и 350 Вт для прямой замены ламп типа ДРЛ250 и ДРЛ400 соответственно. Особенностью всей серии ламп является асимметричная стеклянная колба с внутренним алюминиевым отражающим покрытием, профилированная таким образом, чтобы обеспечивать высокоэффективную широкую КСС. Во всех лампах в качестве излучателя использовались горелки фирмы Philips. На конец 1996 года производительность участка составляла до 2000 ламп в месяц.

Далее начинается время развития устойчиво нарастающего использования зеркальных ламп «Рефлак» в уличном и тепличном освещении.

Лампы «Рефлак» в уличном освещении. Уже к 1997 г был приобретён первый опыт создания и эксплуатации уличных осветительных установок с лампами ДНаЗ/Reflux и светильниками на их основе. Совместными усилиями предприятий ООО «Рефлак», МОСГОРСВЕТ, НПСП «Светосервис», ГЭСП «ЛЕНСВЕТ», АО «АМИРА» в Москве и С.-Петербурге реконструировано освещение ряда улиц с установкой ламп ДНаЗ/Reflux в действующие световые приборы или их полного переоборудования с монтажом светильников ЖКУ-250 «Рефлак».

Продуктивность и рациональность идеи разработанного в ООО «Рефлак» уличного светильника с зеркальной лампой ДНаЗ/Reflux подтверждается тем фактом, что на ряде предприятий было освоено и успешно осуществляется производство уличных светильников с лампами Рефлак. Это светильники разработки фирм МОСЗ ("Светосервис", г.Москва) и КЭТЗ (п. Кадошкино, республика Мордовия), светильник "Марс" фирмы НФЛ (г. Воронеж), светильник ЖКУ-39 фирмы Альфа-БЭЛ (г.Саратов) и др.

Особо следует сказать о светильниках с электронными аппаратами. Создание зеркальных ламп сделало более экономически целесообразным использование электронных ПРА для разрядных ламп ВД. Реализация этих идей открывает совершенно новые возможности в области конструирования, применения и эксплуатации светильников для наружного освещения.

Простое сопоставление показывает, что один светильник с лампой ДНаЗ/Reflux мощностью 150 Вт по своим светотехническим характеристикам полностью заменяет традиционный светильник типа ЖКУ с трубчатой натриевой лампой ДНаТ мощностью 250 Вт



В рамках Программы Московской области по энергосбережению ещё в 2003г. наши светильники с лампами ДНаЗ/Reflux мощностью 100 и 150 Вт и с ЭПРА успешно прошли натурные сравнительные испытания с другими типами светильников на одной из улиц г. Домодедово, Московской обл. и были признаны наиболее энергоэкономичными. Испытания проводило ОАО «ЭЛЕКТРОЦЕНТРОМОНТАЖ».

Выпускаемые нами и нашими партнёрами уличные светильники на базе ламп ДНаЗ/Reflux и с электронными ПРА на сегодняшний день являются наиболее эффективными и экономически выгодными для наружного освещения. Кроме того, малый вес светильника (до 3-х кг) позволяет использовать более легкие и изящные опоры, а использование ламп ДНаЗ/Reflux с различными кривыми светораспределения - оптимизировать количество опор и шаг между ними, что приводит к еще более ощутимой экономии при создании уличных осветительных установок. Кроме того, электронные ПРА обеспечивают возможность регулировки (управления) уровнем освещённости объекта, управляя мощностью лампы. Это обстоятельство существенно увеличивает экономический эффект при использовании таких светильников.

За 15 лет своей деятельности фирмой Рефлекс и другими производителями изготовлено более 400 тыс. светильников для зеркальных ламп ДНаЗ/Reflux, из них около 100тыс. светильников с электронными ПРА. Наиболее крупные действующие осветительные установки с зеркальными лампами Рефлекс – осветительные установки ННСП «СВЕТОСЕРВИС», г.Москва (Новое Каширского шоссе, частично - Ленинградское шоссе, трасса Москва-Домодедово, улицы Северо-Восточного округа – всего более 30 тыс. световых точек), уличное освещение в г. Саратове (более 10 тыс. световых точек), уличное освещение в Беларуси (около 100тыс световых точек).

Лампы «Рефлекс в тепличном освещении. Первый шаг на рынке тепличного растениеводства России фир-

ма ООО «Рефлекс» сделала уже в 1997г. В ряде тепличных комбинатов была проведена замена ламп ДРЛФ 400 в тепличных облучателях ОТ 400 на лампы ДНаЗ/Reflux Н 350, что при сохранении уровня освещённости при выращивании рассады позволило:

- сократить количество световых точек в 2,6 раза, экономя соответствующее количество электроэнергии;
- снизить на 12% электрическую мощность каждого оставшегося светильника;
- сократить срок выгонки рассады на 3-5 дней и обеспечить её хорошее качество.

Тем самым была показана большая перспективность использования зеркальных натриевых ламп ДНаЗ/Reflux в тепличных системах досветки.

С этого времени лампы ДНаЗ/Reflux заняли лидирующее положение среди источников излучения в тепличных облучательных установках. Лампы ДНаЗ/Reflux с успехом применяются при реконструкции действующих и оборудовании новых осветительных установок: для досветки рассады в промышленных теплицах; для ведения полного цикла светокультуры овощей, цветов и зеленных культур в условиях защищённого грунта; для досветки декоративных растений в зимних садах.

Учитывая высокую эффективность и энергоэкономичность ламп ДНаЗ/Reflux, экономический эффект от их применения тепличной системе облучения для выращивания светокультуры по сравнению с аналогичной системой на основе традиционных трубчатых натриевых ламп составляет от 1 до 4-х млн рублей в год на 1 гектар.

Наиболее крупным и надёжным нашим партнёром является тепличный комбинат «Майский» (Казань) в теплицах которого установлено около 50 тыс. ламп ДНаЗ/Reflux различных типов. Именно высокая эффективность ламп ДНаЗ/Reflux и успешный опыт совхоза "Майский" изменили взгляды наших тепличных хозяйств на техническую возможность и экономическую целесообразность круглогодичного выращивания овощей, зе-



ленных культур и цветов. Мы также очень благодарны всем другим тепличным хозяйствам, сотрудничающим с ООО «Рефлак» и уверены, что это сотрудничество имеет обоюдную выгоду.

Всего за 15 лет деятельности ООО «Рефлак» для нужд тепличного растениеводства было изготовлено и поставлено потребителям около миллиона ламп ДНаЗ/Reflux. Они с успехом используются более чем в 100 тепличных хозяйствах России, Украины, Белоруссии и Казахстана. Более 100 тыс. ламп ДНаЗ/Reflux поставлено в тепличные хозяйства стран Западной Европы (Голландия, Норвегия, Финляндия) и Канаду.

О международном признании ламп ДНаЗ/Reflux свидетельствует тот факт, что на крупнейшей агротехнической выставке Европы NTV-2000 лампа ДНаЗ/Reflux была включена в десятку лучших изделий.

Развитие производства. Рост популярности ламп ДНаЗ/Reflux благодаря их эффективности предопределил последовательный переход от производственного участка к образованию в 2000г. совместного производственного предприятия ООО «Лисма-Рефлак», а затем и к созданию в г.Саранске в 2007г. самостоятельного предприятия ООО «Рефлак-С», с собственными производственными площадями и собственным оборудованием.

В результате был достигнут органический синтез передовой научно-инженерной мысли и высокой квалификации производственного персонала, что позволило в короткий срок решить проблему увеличения выпуска и расширения номенклатуры. Наше производство уже вышло на годовой уровень изготовления более 100 тысяч ламп ДНаЗ/Reflux и мы намерены довести этот показатель до 200 тысяч. В настоящее время мы поставляем на рынок широкую номенклатуру натриевых ламп высокого давления на мощности от 50 до 1000 Вт, в том числе не только зеркальные лампы ДНаЗ/Reflux, но и традиционные, с трубчатой и эллипсоидной колбой.

Для изготовления ламп мы используем новейшее

импортное спецтехнологическое оборудование фирмы General Electric.

ООО «Рефлак» обладает также самым современным контрольно-измерительным оборудованием, и с его помощью проводит перспективные исследования и осуществляет постоянный контроль электрических, световых и спектральных параметров производимых ламп и различных светильников, как с электромагнитными, так и с электронными ПРА.

Производство ламп имеет сертификат соответствия требованиям международного стандарта качества ISO 9001-9008.

Обладая большим опытом по применению ламп ДНаЗ/Reflux для наружного освещения, ООО «Рефлак» предлагает своим партнёрам светильники и лампы для освещения прилегающих территорий, подъездных дорог и периметра, выполнит необходимые расчёты по выбору оптимальной системы наружного освещения.

Для своих потенциальных потребителей специалисты ООО «Рефлак» проводят светотехнические расчёты для оптимального выбора тепличных систем досветки, размещения светильников в теплице с учётом требований заказчика и действующих норм.

Светотехнические расчёты для оптимального выбора тепличных систем досветки, размещения светильников в теплице с учётом требований заказчика и действующих норм, выполняемые специалистами ООО «Рефлак» на основе точных экспериментальных данных, хорошо совпадают с практическими результатами.

Наш крепкий фундамент – это наши высококвалифицированные научные и производственные кадры, составляющие единую команду устремлённых в будущее людей. Несмотря на объективные трудности, связанные с особенностями экономики последних лет, ООО «Рефлак» с оптимизмом смотрит вперёд. Уверены, что и дальше лампы «Рефлак» будут радовать своим ярким светом.



ЗАО «Шетелиг Рус» исполнилось 15 лет!



ЗАО «Шетелиг Рус» в этом году отмечает 15-летие работы на рынке агропромышленного оборудования и технологий. ЗАО «Шетелиг Рус» является дочерним предприятием финского концерна «Schetelig OY», образованного в 1929 году. Фирма «Schetelig OY» начала с продажи цветов,

семян и садового инвентаря. С развитием растениеводства в Финляндии расширилась деятельность компании. В 1969 году компания приобретает тепличный комплекс «Ansari» и начинает развивать новое направление – производство, главным образом, выращивание горшечных культур. В 1992 году в составе концерна было образовано предприятие Habitek для обеспечения потребительского сектора товарами для ухода за приусадебными участками от ведущих торговых марок Европы.

В 2007 году холдинговая компания «Schetelig OY» расширилась посредством слияния с компанией «Veretra» и получила возможность поставки субстратов для выращивания овощных и цветочных культур европейских производителей «Cultilene» и «Kekkila».

Начиная с середины 90-х годов компания «Schetelig OY» выходит на международный рынок, открыв представительства в Эстонии, Литве, Латвии, Словакии, Белоруссии, Украине, Казахстане и России.

ЗАО «Шетелиг Рус» было образовано в 1995 году. Деятельность компании в то время заключалась в поставках садового инвентаря и оборудования для любительского садоводства. С 1996 года компанию возглавляет Галина Витальевна Элинсон. По мере расширения ассортимента поставляемого на рынок оборудования основным направлением деятельности компании становится поставка профессионального оборудования и технологий для выращивания растений в теплицах.

С 2000 года ЗАО «Шетелиг Рус» становится официальным дилером голландского концерна «Priva» – ведущего мирового производителя оборудования для автоматизированных систем управления тепличным оборудованием и систем формирования микроклимата в теплицах. Первым из осуществленных проектов комплексной поставки оборудования стала поставка комплекса технологического оборудования для выращивания салата в желобах

(салатная линия) для ОАО «Пригородный» в г. Сыктывкар в 2000 г.

2004 год стал годом начала совместной деятельности фирмы ЗАО «Шетелиг Рус» и компаний «Wilk van der Sande» и «Bosch Inveka». ЗАО «Шетелиг Рус» приступило к осуществлению проектов по подбору и поставке оборудования для отопления теплиц в комплексе с котельным оборудованием и системами автоматического управления этим технологическим оборудованием в теплицах. Первым таким проектом стала комплексная поставка оборудования для котельной и системы орошения теплиц общей площадью 2 га для ГУСП «Тепличное» в г. Ульяновске. Были осуществлены подбор и поставка оборудования и вспомогательных систем для котельной на газовом топливе, системы автоматического управления всем комплексом тепличного и котельного оборудования, а также оборудования для дозирования углекислого газа и системы орошения, выполнены шеф-монтажные и пусконаладочные работы, проведено обучение обслуживающего персонала. Комплекс оборудования для ГУСП «Тепличное» в Ульяновске стал одним из первых проектов в Российской Федерации, где было осуществлено полностью автоматизированное управление всем технологическим оборудованием для теплиц, включая котельное оборудование и системы отопления.

В это же время «Шетелиг Рус» начало поставки тепличных конструкций стеклянных и пленочных теплиц: в конце 2004 – начале 2005 гг. были осуществлены поставка и монтаж стеклянной теплицы типа «Venlo» с системами отопления и автоматического управления отоплением, зашториванием и поливом для государственного музея-заповедника «Петергоф», г. Санкт-Петербург.

В течение 2000 – 2010 годов были осуществлены





комплексные поставки оборудования для капельного полива и автоматизированных систем управления тепличным оборудованием в различных хозяйствах по всей территории Российской Федерации: в Ленинградской области – ЗАО «Весна-Тихвин», ЗАО «Агрофирма «Выборжец», ЗАО «Радуга», ЗАО «Молодежный», а также ООО «ТК-Подосинки», ООО Московская обл; ОАО «Совхоз «Весна» г. Саратов; ОАО «Агрокомбинат «Горьковский» г. Нижний Новгород; ОГУСП «Тепличное» г. Ульяновск; ОАО «Волга» Саратовская обл., ООО «Милава» г. Великий Новгород, ООО, СХПК «Тепличный» г. Вологда, ОАО «Колхоз-племзавод им. Горького» г. Москва, ОАО «Суховский» Кемеровская обл. и ряд других хозяйств.

Каждый проект, выполняемый ЗАО «Шетелиг Рус», осуществляется исключительно путем индивидуального подхода с учетом всех требований заказчика. При комплектации и поставке оборудования используются только сертифицированные материалы, отвечающие российским и мировым стандартам, осуществляется поставка оригинальных комплектующих. Специалисты компании работают в тесном контакте со специалистами ведущих компаний-производителей теплиц и тепличного технологического оборудования и систем автоматизированного управления, производят все необходимые расчеты и подбор оборудования, выполняют шеф-монтажные и пусконаладочные работы, проводят обучение обслуживающего персонала. Основными принципами работы компании явля-

ются стабильность и надежность. ЗАО «Шетелиг Рус» осуществляет техническое сопровождение выполненных проектов, гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования как силами своих специалистов, так и с привлечением специалистов фирм- производителей оборудования.

Компания «Шетелиг Рус» является действительным членом Ассоциации «Теплицы России», принимает активное участие в организации и проведении выставок, «круглых столов» и семинаров.

196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе д. 30, корп. 4;

тел./факс: 7 (812) 336 92 23, 336 92 24, 336 92 25.

E-mail: schetelig@schetelig.ru



Герман Иванович Тараканов

Старых Г.А., д.с.-х.н., профессор кафедры плодовоовощеводства им. М.В. Алексеевой ФГОУ ВПО РГАЗУ, заслуженный работник сельского хозяйства РФ, почетный работник высшего образования РФ;

Гончаров А.В., к.с.-х.н., доцент кафедры плодовоовощеводства им. М.В. Алексеевой ФГОУ ВПО РГАЗУ



Герман Иванович Тараканов – ученый–овощевод и селекционер с мировым именем, академик РАСХН, почетный доктор Будапештского университета садоводства, почётный колхозник колхоза «Красная нива» (Кабардино–Балкария), член Международного общества научного садоводства, член Японского общества научного садоводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры овощеводства МСХА им. К.А. Тимирязева, ветеран Великой Отечественной войны.

Герман Иванович тараканов родился 31 октября 1923 года в г. Пятигорске. Всю свою жизнь Герман Иванович Тараканов посвятил изучению биологии, селекции и семеноводству овощных растений, воспитанию учёных – агрономов, подготовке кандидатов и докторов наук.

Герман Иванович, начиная с 1940 года, и до кон-



ца жизни проработал на кафедре овощеводства Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева.

Он прошёл фронт, участвовал в боях на Сталинградском направлении, был тяжело ранен. Награждён медалью «За отвагу», двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак почёта», Золотым знаком общества Германо-советской дружбы (ГДР).

Г. И. Тараканов подготовил более 70 кандидатов и докторов наук, опубликовал более 300 научных работ. Он с учениками создал 52 сорта овощных культур, из которых 37 внесены в Государственный реестр селекционных достижений.

Вот некоторые из них: томат – сорт Белый налив 241, F1 Карлсон, F1 Русич, F1 Малышок, F1 Верлиока, F1 Гамаюн и др.; огурец – F1 Зозуля, F1 Майский, F1 Эстафета, F1 Манул, F1 Апрельский, F1 Кукарача и др.; горчица салатная – сорт Краснолиственная, Муравушка; пекинская капуста – сорт Полукочанная, Ленок, ТСХА -2; лук репчатый – сорт Дусты, Эллан, Пешпазак; цуккини – Аэронавт, Зебра, Скворушка, Цукеша, Золотинка; дыня – F1 Геримус; перец сладкий – F1 ТСХА 25; лук – порей – Веста; лук душистый – сорт Звездочёт.

Г.И. Тараканов первым в нашей стране начал селекцию партенокарпического огурца. Многие тепличные хозяйства России и стран СНГ более 30 лет выращивают пчелоопыляемый, с высокой урожайностью и прекрасными вкусовыми качествами гибрид Эстафета.





Герман Иванович Тараканов настоящий защищённый, блестяще знал тепличное овощеводство. Первым из Японии завёз в Россию длинноплодные огурцы и в 1962 году в совхозе «Тепличный» (г. Москва) уже изучалась коллекция из 20 наименований, отработывалась сортовая агротехника, сроки посадки, площади питания, способы формирования и подвязки растений, динамика урожайности и качества плодов.

А затем была масштабная селекционная работа, ценные серии гибридов огурца ТСХА. В 1981-1988 годы кафедра овощеводства ТСХА под руководством академика Германа Ивановича Тараканова производила 65-73% семян тепличного огурца от общего производства по СССР, а пчёлоопыляемых огурцов – 70-81%.

В настоящее время ученики Германа Ивановича организовали фирмы – ООО «Манул», ООО «Гавриш», ООО «Гисок», ООО «Партенокарпик» и успешно работают, возрождая отечественную селекцию и семеноводство овощных культур России вопреки иностранному импорту.

Герман Иванович был изобретателем ряда устройств: укрытие лёгкого типа, способа защиты растений от заморозков, устройства для высева пророщенных семян и опыления растений и др.

Ученики Германа Ивановича проживают в 40 странах мира, а голландские ученые еще при жизни назвали его именем гибрид огурца Герман.

Учебник «Овощеводство» (1993, 2002, 2003 гг.), написанный Г. И. Таракановым, В.Д. Мухиным, Н.В. Борисовым и др. является главным по овощеводству.

Герман Иванович является основоположником научного тепличного овощеводства в России. Г.И. Тараканов сотрудничал с овощеводами и селекционерами многих стран. Он был оптимистом и энтузиастом, влюбленным в дело своей жизни, обладал широчайшим кругозором, масштабным мышлением, уникальными способностями педагога, наставника и психолога, учил людей уважительно относиться друг к другу.



Он никогда и нигде «не присутствовал» - он активно участвовал в жизни, будь это дом, работа, поле, улица, поезд и т.д.

Он любил ЖИЗНЬ, ЗЕМЛЮ, ПРИРОДУ, ЖЕНЩИНУ, РОДИНУ.

Он думал и понимал текущий момент в стране, всегда знал и находил своё место в истории повседневной жизни. Память и любовь к учителям, к соратникам, были неотъемлемой частью его жизни. Он часто повторял: «Не наступи на тень учителя», и «Не обирай родную маму и не забудь дорогу к храму».

В годы перестройки и реформ, в условиях рыночных отношений разрушились все связи: союзные, региональные, межведомственные, вузовские, научные и т.д., но Герман Иванович верил в умные человеческие отношения, в связь науки с производством.

Герман Иванович любил повторять: «Для счастья в жизни нужно, чтобы рядом был любимый человек и было любимое дело».

Вот некоторые из его стихов об овощах:

*Уж дело к стуже порошистой,
Но зеленеет лук душистый.
Красив его листочек сочный
И запашок, слегка чесночный.
И осенью, и по весне
Душистый лук приятен мне.
Чтобы бегать побыстрей
Кушай чаще сельдерей.
Лечит сердце, гонит кровь,
Стимулирует любовь.
Пусть стол Ваш выглядит богато,
Он беден, если нет салата.*

Он всегда был оптимистом и энтузиастом, влюбленным в дело своей жизни – науку овощеводство и селекцию. Герман Иванович, обладая широчайшим кругозором, учил своих учеников смотреть не в узком, а крупном масштабе. Несмотря на то, что Герман Иванович был крупнейшим ученым в нашей

стране и зарубежом, академиком РАСХН, он, обладая уникальными способностями педагога, наставника и психолога, мог свободно общаться с людьми различных профессий и взглядов, а со студентами он разговаривал на равных, тем самым увлекая их своими идеями и задумками и создавал круг единомышленников. А эти идеи и задумки в дальнейшем преобразовывались в дипломные работы, кандидатские и докторские диссертации. Большое внимание Герман Иванович уделял воспитательному моменту – учил людей уважительно относиться друг к другу, умению слушать и не быть равнодушным к происходящим вокруг событиям.

С первого же дня знакомства Герман Иванович Тараканов запомнился своей добротой, открытостью, мудростью, пониманием, шутками, стихами. Он обладал уникальными особенностями увлекать за собой людей, заражать их своей энергией и оптимизмом и хотелось творить большие дела, после каждой встречи с ним.

Герман Иванович часто говорил: «Смотри шире. Не замыкайся на какой-то одной культуре. Развивай кругозор. Проблема многих учёных – они замыкаются на какой-то одной проблеме, работают узко. Когда мы видим на поле коллекцию – мы имеем уникальную возможность вести отбор ценных образцов, мы видим как «играют» сорта».

Герман Иванович с особым трепетом относился к молодому поколению и часто повторял: «Хочу передать эстафету молодым».

И вот прошло несколько лет... как нет с нами дорогого Германа Ивановича Тараканова – крупного овощевода, селекционера, ученого, прекрасного педагога, ветерана ВОВ, друга, товарища, в целом – ПРЕКРАСНОГО ЧЕЛОВЕКА.

За эти годы прошли интересные выставки, симпозиумы, семинары, но не звучит его страстный, мобилирующий голос, о политической жизни сегодняшнего дня, развитии нашей отрасли, о достижениях науки и производства, о использовании биологии как основы для новых технологий, о специалистах в последнюю очередь о экономике, хоть он всегда повторял Виталия Ивановича Эдельштейна: «Технология без биологии слепа, без механизации мертва, но всё решает неумолимая экономика».

Жизнь не терпит сослагательного наклонения, но без прошлого жить нельзя. Герман Иванович ратовал за развитие своего, родного, отечественного овощеводства, селекцию и семеноводство. Гордился своими учениками и коллегами нашей полезной, вкусной и красивой отрасли. Он предлагал программу по борьбе с курением для оздоровления общества (долой никотин, давай каротин...!).

Герман Иванович это масштабный человек, удивительно простой, доступный и отзывчивый. Он каждого из нас своим общением, делал лучше, умнее, глубже, главное – заставлял думать и заботиться о других и в целом о народе и России.

Человека делает наследственность и среда.

Ваня – Иван Германович – сын Софьи Ивановны и Германа Ивановича Таракановых – прекрасных людей овощеводов и селекционеров – это наследственность.

Среда – это детство, юность, годы учебы, работы и жизни в родной Тимирязевке. Три года назад, 21 мая Ивану Германовичу исполнилось 50 лет, а через три дня не стало отца. Прошёл год и 29 мая 2007 года Иван Германович успешно защитил докторскую диссертацию по физиологии растений. На диссертацию получены десятки положительных отзывов и масса интересных выступлений.

Ваня! Ты молодец! Отец был бы тобой доволен! Он гордился бы тобой!

Герман Иванович Тараканов – прекрасный человек, воин, талантливый учёный, замечательный педагог. Его жизненный и творческий путь был стремительным. Всю свою жизнь и энергию он отдал любимому делу, заслужил всеобщее признание и лидерство сельскохозяйственной науки.

Его знали и любили все: соученики по школе, студенты, аспиранты и соискатели по Тимирязевке, сослуживцы по фронту, учёные и практики всех республик СССР и РФ, овощеводы и селекционеры многих стран мира.

Его целеустремлённость, работоспособность, уверенность в правоте своего дела и поступков были заразительным примером для окружающих. Это был масштабный, крупный, яркий человек, многогранная личность своего очень непростого времени. Он внимателен, доброжелателен, мудрёный жизнью «седой мальчишка».

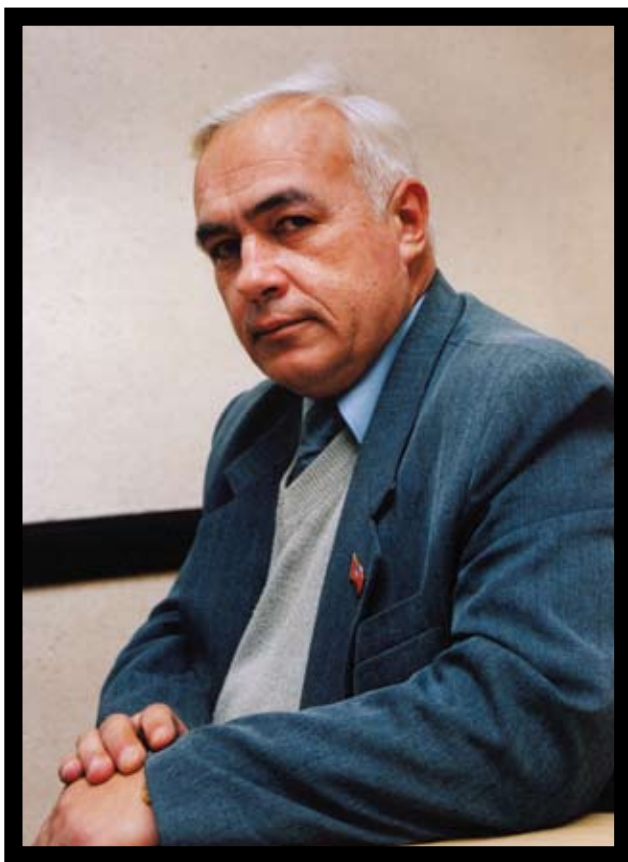
Ну что за встреча, что за совещание, что за дата, что за симпозиум, или конференция, если нет Герман Ивановича!?

Его приглашали, его звали, его хотели видеть и слышать всегда и он откликался, приходил, приезжал, прилетал, звонил, будоражил всех своим энтузиазмом, непоколебимой верой в будущее.

В последние годы он очень спешил дать добрый совет, сделать добро, обласкать словом или стихом живых и мёртвых.

Герман Иванович Тараканов – счастливый человек, потому что учил людей учиться, подавая личный пример внимания, поддержки, помощи, одобрения, дружбы, товарищества, верности и любви.

Александр Иванович Миненко



05 апреля 2010 года на 57 году жизни после тяжелой продолжительной болезни скончался Заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации, кандидат сельскохозяйственных наук, талантливый руководитель – председатель СПК – Агрофирма «Культура», Александр Иванович Миненко.

Александр Иванович Миненко родился 27 апреля 1953 года в селе Новое Место Новозыбковского района Брянской области. Окончив в 1972 году учебу в Новозыбковском сельхозтехникуме, поступил на работу в ОХ «Волна революции». Здесь, на практике освоив профессию агронома-картофелевода, он (отслужив два года в рядах Советской Армии) вырос в специалиста высокого уровня: стал старшим агрономом, затем был назначен управляющим одного из отделений опытного хозяйства, и, наконец, в мае 1979 года 26-летний Александр принял пост директора ОХ «Волна революции». На следующий год поступил в вуз – Высший сельскохозяйственный институт заочного обучения в подмосковном городе Балашиха, который с успехом окончил в 1985 году, получив специальность ученого агронома. И в сентябре того же года был назначен начальником

управления сельского хозяйства Новозыбковского района.

Своей первой правительственной награды – ордена «Знак Почета» Александр Иванович был удостоен 12 марта 1982 года. В 1986 году А.И. Миненко был награжден орденом Трудового Красного Знамени за самоотверженный труд, проявленный при ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС и устранения ее последствий, в 2001 году награжден Орденом Почета.

Перестало биться сердце человека достойной трудовой автобиографии и высокой гражданской ответственности. На всех возглавляемых им постах умел мобилизовать трудовые коллективы на решение стоящих перед ним задач. Особенно ярко проявлялись его организаторские способности в должности председателя СПК - Агрофирма «Культура».

Руководство «Культурой» Александр Иванович взял на себя в очень непростое для страны время – в 1992 году. Зная деловые качества А.И. Миненко (тогда он был генеральным директором АПК «Десна»), коллектив совхоза «Культура» в критический для своего предприятия момент обратился к нему с просьбой возглавить это хозяйство. Так в августе 1992 года общим собранием работников «Культуры» Александр Иванович был избран директором совхоза, который благодаря усилиям коллектива вырос в процветающую агрофирму.

Александр Иванович Миненко неоднократно избирался депутатом Брянской областной Думы и Новозыбковского и Брянского районных Советов народных депутатов.

Высокая ответственность за порученное дело, умение вникать и активно влиять на улучшение работы трудовых коллективов, требовательность к себе, душевная отзывчивость к людям снискали к Александру Ивановичу непререкаемый авторитет и уважение работников Агрофирмы и всех коллег.

Мы склоняем головы перед светлой памятью Александра Ивановича Миненко. Скорбим, разделяя горечь невозможной утраты, и выражаем слова глубокого и самого искреннего соболезнования его родным, близким и всем, кому дорога добрая и светлая память об этом прекрасном человеке и гражданине нашей страны.

Трудовой коллектив СПК – Агрофирма «Культура».

Иван Георгиевич Курбатов



7 мая 2010 года на 57 году жизни ушел из жизни Курбатов Иван Георгиевич – директор ЗАО «Агрофирма «Роса», бесменный руководитель с первых дней работы тепличного комбината, замечательный человек. Более двадцати лет он возглавлял наш коллектив, был для нас и величайшим авторитетом, и наставником. Он многое успел сделать в своей жизни, оставил глубокое и неповторимое наследие, создал коллектив, с которым прошел большой путь от истоков нашего общего дела до широкого признания всех наших достижений.

Вот основные вехи его жизненного пути, пройденного в постоянных поисках и стремлении к новым достижениям.

Родился 11 мая 1953 года в г. Ленинграде.

В 1979 году после срочной службы в Вооруженных силах окончил Ленинградский государственный универси-

тет, где обучался на кафедре агрохимии биолого-почвенного факультета.

В 1979 году поступил на работу в тепличное объединение «Лето», где прошел путь от помощника бригадира до агронома головного совхоза «Ленинградский».

В начале 1985 года был назначен директором совхоза «Сосновоборский».

В 1992 году в процессе реорганизации сельского хозяйства совхоз был преобразован в АОЗТ «Агрофирма «Роса», Курбатов Иван Георгиевич был избран директором. За годы работы в должности директора были внедрены новые технологии выращивания овощей и цветов в теплицах, построена котельная, реконструированы теплицы.

За время руководства предприятием агрофирма «Роса» многократно награждалась медалями различных сельскохозяйственных выставок, дважды дипломами Ленинградской Торгово-промышленной палаты с вручением почетного звания «Золотой Меркурий».

Курбатов Иван Георгиевич пользовался заслуженным авторитетом в коллективе предприятия и общественности города. Избирался депутатом в Сосновоборский городской и Ленинградский областной Совет народных депутатов. За многолетний добросовестный труд трижды награждался почетной грамотой Губернатора Ленинградской области.

Иван Георгиевич всегда оставался простым, доступным для общения человеком. Его огромная эрудиция во многих областях знаний не мешала ему быть очень интеллигентным, внимательным, отзывчивым человеком, снисходительным по отношению ко многим проявлениям человеческой слабости. Он оставался всегда живым, доброжелательным человеком в стенах предприятия и во всех коллективных делах. Таким Иван Георгиевич и останется навсегда в нашей памяти.

Совещание в ассоциации

7 апреля т.г. в Республике Удмуртия на базе ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский» г. Ижевск состоялось совещание руководителей тепличных комбинатов и фирм, связанных с защищенным грунтом о перспективах развития отрасли, где было принято обращение руководителей тепличных предприятий России к первому заместителю Председателя Правительства Российской Федерации Зубкову Виктору Алексеевичу.

ОБРАЩЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ТЕПЛИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ.

В настоящее время в России осталось всего 1850 га зимних теплиц, в то время как, в 1990-е годы их насчитывалось 4200 га. Отрасль поставлена в условия недобросовестной конкуренции с поставщиками импортной продукции. С одной стороны, не обеспечен достаточный контроль за качеством поставляемой свежей овощной продукции из-за рубежа и производимой мигрантами из ближнего и дальнего зарубежья, особенно в части содержания пестицидов.

С другой стороны, система поставок энергоресурсов, в рамках которой сельскохозяйственные предприятия полностью уравниваются с промышленными предприятиями. Поставщики требуют заключения долгосрочных договоров на поставку газа, с учетом среднесуточного потребления, тепловой и электрической энергии, с учетом почасового ее использования. В случае перерасхода или недоиспользования применяются жесткие штрафные санкции, чего нет ни в одной стране мира.

Растения в теплицах защищены от окружающей среды микроклимата пленки или 4мм стекла, поэтому для них эти условия не приемлемы.

Перспектива отрасли невозможна без коренной модернизации конструкций теплиц и внедрения энергосберегающих технологий.

Осуществить эту задачу нельзя без долгосрочного субсидированного кредитования и лизинга. Решения приняты, но реально не работают, так как в текущем году выделение субсидированных кредитов приостановлено.

Тепличная отрасль – это одна из наиболее наукоемких, требующая от специалистов многогранных знаний и профессионализма.

В соответствии с Указом Президента РФ № 120 от 30.01.2010г. об утверждении Доктрины продовольственной безопасности РФ, гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а тепличная отрасль одна из важнейших составляющих сельского хозяйства любой развитой страны. Это не только кузница высококвалифицированных кадров, развития передовых технологий, но и основной источник получения свежей, экологически чистой овощной продукции. А это уже здоровье нации.

Сегодня отрасль переживает момент истины. Если ситуация не изменится, то тепличное овощеводство в России прекратит

свое существование.

Просим Вас, Виктор Алексеевич, не допустить гибели отрасли, оказать действенную поддержку отечественным производителям, приняв Программу развития отрасли для увеличения производства овощей, грибов и цветов в защищенном грунте, в рамках которой решить вышеназванные проблемы.

Президент Ассоциации «Теплицы России»,
депутат Госдумы Федерального Собрания РФ В.А. Семенов

Ниже подписи руководителей тепличных комбинатов и фирм.

По Обращению даны поручения Минсельхозу РФ (Е.Б.Скрынник), Минэкономразвития (Э.С.Набиулиной), Минэнерго России (С.И.Шматко), Минздравсоцразвития России (Г.А.Голиковой), Минфину России (А.Л.Кудрину), ФСТ России (С.Г.Новикову) совместно с участием Ассоциации «Теплицы России» рассмотреть поднятые в Обращении проблемы и о результатах доложить в Правительство Российской Федерации.

В настоящее время получен ответ на наше Обращение.

О поддержке отрасли защищенного грунта

Минсельхоз России рассмотрел обращение руководителей тепличных предприятий России по вопросам поставок газа, тепловой и электрической энергии, а также государственной поддержки в модернизации и развитии отрасли и сообщает.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 816 «О внесении изменений в акты Правительства Российской Федерации в части совершенствования порядка расчетов за электрическую энергию (мощность), тепловую энергию и природный газ» порядок расчетов за электрическую энергию и природный газ изменен.

Авансовые платежи и расчеты по аккредитиву заменены оплатой по факту выборки в установленном порядке.

Электрическая энергия оплачивается по тарифу, установленному органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов для данной категории потребителей, и свободным (нерегулируемым) ценам за потребленный объем электрической энергии (мощности) в следующем порядке:

30 процентов стоимости договорного объема потребления электрической энергии (мощности) в месяце, за который осуществляется оплата, вносится в срок до 10-го числа этого месяца;

40 процентов стоимости договорного объема потребления электрической энергии (мощности) в месяце, за который осуществляется оплата, вносится в срок до 25-го числа этого месяца;

фактически потребленная в истекшем месяце электрическая энергия (мощность) с учетом средств, ранее внесенных потреби-

телями в качестве оплаты за электрическую энергию (мощность) в расчетном периоде, оплачивается в срок до 18-го числа месяца, следующего за месяцем, за который осуществляется оплата. В случае если объем фактического потребления электрической энергии (мощности) за расчетный период меньше договорного объема, излишне уплаченная сумма зачитывается в счет платежа за следующий месяц.

Оплата природного газа осуществляется в следующем порядке:

35 процентов плановой общей стоимости планового объема потребления природного газа в месяце, за который осуществляется оплата, вносится в срок до 18-го числа этого месяца;

50 процентов плановой общей стоимости планового объема потребления природного газа в месяце, за который осуществляется оплата, вносится в срок до последнего числа этого месяца;

фактически потребленный в истекшем месяце природный газ с учетом средств, ранее внесенных потребителями в качестве оплаты за природный газ в расчетном периоде, оплачивается в срок до 25-го числа месяца, следующего за месяцем, за который осуществляется оплата. В случае если объем фактического потребления природного газа за истекший месяц меньше планового объема, определенного соглашением сторон, излишне уплаченная сумма зачитывается в счет платежа за следующий месяц.

По инициативе Минсельхоза России, Правительством Российской Федерации 22 июня 2009 было принято постановление № 512 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109».

В соответствии с этим постановлением органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов было предоставлено право устанавливать тарифы на электрическую энергию, поставляемую гарантирующими поставщиками, энергоснабжающими организациями и энергосбытовыми организациями сельскохозяйственным товаропроизводителям, на уровне, отличном от уровня, установленного для прочих потребителей электрической энергии, исходя из региональных особенностей этих субъектов Российской Федерации.

5 апреля 2010 года принято постановление Правительства Российской Федерации № 216 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109» (далее – Постановление), которое предоставляет органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации право устанавливать тарифы на электрическую энергию, поставляемую сельскохозяйственным товаропроизводителям, на уровне, отличном от уровня, установленного для прочих потребителей электрической энергии, исходя из региональных особенностей этих субъектов Российской Федерации. Постановление действует в отношении актов, принятых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов на 2010 год.

В настоящее время принято постановление Правительства Российской Федерации от 10.05.2010 № 311 «О внесении изменений в Правила поставки газа в Российской Федерации», предусматривающее неравномерность поставки газа по суткам в течение месяца и право потребителей газа без штрафных санкций осуществлять неравномерный по суткам отбор газа в максимальном диапазоне от -20% до +10% по отношению к установленному в долгосрочных договорах суточному объему, если это предусматривается согласованными сторонами диспетчерским графиком.

Учитывая, что установление среднесуточного лимита потребления газа, а также почасового лимита потребления тепловой и электрической энергии тепличным предприятиям экономически и технологически неприемлемо, Минсельхоз России обратился в Правительство Российской Федерации с просьбой поручить Минэнерго России рассмотреть вопрос установления месячного лимита потребления газа, тепловой и электрической энергии тепличным предприятиям с возможностью отклонения в указанных пределах без применения штрафных санкций.

Что касается вопроса оказания государственной поддержки отрасли защищенного грунта в виде предоставления субсидированных инвестиционных кредитов и лизинга на реконструкцию и модернизацию существующих и строительство новых тепличных комплексов, то вследствие крайне ограниченного предельного объема средств бюджетных ассигнований, предусмотренных Минсельхозу России федеральным бюджетом в 2010 году, приказом Минсельхоза России

от 10 февраля 2010 г. № 41 «О порядке отбора инвестиционных проектов» во исполнение постановления Правительства Российской Федерации

от 4 февраля 2009 г. № 90 «О распределении и предоставлении в 2010 году субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах», указанная государственная поддержка тепличным предприятиям в 2010 году не предусмотрена.

Учитывая важность обеспечения населения страны качественной отечественной овощной продукцией во внесезонный период по минимально рекомендуемой медициной норме, для решения задачи повышения эффективности тепличного овощеводства, Минсельхоз России вышел в Правительство Российской Федерации с просьбой поручить:

Минэнерго России рассмотреть вопрос установления месячного лимита потребления газа, тепловой энергии и электроэнергии с возможностью отклонения в указанных пределах без применения штрафных санкций;

Минэкономразвития России и Минфину России рассмотреть возможность выделения дополнительного объема бюджетных ассигнований из федерального бюджета на 2011 год на субсидирование инвестиционных кредитов на реконструкцию и модернизацию существующих и строительство новых тепличных комплексов.

Выездное совещание МСХ РФ

12 мая т.г. в Астраханской области состоялось выездное совещание МСХ РФ по вопросу: «Состояние и перспективы развития овощеводства и садоводства в РФ», на котором присутствовали:

Горбунов Геннадий Александрович	член Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, председатель Комитета по аграрно-продовольственной политике и рыбохозяйственному комплексу.
Таранин Виктор Иванович	член Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации.
Плотников Владимир Иванович	заместитель председателя Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, президент Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России (АККОР).
Семёнов Виктор Александрович	депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, президент Ассоциации «Теплицы России».
Беляев Александр Иванович	заместитель Министра Минсельхоза России.
Чекмарёв Пётр Александрович	директор Депрастениеводства Минсельхоза России.
Саурин Алексей Иванович	заместитель руководителя Россельхознадзора.
Жилкин Александр Александрович	Губернатор Астраханской области.
Нестеренко Иван Андреевич	заместитель председателя Правительства Астраханской области, министр сельского хозяйства,

а также представители Россельхозакадемии, ОАО «Росагролизинг», ОАО «Россельхозбанк», Министры сельского хозяйства по федеральным округам и представители организаций, взаимодействующие с Минсельхозом России, в т. ч. от Ассоциации «Теплицы России» - генеральный директор Рогова Н.Д. и директор ГУСП совхоз «Алексеевский», Республика Башкортостан Майстренко Е.Н.

С докладом «Состояние и задачи по развитию овощеводства и садоводства в России» выступил Чекмарёв П.А.

Выступили: Семёнов В.А.- «О состоянии и развитии защищённого грунта России».

Нестеренко И.А., Жаров И.Н., Самохин А.П. – О состоянии и развитии овощеводства и садоводства в России.

По итогам проведённого совещания было принято решение по развитию овощеводства (в т.ч и защищённого грунта) и садоводства в России.

По развитию овощеводства:

1. Депшицепромрынкам с участием Россельхозакадемии и органов управления АПК субъектов Российской Федерации до 1 сентября 2010 г. представить руководству Министерства прогноз потребности в овощах в целом по Российской Федерации до 2020 года с разбивкой по годам с учётом потребления в свежем виде и на переработку.
2. Депнауцтехполитике, Депрастениеводству с участием Россельхозакадемии и органов управления АПК субъектов Российской Федерации до 1 октября 2010 г. представить руководству Министерства предложения о потребности в сельскохозяйственной технике, технологическом оборудовании для овощеводства и овощехранилищах с учётом прогноза увеличения валового производства овощей и определением необходимых объёмов финансовых средств на эти цели.
3. Депрастениеводству, Депнауцтехполитике с участием органов управления АПК субъектов Российской Федерации, Ассоциации «Теплицы России» до 1 октября 2010 г. представить руководству Министерства предложения по перечню тепличных предприятий, ведущих реконструкцию существующих и строительство новых теплиц с определением необходимых объёмов капитальных вложений потребности в кредитных ресурсах.
4. Депфинансам, Депэкономике, Депнауцтехполитике, Депрастениеводству с участием ОАО «Россельхозбанк», ОАО «Росагролизинг», органов управления АПК субъектов Российской Федерации до 1 ноября 2010 г. представить руководству Министерства предложения о возможности предоставления в 2011 году субсидированных инвестиционных кредитов и финансового лизинга на приобретение овощеводческими хозяйствами специальной сельскохозяйственной техники для овощеводства и технологического оборудования, строительство овощехранилищ, реконструкцию и строительство тепличных комплексов.
5. Депнауцтехполитике с участием Ассоциации «Теплицы России» до 1 октября 2010 г. проработать в установленном порядке вопрос с Минэнерго России, ОАО «Газпром» о возможности отмены суточных лимитов на технологический газ для тепличных предприятий.
6. Депрастениеводству, Депнауцтехполитике с участием Россельхозакадемии и заинтересованных ассоциаций до 31 декабря 2010 г. разработать стратегию развития овощеводства в Российской Федерации до 2020 года.

Итоги VII специализированной выставки «Защищённый грунт России-2010»

Н. С. Детков, главный специалист Ассоциации «Теплицы России»

19-21 мая 2010 года в городе Москве на ВВЦ в павильоне № 57 состоялось значимое для защищенного грунта мероприятие - Седьмая специализированная выставка «Защищенный грунт России-2010», которая впервые проводилась совместно с 7-ой выставкой «Московская зелёная неделя».

На открытии выставки присутствовали представители Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области, Правительства Москвы, префектуры СВАО, Гильдии профессионалов ландшафтной индустрии. С приветственным словом к участникам выставки обратился Горбунов Геннадий Александрович, Председатель комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и рыбохозяйственному комплексу Федерального собрания Российской Федерации, который поздравил участников с началом работы выставки и пожелал успешной работы.

На выставке были представлены: конструкции теплиц; новейшие технологии, техника, оборудование и материалы для теплиц; высокоурожайные сорта и гибриды овощных культур; современные средства защиты растений, минеральные удобрения; грунты и субстраты; продукция, производимая тепличными хозяйствами: свежие овощи, грибы, цветы на срезку, салат и зеленные культуры, консервированная продукция. тара и упаковка.

На выставке «Московская зелёная неделя» были представлены: разнообразные культуры и сорта цветочных и декоративных растений (рассада, саженцы, семена), оборудование и материалы для озеленения и благоустройства городских и загородных территорий.

В выставке приняли участие фирмы и предприятия, научно-производственные объединения, проектно-строительные организации, институты, селекционно-семеноводческие фирмы, тепличные предприятия и многие другие компа-



нии, связанные с защищённым грунтом из России, Украины, Беларуси, Бельгии, Голландии, Испании, Финляндии, Польши и других стран.

Экспозиция стендов была размещена не только внутри павильона, но и на открытой площадке, где были представлены фрагменты теплиц для промышленного производства и частного сектора. Большой интерес вызвала мини техника, представленная фирмой ООО «ИНЖКАП-СТРОЙ СЕРВИС» для строительства тепличных комплексов, складских помещений и других производственных площадей.

Посетили выставку руководители и специалисты тепличных предприятий, фирм, озеленители, флористы из России, Белоруссии, Украины, Казахстана. Интерес к выставке проявили представители органов управления АПК, инвестиционных компаний, учёные, преподаватели, студенты и аспиранты сельскохозяйственных ВУЗов, фермеры из разных уголков России, представители средств массовой информации.

География российских посетителей выставки была широко представлена: от Калининграда и до Южно-Сахалинска. Среди зарубежных посетителей были гости из Украины, Белоруссии, Казахстана, Дании, Финляндии, Голландии и других стран.

Интерес к выставке проявили предприятия, выпускающие измерительные приборы, стальные профили, кровельные и гидроизоляционные материалы, кабельно-проводниковую продукцию, гофроупаковку, светопрозрачные материалы, пластмассовые и резино-технические изделия, и многое другое, что может найти применение в сооружениях защищенного грунта.

В рамках совместной выставки проводились: научно-практические конференции, круглые столы, презентации, деловые встречи, дискуссии, конкурсы среди производителей овощной продукции и фирм, поставляющих конструкции, оборудование и все необходимое для тепличных технологий.

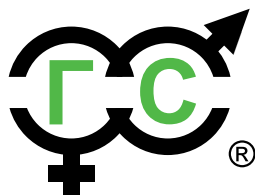
По окончании выставки участникам были вручены дипломы, а лауреатам конкурсов золотые и серебряные медали.

На дружеском ужине участников выставки ООО «Компания Виском Трейдинг», тесно работающая с фирмами из Республики Шри-Ланка, предложила вниманию присутствующих культурную программу. Были показаны народные и древние классические танцы данной Республики. Яркое зрелище никого не оставило равнодушным и очень украсило вечер.





ГАВРИШ



GAVRISH

Высокое искусство российской селекции

ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ КРУПНЕЙШЕГО В РОССИИ СЕЛЕКЦИОННОГО ЦЕНТРА ПО ОВОЩНЫМ КУЛЬТУРАМ

состоялось 21 мая 2010 года в городе Крымске Краснодарского края. Новый селекционный центр — современная экспериментальная база Научно-производственной корпорации «Гавриш» — лидера в области селекции и семеноводства овощных культур в нашей стране.

Мероприятие было организовано с размахом и на высоком уровне, по иному и быть не могло, ведь селекционеры долго, с нетерпением ждали пуска нового тепличного комбината, оборудованного по последнему слову техники. Они хотели поделиться своей радостью с коллегами. Организаторы мероприятия постарались от души и создали атмосферу настоящего праздника, на который приехали более 150 гостей — представители администрации Краснодарского края, специалисты Минсельхоза России, ученые РАСХН, руководители, научные сотрудники и селекционеры отечественных и зарубежных селекционно-семеноводческих фирм, НИИ и опытных станций, директора и специалисты предприятий — производителей овощной продукции, а также представители СМИ.

Перед аудиторией выступили начальник Департамента сельского хозяйства Краснодарского края С.В. Гаркуша, вице-президент Отделения растениеводства Россельхозакадемии И.В. Савченко, директор ФГУ Россельхозцентр РФ А.М. Малько, глава Крымского района Краснодарского края

В.В. Крутько, академик Россельхозакадемии, ведущий специалист Крымской ООС Г.В. Еремин, председатель совета директоров Ассоциации независимых российских семенных компаний Н.Н. Клименко, зав. кафедрой овощеводства Кубанского аграрного университета Р.А. Гиш.

После официальной части гости проехали на автобусах по всему селекционному центру, кульминацией праздника, конечно же, стало разрезание заветной ленточки.

В структуре Крымского Селекционного центра «Гавриш»:

Новый тепличный комбинат (первая очередь) — 1,5 га современных зимних высоких теплиц с административным блоком и необходимой инфраструктурой, оснащенных новейшей техникой. Группа компаний «Гавриш» вложила в проект более 120 млн рублей.

Строительство и оборудование тепличного комбината было поручено голландской фирме «Агротех Дидам», специализирующейся на разработках проектов и возведении современных тепличных комплексов.

Селекционную работу в новых теплицах можно вести круглый год. Здесь будут создаваться гибриды овощных культур, предназначенные для промышленного тепличного овощеводства и современных технологий возделывания.

Тепличный комбинат Крымского селекционного центра «Гавриш» способен взять на себя функцию ведущего селекционного центра в области овощеводства защищенного грунта на территории всего постсоветского пространства. Только в 2010 году здесь планируется вырастить и оценить

Этот момент увидели все сотрудники корпорации «Гавриш» в телепрограмме «Сегодня утром» по НТВ.





более 800 новых гибридов F1 томата. Наряду с изучением коллекционного материала и новых гибридов планируется в два оборота проводить оценку селекционных линий (более 5000 образцов томата и 4500 образцов огурца). Из лучших линий будут выделены суперэлитные растения и заготовлены семена для дальнейшего размножения. Семеноводство четырех высокотехнологичных гибридов томата уже ведется в новых теплицах.

Пленочные теплицы (0,4 га) — здесь организовано гибридное семеноводство огурца и размножение родительских линий ряда овощных культур.

Орошаемые поля (100 га) для возделывания овощных культур открытого грунта, на которых проводится селекционно-семеноводческая работа с основными овощными культурами: томат, огурец, перец, баклажан, кабачок, лук репчатый, салат, укроп и др.

Питомник плодовых и декоративных культур с коллекционным демонстрационным садом. Задача питомника — обеспечение высококачественным посадочным материалом оптовых покупателей и садоводов-любителей.

Садовый центр «Гавриш» — оборудованная торговая площадка.

Многопрофильное селекционное предприятие в г. Крымске станет четвертой в России производственной базой группы компаний «Гавриш». В настоящее время активно работают селекционные центры «Красногорский» и «Слободской» в Московской области, «Алексинский» в Тульской области, а также собственная Опытная селекционная станция в Иордании.

Селекционно-семеноводческая работа в Краснодарском крае открывает перед группой компаний «Гавриш» возможность создавать гибриды овощных культур для южных регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. За счет расширения производства планируется увеличить продажи семян в России и поставки на экспорт.

Исследовательской работой в корпорации занимаются более 40 научных сотрудников, в том числе 2 доктора и 18 кандидатов наук. За 17 лет со дня основания агрофирмы «Гавриш» ее коллективом создано и внесено в Государственный реестр

селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, около 500 сортов и гибридов овощных культур, более 30 гибридов проходят в настоящее время государственное сортоиспытание.

Российским овощеводам, как профессионалам, так и любителям, хорошо известны гибриды томата фирмы «Гавриш»: вначале это были всеобщие любимцы — F₁ Верлиока, F₁ Благовест, F₁ Фунтик, потом гибриды с высоким потенциалом продуктивности F₁ Евпатор, F₁ Фараон, далее — высокотехнологичные гибриды F₁ Алькасар, F₁ Бельканто, F₁ Митридат, гибрид с оригинальной формой плода F₁ Имитатор.

В последние десятилетия были выведены высокоурожайные гибриды огурца, среди которых F₁ Мурашка, F₁ Пикник, F₁ Кураж, F₁ Пыжик. С 2003 года лидерство в летне-осеннем обороте зимних теплиц прочно удерживает выдающийся гибрид огурца F₁ Кураж. Кроме того, селекционеры по праву гордятся гибридами перца — F₁ Париж, баклажана — F₁ Багира, дыни — F₁ Злато Скифов, сортом редиса — Корсар, салата — Забава, укропа — Аллигатор, базилика — Василиск и др.

Уже сейчас в Крымском селекционном центре можно ознакомиться с результатами селекционной работы. Лучшие гибриды, рекомендуемые для внедрения в производство, представлены на демонстрационных участках.

Ввод в эксплуатацию нового селекционного центра — это вклад компании «Гавриш» в решение задачи гарантированного обеспечения российских производителей овощной продукции высококачественными семенами современных сортов и гибридов, а кроме того — предоставление жителям города Крымска новых рабочих мест.



АГРИСОВГАЗ



Проектирование
тепличных комплексов,
разработка проектно-сметной
документации.

Изготовление
промышленных
теплиц по голландской
технологии.

Строительство
«под ключ» и
шеф-монтажные работы;
выполнение функций
заказчика-застройщика;
технический надзор за
строительством.

Комплектация
инженерно-технологическими
системами под различные
варианты технологий
выращивания, в
том числе подвесную.

Разработка
бизнес-планов и
инвестиционных проектов;
агронимическое
сопровождение.

Содействие
в привлечении
инвестиций и организации
бизнеса.



Промышленные теплицы
пролетом 8,0; 9,6; 12,0; 12,8 м,
высотой колонн 5,0; 5,5; 6,0 м

www.teplitsi.ru
info@teplitsi.ru

Телефоны: (48431) 54-225, 51-910
Факс: (48431) 54-012

ПКФ АГРОТИП

СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕПЛИЧНЫХ КОМБИНАТОВ



- Строительство теплиц „под ключ”
- Проектные работы
- Многофункциональные линии для выращивания рассады овощных и цветочных культур
- Линии для промышленного выращивания салата и зеленных культур
- Автоматические посевные и пикировочные линии
- Камеры проращивания семян
- Комплексное агротехническое сопровождение проектов
- Торговое оборудование для садовых центров
- Системы электродосвечивания

Тел. +7(495) 704-05-40
+7(495) 706-38-11

E-mail: info@agrotip.ru
www.agrotip.ru

- современные тепличные комплексы „под ключ“
- общая концепция проекта и проектирование согласно местного законодательства
- собственное производство тепличных конструкций
- строительство и организация инфраструктуры
- расчет и монтаж всех внутренних систем
- системы полива и увлажнения воздуха
- системы досветки и энергоснабжения
- автоматизированные системы управления „Hoogendoorn“
- удаленный „онлайн“ мониторинг всех систем в теплице
- интеграция газогенераторных установок в систему
- полный сервис с агрономическим и техническим сопровождением
- недорогие пленочные теплицы
- садовые центры



**VENLO
PROJECTEN**

Venlo Projecten Holding B.V.
Ambachtsweg 75
2641 KW Pijnacker, Holland
Tel. +31 15 369 63 82,
Fax +31 15 369 73 80
venlo@venloprojecten.com
www.venloprojecten.com

ООО „Венло Холдинг“
129110, Россия, Москва
ул. Гиляровского, 57
тел./факс: +7 495 225-3916
e-mail: mail@venlo.ru
web: www.venlo.ru



**ЗАО ШЕТЕЛИГ РУС
ZAO SCHETELIG RUS**

г. Санкт-Петербург
Пулковское ш., д.30, к.4
т/ф (812) 336-92-23
336-92-24
336-92-25
schetelig@schetelig.ru
www.schetelig.com



СОБЕРИ СВОЮ ТЕПЛИЦУ

*Разработка концепции тепличных комплексов
поставка конструкций теплиц,
оборудования систем отопления и теплосиловых установок,
полива и увлажнения, дезинфекции дренажа,
электродосвечивания и автоматизированного управления.*

When the sun disappears...

GAVITA horticultural lighting



GAN AL

светильник с электромагнитным ПРА

GAN AL 6-750 Superagro 400V

GAN AL 6-750 Superagro 230V

Interlight 3x250W 230V



GAN Electronic

светильник с электронным ПРА

GAN Electronic 600W 400V

GAN Electronic 750W 400V

GAN Electronic 1000W 400V

Компания Gavita horticultural lighting предлагает:

- Светильники для теплиц собственного производства;

- Комплексные системы межрядной досветки
(InterLight 3x250 230 V);

- Лампы ведущих мировых производителей;

- Компьютерный светотехнический
и электротехнический расчет по Вашему ТЗ;

- Полное сервисное и гарантийное обслуживание
светильников на территории заказчика.

GAVITA AS

Moreneveien 1

NO 3158 Andebu

T +47 33438086

F +47 33438081

E maria@gavita.com

GAVITA Nederland B.V.

Oosteinderweg 127

1432 AH Aalsmeer

T +31 297380450

F +31 297380451

E info@gavita.nl

Представительство

в России и Беларуси
ООО "ДГК Агро"

г. Москва,

T +7 9166536475

F +7 9162048305

E info@gavita.ru

Представительство

в Украине

ООО "Мегалюкс"

г. Полтава,

T +38 0503048682

F +38 0532509755

E info@gavita.com.ua

www.gavita.com

Агротехнологические рекомендации по производству сельдерея черешкового в гидропонных теплицах

Р.А. Гиш, доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой овощеводства Кубанского госагроуниверситета

Повышение покупательского спроса и культуры питания россиян обуславливают необходимость расширения перечня выращиваемых в защищенном грунте культур группой функциональных овощных растений, к которым относится и сельдерей черешковый. Достижения аграрной науки, строительство современных тепличных комплексов, обеспеченность отрасли специалистами высоких квалификаций позволяют организовать в стране круглогодичное конвейерное производство сельдерея черешкового и других ценных овощных культур.



1. Общие сведения о культуре

Сельдерей пахучий (*Arium graveolens* L.) – ценное пряновкусовое растение со специфическим ароматом. Растение двухлетнее, в первый год оно формирует розетку листьев и корнеплод. Различают три разновидности культуры: листовый (*Arium graveolens* L.), черешковый (*Arium graveolens* L var dulce, Mill. Pers), корневой (*Arium graveolens* L. var. Rapaceum). Сельдерей черешковый образует длинные прямостоячие, сильно утолщенные листовые черешки с широким основанием и нежной мякотью. Корнеплод у него большей частью не образуется или представлен только в зачаточном состоянии(5).

Растение формирует 10-12 черешков различной длины, являющихся морфологическим признаком. Они (черешки) могут быть короткими (до 20 см), средней длины (20-30 см) и длинными (более 30 см).

Именно черешки с хрустящей нежной мякотью являются продуктовым органом культуры. Они бывают полыми

и выполненными, тонкими (0,5-1 см) или толстыми (более 1 см). Окраска черешков зеленая, светло-зеленая, реже с антоциановой окраской. Благодаря пряному вкусу листовые черешки используют в сыром, печеном и вареном виде для приготовления салатов, а также получения сока. Кроме того, их используют как спаржу (9).

В настоящее время разновидности сельдерея возделывают на всех континентах мира. В странах Евросоюза сельдереем черешковым занято 15900 га. Наиболее широкое распространение он получил в Италии (4600 га), во Франции (3100 га) и в Испании (2100 га). Производство сельдерея корневого сосредоточено в Средней Европе (8). Крупные партии черешкового сельдерея ежегодно поставляются в Россию из стран западной Европы, так как черешковые сорта у нас выращивают редко и в малых количествах, не удовлетворяющих возрастающий потребительский спрос населения на ценный продукт функционального значения (7).

Наряду с широким использованием в кулинарии, народной медицине, консервной промышленности его раз-



новидности все чаще стали применять в диетическом питании, в выработке лекарственных препаратов, парфюмерии и косметике. Такая перспектива вызывает необходимость разработки различных технологий как в открытом, так и защищенном грунте по обеспечению непрерывного производства сельдерея (2).

2. Биохимический состав, пищевые, диетические достоинства и лечебные свойства сельдерея

Физиологическое значение сельдерея в питании человека обусловлено высоким содержанием витамина С, фолиевой кислоты, каротина и эфирных масел, придающих всем органам растения (корнеплоду, черешкам, листьям, семенам) специфический запах. Эфирными маслами более богаты листья (300 мг %), нежели корнеплоды (5-50 мг %). В состав эфирных масел сельдерея входят 19 компонентов, доминирующими из которых являются лимонен и мирцен. Листья содержат также каротиноиды (каротин и критоксантин), из минеральных солей особенно много калия и натрия. Содержание органического натрия в растении позволяет ему заменять поваренную соль, снабжая организм нужным количеством натрия без неприятных последствий. Это растение является источником диетической клетчатки, рибофлавина и хлорофилла, содержит много важных минеральных веществ, таких как калий, фосфор, кальций, магний, цинк, железо, содержит очень мало жиров (4). Из черешков сельдерея готовят диетические блюда – тушеный сельдерей с овощами, запеченный сельдерей.

Сельдерей имеет не только пищевое значение, но и обладает рядом лечебных свойств. В народной медицине сельдерей используют как лекарственное растение при болезнях почек, мочевого пузыря, сахарном диабете. Он укрепляет стенки сосудов, его рекомендуют при гипертонической и ишемической болезнях сердца, благоприятно действует на нервную систему. «При расстроенных нервах сельдерей должен быть и твоей пищей, и твоим лекарством», - советовал Гиппократ. Довольно высокое содержание витамина Е оказывает общеукрепляющее действие. Сельдерей особенно полезно включать в питание больным с отложением солей, подагрой, почечнокаменной болезнью. Сок сельдерея обладает противогрибковой и антибактериальной активностью. Свежий сок сельдерея используют как мочегонное средство и как болеутоляющее при лечении трудно заживающих ран. Эфирное масло, входящее в состав сельдерея, улучшает аппетит и пищеварение, повышает жизненный тонус (10). Сельдерей богат магнием и железом, что ценно для кроветворения. Он улучшает половую, гормональную деятельность. Это одно из распространенных средств против бесплодия. Сельдерей повышает жизненный тонус, нейтрализует канцерогены, содержащиеся в табачном дыме.

3. Отношение культуры к факторам роста и развития в условиях защищенного грунта

Вегетационный период у сельдерея черешкового даже в условиях защищенного грунта остается очень продолжительным. По этой причине при круглогодичном его выращивании надо быть готовым к созданию и поддержанию необходимых растениям параметров микроклимата, а также подбору оптимального состава субстрата при выращивании рассады и последующей вегетации на водных системах.

Выбор субстрата. Качество субстрата напрямую влияет на развитие надземной части молодого растения и формирование корневой системы, а также на дальнейшее развитие в послеосадочный период. Субстрат оказывает непосредственное прямое влияние на образование новых корней и их проникновение из кома в питательный раствор, что является определяющим для урожайности культуры. Основное требование к субстрату – быть рыхлым, хорошо дренируемым и плодородным. Этим требованиям отвечают обычные рассадные смеси, используемые в защищенном грунте. Реакция субстрата нейтральная или слабокислая (6-8).

Температура. Известно, что семена сельдерея могут прорасти при пониженных температурах. В защищенном грунте нет проблемы в достижении минимальной температуры, необходимой для прорастания семян, которая находится в пределах 4-6°C. Здесь более важно не превысить максимальную температуру выше 23-24°C, хотя физиологический максимум равен 30°C (9). Высокие температуры в период прорастания могут вызвать вторичный покой семян. Такую ситуацию по незнанию физиологических тонкостей агрономы иногда создают, повышая температуру проращивания семян холодостойких культур до 24-25°C для получения дружных всходов, однако это неверно. Многолетним опытом установлено, что оптимальная температура проращивания семян сельдерея в камерах находится в пределах 16-17°C, а влажность воздуха – 92-95%.

К отмеченным особенностям прорастания семян сельдерея следует добавить некоторые тонкости, влияющие на прорастание семян: наличие в семенах эфирных масел задерживает насыщение зародыша влагой, необходимой для активизации обменных процессов; проростки сельдерея чувствительны к засухе, повышенной концентрации солей и недостатку кислорода. Создание этих параметров – надежный путь к сокращению длительного периода прорастания и устранению нестабильной всхожести.

Свет. Фотопериодические условия (длина светового дня на данной широте, а также ее сезонные изменения) в значительной степени определяют продуктивность сельдерея черешкового в условиях 5 световой зоны. Освещенность ниже 5-6 тыс. люкс приводит к образованию истонченных

черешков, тонких клеточных стенок, снижению массы растений, потере устойчивости к болезням. Другая существенная проблема недостаточной освещенности – увеличение продолжительности вегетации на 7-9 суток. В то же время необходимо отметить, что высокая интенсивность солнечной инсоляции (свыше 20 тыс. люкс) приводит к огрубению листьев, повышенной концентрации вкусовых веществ вследствие усиленной транспирации (11).

Трехлетняя практика производства и наблюдения за вегетацией сельдерея позволяют нам рекомендовать тепличникам освещенность в 12-14 тыс. люкс, которую считаем оптимальной.

Кроме влияния силы светового потока, сельдерей черешковый в значительной степени реагирует на продолжительность освещения. Замечено, что при длине дня менее 12-14 часов наблюдается уменьшение интенсивности накопления биологической массы и увеличение периода формирования черешков.

Водообеспеченность и влажность воздуха. Высокая требовательность сельдерея к обеспечению водой и к условиям повышенной влажности воздуха легко разрешаются в защищенном грунте, т.к. корневая система растений все время погружена в питательный раствор, а влажность воздуха в теплице поддерживается не ниже 50-55%. Взыскательность культуры к этим факторам связана со строением листовых пластин, не экономно расходующих влагу вследствие слабой их защиты от испарения.

Оптимальная влажность воздуха для сельдерея находится в пределах

60-80%. Повышение влажности воздуха до 85-90% (даже кратковременное в несколько часов) существенно повышает восприимчивость растений к Септориозу (*Septoria arif-graveolentis*) и Альтернари (Alternaria) (1). При такой влажности увеличивается количество продуктивных органов с рыхлыми тканями, характеризующихся пониженными вкусовыми качествами.

4. Сорты

Сортимент сельдерея черешкового в настоящее время не многочислен, что, по-видимому, связано с небольшими площадями, отводимыми под культуру. В производственных условиях нами апробированы сорта компании Бейо Заден. Для условий гидропоники сортообразцы должны отвечать ряду технологических условий, основными из которых являются: скороспелость, высокая урожайность, теневыносливость, компактная форма листовой розетки, выполненные и гладкие черешки, лежкость, сбалансированность биохимического состава, устойчивость к стрелкованию. Лучшим из используемых сортов оказался Танго, у которого вегетационный период до образования черешков с момента высадки длится в среднем 55-65 суток. Сорт в условиях 5 световой зоны устойчив к цветущности и болез-

ням. Качество черешков высокое. Они гладкие, выполненные, длинные, имеют светло-зеленую окраску.

5. Схема проведения исследований и краткая характеристика культивационных сооружений

Технология выращивания разработана в тепличном комплексе ЗАО «Сад-Гигант Холод» в 2007-2009 годах. Исследования проводились в 2-х специализированных теплицах: по выращиванию рассады овощных культур и предназначенной для производства зеленных, листостебельных и пряновкусовых овощных культур.

Технология выращивания сельдерея черешкового состоит из двух технологических процессов. Первый – выращивание 28-32 суточной рассады в полистироловых кассетах с ячейками 2,5х2,5х5 см. К моменту высадки рассада имеет хорошо сформированную корневую систему, 4-5 настоящих листьев, типичной для сорта окраской, высота растения 5-6 см.

Второй – непосредственное выращивание сельдерея на водных плацдармах гидропонной теплицы. Вегетация растений в зависимости от сезона в гидропонной теплице составляет 55-65 суток. Ниже приводим краткую характеристику конструкций и оборудования культивационных сооружений.

Рассадное отделение оснащено современной посевной машиной «Сonic» (Испания) производительностью 500-700 кассет в час. Тепличное оборудование и системы представлены 3-мя камерами для проращивания семян, комнатой для дезинфекции кассет, комнатой минерального питания растений и пленочной обогреваемой теплицей (0,5 га), оборудованной программой управления микроклиматом. Производительность рассадного отделения 20 млн штук рассады овощных и бахчевых культур. Рассада выращивается в полистироловых кассетах 3-х типоразмеров с объемом ячейки 11, 25 и 37 мл. Применяемый субстрат – торф с различными сочетаниями перлита и вермикулита pH 5,9-6,1.

Гидропонная теплица для выращивания зеленных культур, в т.ч. сельдерея черешкового, занимает площадь



в 1 га. Светопрозрачное ограждение теплицы выполнено из поликарбоната сотового (боковые стенки) и ребристого (кровля). Высота теплицы по желобу 4 м, шаг колон – 4 м.

Теплица состоит из 2-х равнозначных блоков. Общая площадь каждой по 5000 м². По одну сторону от технологической дорожки, в каждом блоке расположены по 15 водных платформ, представляющих собой ванны длиной 31,5 м, шириной 8,90 м. Ванна заполнена питательным раствором, объем которого равен 22-23 м³. Для организационно-технологических решений каждая платформа подразделяется на 4 стола, формируя в каждом блоке 60 столов. На одном столе размещаются 338 штук 6 ячейковых полистирольных (пенопластовых) подносов, в посадочные отверстия которых высаживается рассада. Каркас столов изготовлен из оцинкованной стали, ванны выложены оцинкованным листом, который сверху закрыт инертным и устойчивым к агрессивной среде линолеумом. Столы неподвижны, они смонтированы на стойках, закреплены в бетоне. Каждая водная платформа оснащена эрлифтом, через который питательный раствор постоянно насыщается воздухом.

В теплице предусмотрено программное управление микроклиматом, необходимым для роста и развития растений. В полуавтоматическом режиме налажена высадка и съем продукции.

Субстратом для высаживаемой рассады является торф, заправленный вермикулитом (перлитом) с кислотностью рН 5,9-6,0.

Минеральное питание растений, микроклимат в теплице. Программы компьютерных технологий позволяют в автоматическом режиме поддерживать в теплице соответствующий сезону производства уровень минерального питания и требуемые параметры микроклимата. Теплица также оснащена системой искусственной досветки, очистки воды (осмос), управления минеральным питанием, рециркуляции раствора, увлажнительного полива, термоэкраном и системой охлаждения «Geldek» с соответствующим комплектом вытяжных вентиляторов, а также 3-мя холодильными камерами для охлаждения продукции.

6. Технология выращивания рассады



Рассаду сельдерея выращивают в полистироловых кассетах с 210 ячейками, размер которых (2,5x2,5x5 см) соответствует посадочным отверстиям водных подносов. Объем в ячейках субстрата составляет 25 мл. К посеву допускаются семена высоких репродукций (элитные или 1 класса) посевные качества которых подтверждаются соответствующими сертификатами. Они могут быть стандартными или дражированными, но обязательно прошедшими обеззараживание.

6.1. Подготовка кассет к посеву.

Посев семян.

Особенности выращивания рассады

Чистые и продезинфицированные кассеты цепным транспортером посевной машины подаются к наполнителю кассет органоминеральным субстратом. После наполнения кассет и уплотнения субстрата его избыток очищается специальной щеткой, чем достигается одинаковое по массе заполнение ячеек кассет. Правильно набитые рассадной смесью кассеты должны весить 1530±20 г. Перед высевом семян, в целях обеспечения одновременных и дружных всходов, проводят лункование. Надавлив на рассадную смесь в ячейках кассет, лункообразователь (маркер) точно по центру и на заданную глубину подготавливает семенное ложе на глубине 5 мм. Далее кассеты проходят под мульчирующей установкой, которая тонким слоем вермикулита присыпает семена, затем субстрат с семенами поливают теплой водой (температура 20-22°C) и цепным транспортером подаются к штабеллеру. Стопки кассет (по 2-4 шт.) устанавливают на поддоны, маркируют и помещают в камеру проращивания на 5-6 суток. Температуру в камере проращивания устанавливают в пределах 16-17°C, относительную влажность воздуха 92-95%. Верхние стопки кассет прикрывают рогожей. С появлением корешка подсемядольного колена кассеты вывозятся из камеры проращивания и расставляют на рабочие столы в рассадной теплице.

Особенностью технологии выращивания рассады являются относительно низкие температуры на всех этапах ее



производства, позволяющие готовить посадочный материал по ресурсосберегающим технологиям (Таблица 1).

инвестора, а может, пока нет соответствующих методик и рекомендаций производства. Во всяком случае, в России

Таблица 1 – Рекомендуемый режим температуры воздуха на разных этапах выращивания рассады сельдерея.

Этап выращивания	Температура, °С					
	днем			ночью		
	мин.	опт.	макс.	мин.	опт.	макс.
Посев-всходы	15	16	17	15	16	17
Появление всходов	16	24	28	14	16	30
Появление первого настоящего листа – образование 2-3 листьев	15	22-24	30	15	16	-
Появление 2-3 листьев – выдача рассады на посадку	15	20-22	-	15	16	-

Рассада на первых двух этапах малотребовательна к свету. В последующем, на 3-ем и в особенности на 4-ом этапе ее роста значение освещенности несколько повышается и достигает своего оптимума при 6-8 тыс. люкс.

Режим поливов и минерального питания также привязан к этапам роста рассады. Начиная со 2-го этапа, поливы проводятся из расчета 200-300 мл на кассету при снижении влажности субстрата ниже 60% НВ.

Минеральное питание рассады производится всегда стандартными растворами (N10 P18 K32, N13 P40 K13), изменяющейся концентрацией раствора в 60 и 150 ppm.



7. Технология выращивания сельдерея черешкового в гидропонной теплице

В доступной нам литературе мы не встретили сообщений о промышленном производстве сельдерея черешкового в гидропонных теплицах.

Возможно, это связано со сложившимся многовековым его выращиванием на почвогрунтах, возможно, экономика культуры в годы кризиса малопривлекательна для

есть территории, где только в гидропонных теплицах его можно производить, есть интеллектуалы, способные качественно усовершенствовать наши, и, подобные рекомендации и возможно, есть люди, которые уже сегодня нуждаются в них.

Не претендуя на универсальную полноту рекомендаций, в силу возможных различий условий у производителей, в рамках журнального формата выносим на обсуждение рекомендации производства сельдерея черешкового, апробированные в производственных условиях и позволяющие получать 48-62 кг/м².

7.1. Высадка рассады

Посадочный материал из рассадного отделения на стеллажных тележках доставляется в гидропонную теплицу непосредственно к месту посадки. Специальная система пневмотолкателей подает плавающие подносы к рабочему месту тепличницы с интервалом 3 подноса в 1 минуту. Тепличница выбирает рассаду из кассеты и высаживает ее в посадочное отверстие плавающего подноса таким образом, чтобы нижняя часть субстрата касалась поверхности питательного раствора в ванной (водной платформе). Как правило, на стол высаживают рассаду одного сорта и одного возраста. На 1м² при использовании 6 ячеистых подносов высаживают 36 растений.





7.2. Микроклимат и дополнительное освещение

Возможности создания оптимальных условий для высаживаемой в гидропонную теплицу рассаду не многочисленны, так как одновременно в блоке находятся растения разных фаз развития, а порой и разных видов. Однако 2-3 рекомендуемых агроприема, не причиняющие стресса другим растениям, способствуют быстрой адаптации рассады к новым условиям вегетации. Они заключаются в следующем:



1. За 1-2 суток до высадки рассаду в кассетах выставляем на водные платформы с целью создания равноценных условий для последующей вегетации.
2. Высадку рассады в часы с повышенной солнечной ин-

соляцией следует вести при закрытом термоэкране. С учетом состояния растений экран держат закрытым в последующие 1-2 дня.

3. Высадку рассады планируют в утренние часы или во второй половине дня.

Как правило, достигается 100% приживаемость рассады сельдерея. В целях оптимизаций условий роста рекомендуются следующие температурные параметры и влажность воздуха в теплице (Таблица 2).

Сельдерей является культурой длинного дня, т.е. высокотребовательной к интенсивности освещения, что отмечено нами в 3-м разделе. В период с ноября до второй половины марта мы компенсируем недостаток естественного освещения досветкой сельдерея (Таблица 3).

При достаточной солнечной инсоляции электродосвечивание следует отключать, сохранив продолжительность освещения 16 часов.

7.3. Режим минерального питания

Система приготовления и подачи питательного раствора на водные платформы выполнена на основе миксерной установки «VENVLET» (Нидерланды). Маточные растворы готовятся в баках А и Б (Бак С служит для кислот), как это принято в защищенном грунте и на других культурах. Питательный раствор с требуемыми параметрами ЕС и pH проходит через систему дозаторов и после оценки контролеров подается на водные платформы. На поверхность питательного раствора выставляют водные подносы, в посадочные отверстия которых высаживают рассаду. Корневая система растений все время находится в питательном растворе, достигая к концу вегетации до дна ванны. В целях предупреждения вымокания

Таблица 2 – оптимальная температура и влажность воздуха в теплице при выращивании сельдерея (ЗАО «Сад-Гигант Холод», 2007-2009 гг.)

Период выращивания	Температура, °С		Температура питательного раствора, °С		Оптимальная влажность воздуха, %
	днем	ночью	днем	ночью	
Лето	23-25	19-20	20-21	18-19	65-70
Зима	20-22	19-20	18-19	16-17	65-70

Таблица 3 – период искусственной досветки растений при интенсивной технологии выращивания сельдерея черешкового.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продолжительность, час	14	12-14	10-12	-	-	-	-	-	4-6	8-10	12	12-14

корней, достижения лучшей доступности корням удобрений раствор насыщается кислородом воздуха, подаваемым через систему эрлифтов в объеме 3,75 м³/час на каждую водную платформу. В дальнейшем питание сельдерея по заданной программе осуществляют с использованием практически тех же удобрений, что и при выращивании зеленных культур (Таблица 4).

садка рассады – достижение технической спелости (табл. 5).

Как видно из таблицы, продолжительность вегетации растений в летние месяцы близка к генетической характеристике возделываемого сорта. В то же время наблюдается растянутость периода высадки рассады – техническая спелость черешков в осенне-зимние месяцы несколько снижает перспективы

Таблица 4 – Содержание основных элементов питания в питательном растворе для выращивания сельдерея черешкового

Период производства	ЕС мсм/см	рН	N-NO ₃	N-NH ₄	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn
			ммоль/л							
Лето	1,2	6,1	85-104	0-3	24-29	152-185	64-79	20-24	1,44-1,76	0,09-0,11
Зима	1,6	6,1	114-139	0-3	32-39	202-247	86-105	26-32	1,92-2,35	0,12-0,15

Таблица 5 – Продолжительность этапов вегетации сельдерея черешкового в гидропонной теплице (ЗАО «Сад-Гигант Холод» 2007-2009 гг.)

Этап	Период выращивания		Средняя продолжительность
	лето	зима	
Проращивание семян	5-6	5-6	5-6
Выращивание рассады	28-30	32-36	30-33
Вегетация в гидропонной теплице	53-58	59-72	56-65
Общая продолжительность вегетации	86-94	96-114	91-104

Заполнение водных платформ регулируется глубиной питательного раствора, которая осуществляется через систему сливных трубок, подающих излишние объемы раствора на смежную платформу. Текучесть питательному раствору обеспечивает эрлифт, которым укомплектована каждая водная платформа. Воздушные потоки, исходящие от эрлифта, «толкают» раствор на противоположную от эрлифта сторону платформы. Через сливные трубки, расположенные на высоте 8 см на противоположной эрлифту стороне, ведется сбор лишней толщи питательного раствора в дренажные трубы. Оттуда он эрлифтом смежной платформы снова подается вверх, образуя замкнутую циркуляцию питательного раствора.

8. Продолжительность этапов выращивания сельдерея

Трехлетние наблюдения за вегетацией сельдерея показывают, что сезонность производства существенно влияет на продолжительность периода вы-

массового производства сельдерея в гидропонных теплицах.

Основная причина продолжительной вегетации связана с недостаточной освещенностью в зимние месяцы. Ее решение потребует организации искусственной досветки, что при существующих ценах на энергоносители существенно может снизить рентабельность производства. Безусловно, есть и другие пути решения обозначенной выше проблемы – это прежде всего оптимизация минерального питания, использование в производстве специально отобраных сортов, а также сокращение периода выращивания рассады до 20-25 суток. Эти проблемы сейчас находятся в стадии решения.

9. Уборка. Товарная доработка продукции

К уборке приступают при достижении товарной зрелости черешков. Она включает в себя выемку растений с посадочного отверстия плавающего подноса, удаление корневой системы на нижнем

уровне листовой розетки и оставление товарной части – 8-12 вызревших черешков длиной 24-30 см с типичной светло-зеленой окраской.

Товарная обработка состоит в удалении листьев, тонких, не вызревших черенков, калибровке перед упаковкой и закладке в холодильные камеры для охлаждения.

Нами отработаны технологические режимы охлаждения черешков, формы фасовки, а также транспортная логистика. Наиболее практичными, с учетом востребованности оптовой и розничной торговли, является фасовка в индивидуальные пакеты со средней массой черешков 200-220 г или упаковка в специальные пакеты по 2,5 кг. Пакеты модифицированы, они обеспечивают качественное хранение продукции до двух недель при соблюдении наших рекомендаций. Важными компонентами технологической цепочки (уборка – товарная обработка – хранение – транспортировка) является соблюдение оптимального режима охлаждения и влажности воздуха. Экспериментальным путем установлена, что оптимальная температура охлаждения для длительного хранения и при перевозке продукции должна составлять +2+40С, а относительная влажность воздуха – 92-95%.

10. Дезинфекция рассадного комплекса и гидропонной теплицы

Неотъемлемой частью технологического процесса в защищенном грунте является дезинфекция теплиц с целью уничтожения источников инфекций (6).

Пенопластовые (полистерольные) кассеты и плавающие подносы после каждого оборота очищают от грязи, промывают водой под напором, затем дезинфицируют в 3-х % растворе Экоцида или подвергают обеззараживанию от инфекционных начал в дезинфекционной камере при температуре 70-750С.

Ирригационную систему, водные платформы, маточные емкости после слива растворов и промывки водой обрабатывают 5% раствором препарата Виркон или 3% раствором препарата Экоцид. Дезинфекцию ирригационной системы проводят путем задержки одного из применяемых растворов в системе на 15-20 минут. Подлежат также обработке тепличные конструкции, тележки, инвентарь, рабочий инвентарь, светоограждающие материалы, подстилающая дренажная пленка. В один из смыслов можно рекомендовать 1-2 кратное применение слабого раствора K_2MnO_4 .

Специфика эксплуатации гидропонных систем,

особенно работающих в течение длительного времени, требует качественного проведения плановых мероприятий в теплицах с применением современных методов и средств защиты растений.

Заключение

Рекомендации разработаны по результатам экспериментальных работ, выполненных в производственных условиях тепличного комплекса ЗАО «Сад-Гигант Холод», а также обобщения опыта российских тепличных комбинатов и зарубежных овощных компаний.

Рекомендации предназначены для специалистов защищенного грунта, научных работников и студентов аграрных вузов, занимающихся изучением проблем производства рассады, листовых, листовых и пряно-вкусовых растений в теплицах.

Список использованной литературы

1. Ахатов А.К., Джалимов Ф.С. 2006. Защита овощных культур и картофеля от болезней. М.: С. 35
2. Баранов А.В. 2010. Возделывание сельдерея. Вестник овощевода. № 1. С. 22-25.
3. Белогубова Е.Н., Васильев А.М., Гиль Л.С. и др. 2006. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Киев.: ОАО Издательство «Киевская правда» - С. 187-298.
4. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романов А.В. 2003. Качество и лежкость овощей. М.: С. 293-307.
5. Брежнев Д.Д. 1982. Руководство по апробации овощных культур. М.: «Колос». С. 351-353.
6. Будынков М.И., Юваров В.Н. 2008. «ОО Рабос Интл». Большие Вязьмы. Экоцид для дезинфекции теплиц. Гавриш. № 4. С. 19-22.
7. Голубкина Н.А. 2010. Функциональные продукты питания. Вестник овощевода. № 1. С. 34-35.
8. Круг Г. 2000. Овощеводство. М.: «Колос», С. 572.
9. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. 2003. Овощеводство. М.: «Колос С». С. 306-310
10. Шеуджен А.Х. и др. 2002. Диетические и лечебные свойства культуры растений Северного Кавказа. Майкоп. С. 160-166.
11. Krug H. 1967. Der Photoperiodismus im Dienste der Ertragsforschung Angew. Bot. 41, 255-270.

Выращивание роз на срез

Аким Азимович Заурембеков, кандидат сельскохозяйственных наук

Современная интенсивная технология производства роз на срез, так называемая светокультура - круглогодичное производство высококачественных цветов вне зависимости от сезона, снега, дождя, мороза или жары.

Современная интенсивная технология производства роз на срез предполагает запрограммированные свойства цветов, такими как длина цветоноса, высота и диаметр бутона, окраска лепестков розы, продуктивность с единицы площади в единицу времени.

А самое главное экономическое значение данной технологии – объем денежной массы с единицы площади в единицу времени.

Светокультура роз высокотехнологична и успех зависит от оборудования, с помощью которого можно обеспечить максимально приближенные к оптимальным условия роста и развития роз, а следовательно получить высокий урожай с отличным качеством цветка.

Культивационные сооружения.

Основой для выращивания роз по современной технологии является культивационные сооружения. По моему мнению, 80% успеха при выращивании роз на срез обеспечивает инженерное обеспечение технологического процесса.

Для выращивания роз на срез по современной интенсивной технологии наиболее распространены стеклянные теплицы типа Venlo голландского или отечественного производства (завод «Агросовгаз» в г. Малярославец Калужской области).

Данные теплицы имеют кровельное светопрозрачное ограждение из стекла, боковое светопрозрачное ограждение из стекла: двойного или с теплосберегающим вертикальным пластиковым экраном; или сотового поликарбоната.

Распространены пластиковые (пленочные) теплицы типа Richel (Франция), а также теплицы из Италии, Испании. На таких теплицах светопрозрачное ограждение из полиэтиленовой светостабилизированной пленки однослойное или двухслойное с поддувом воздуха между пленками для улучшения теплоизоляционных свойств.

Высоту теплицы желательно иметь не менее 4,5 м до лотка, а ширина пролета может быть 6,4; 8 или 9,6 м. Современные конструкции теплиц имеют ширину пролета 8 или 9,6 м с шагом колонн 4 и 4,5 м.

Высокая теплица имеет большой объем воздуха, что, во-первых, обеспечивает значительную буферность по температурно-влажностному режиму теплицы (нет

резких и глубоких колебаний температуры и относительной влажности воздуха). Во-вторых, при большой высоте теплицы хорошо размещаются важнейшие технологические системы, как зашторивание, электродосвечивание и т.д.

Основным условием успешного выращивания роз в теплице является инженерно-техническое обеспечение технологического процесса в точном соответствии с требованием растений.

Как правило, современная теплица для выращивания роз должна быть оснащена следующими инженерно-технологическими системами:

1. Отопление. Система отопления должна быть разделена на следующие контуры обогрева:
 - А) надсубстратный контур обогрева, предназначен для основного обогрева объема теплицы;
 - Б) кровельный контур обогрева, который может быть разделен на подлотковый (предназначен для обогрева «лотка») и собственно кровельный (предназначен для обогрева кровли с целью не допущения образования наледи и скопления снега на кровле, а также для лучшего регулирования температурного и влажностного режимов в зимний период);
 - В) зональный (растущий) контур обогрева, предназначен для стимуляции точки роста побегов и цветоносов, а также для создания конвекционного потока воздуха с целью удаления излишней влаги из зоны растений для снижения риска поражения их мучнистой и ложномучнистой росами, а бутонов серой гнилью.
2. Рециркуляции воздуха внутри теплицы, предназначенная для быстрого выравнивания температурно-влажностного поля в объеме теплицы.
3. Кровельной (форточной) вентиляции, предназначенной для регулирования температуры и относительной влажности воздуха в теплице.
4. Горизонтального шторного экрана. Она может состоять из отдельного «светоотражающего экрана» для уменьшения прихода солнечной энергии и «теплосберегающего экрана» для уменьшения тепловых потерь в ночное время с целью сокращения расходов на энергоносители или совмещенного «теплосберегающего + светоотражающего экрана» с теми же функциями, что и отдельные экраны.
5. Электродосвечивания, которая должна обеспечивать растения минимально необходимым ко-

личеством световой энергии для фотосинтеза при недостаточности естественного освещения. Практика показывает достаточность освещенности в пределах 10 000 – 15 000 люкс.

6. Лотковой системы выращивания и сбора дренажного стока из специальных профилей на подставках различных конструкций. Высота расположения профилей должна быть на уровне 0,6 м от уровня пола с целью создания объема для «пригиба».
7. Капельного полива, с очисткой воды для полива, баками маточных растворов, миксерами, фильтрацией питательного раствора, разводкой и управляющими клапанами, с индивидуальными капельницами для каждого растения (расход не менее 2л/час на капельницу).
8. Системой сбора, транспортировки, очистки и дезинфекции дренажного стока с целью его повторного использования.
9. Подкормки растений углекислым газом для обеспечения интенсивного процесса фотосинтеза.
10. Оборудованием для защиты роз от вредителей и болезней, при этом предпочтение должно быть отдано автоматизированным системам.
11. Сульфатации объема теплицы для контроля мучнистой и ложномучнистой росы.
12. Испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха для регулирования, в основном, режима относительной влажности воздуха в теплице.
13. Орошения кровли (особенно актуально в южных регионах) с целью регулирования (снижения) температуры воздуха в теплице в жаркое время года.
14. Автоматического управления микроклиматом и режимом полива и питания растений.
15. Линии сортировки цветов с оборудованием для транспортировки, хранения готовой и упакованной продукции.
16. Холодильное оборудования (камеры) для хранения продукции. Выбор инженерно-технологических систем, типа светопрозрачного ограждения, конструкций теплиц в основном определяется природно-климатическими условиями местоположения теплицы. На выбор оборудования влияет и площадь теплицы.

В состав тепличного комплекса входят объекты инфраструктуры выращивания роз:

1. Тепловой пункт (котельное оборудование с оборудованием для регулирования и распределения тепла).
2. Электрохозяйство (линии электропередач, трансформаторные подстанции, распределительные

устройство, кабельные линии и т.д.).

3. Водоснабжение объекта с насосными станциями, фильтрами, трубопроводами.
4. Канализационной хозяйством с станциями очистки и дезинфекции канализационных стоков, линии канализации.
5. Дороги, погрузочно-разгрузочные площадки.

Субстрат

В настоящее время производители роз используют целый ряд субстратов для выращивания. Выбор того или иного субстрата во многом зависит от выбранного способа выращивания роз на срез:

1. Грунтовая технология – выращивание роз в грунте.
2. Пластиковые лотки (ящики) на подставках типа «Мапал» - лотки глубиной 20 см и шириной до 60-80 см с заполнением субстратом (обычно «торф», «торф + перлит», «коковита» и др.).
3. Металлические лотки с использованием минераловатных или коковитовых матов.

Поэтому мы кратко рассмотрим достоинства и недостатки некоторых, наиболее распространенных субстратов.

Важнейшим условием при выборе субстрата является его доступность, воспроизводимые свойства субстрата в каждой партии поставки, стоимость, длительность использования, простота и удобство в работе.

С точки зрения растений, для их корневой системы очень важно всегда получать достаточное количество воды, легкодоступных элементов питания и кислорода.

Для выращивания роз на срез применяются в основном следующие субстраты:

1. Торфяной
2. Коковита
3. Агроперлит
4. Минеральная вата.

Торфяной субстрат производится из верхового торфа с низкой степенью разложения. Ряд производителей роз используют верховой торф с добавлением разрыхлителей таких как агроперлит, цеолит, керамзит в разных пропорциях. Данный вид субстрата применяют при использовании грунтовой или лотковой (типа «Мапал») системе выращивания.

К достоинствам данного субстрата относится высокая влагоемкость, что может сгладить негативные последствия в сбоях работы системы капельного полива и высокая порозность аэрации.

Однако недостатком данный вид субстрата имеет массу:

- значительное количество «связанной» воды,

- не контролируемое и не прогнозируемое поглощение элементов питания из питательного раствора,
- «залповые», не контролируемые выбросы в питательный раствор элементов,
- ухудшение водно-физических свойств субстрата (уменьшение влагоемкости и порозности аэрации), в следствии увеличение степени разложения в процессе выращивания роз,
- обогащение дренажного стока органическими соединениями, которые не возможно учесть при корректировке питательного раствора в случае повторного использования дренажа.

Коковита изготавливается из очеса и скорлупы кокосовых орехов. Применяется для выращивания роз в виде наполнения рыхлой массой специальных пластиковых лотков или мешков, возможен вариант прессованных плит.

Субстрат обладает прекрасными водно-физическими свойствами. Однако, как и торфяной, имеет склонность к поглощению элементов питания и со временем разлагается (следует учитывать, роза выращивается в течение 4-6 лет), что ухудшает его водно-физические и химические свойства.

Агроперлит - продукт переработки вулканической породы. Агроперлит представляет собой микроагрегатные образования с достаточной влагоемкостью и хорошей порозностью аэрации. Абсолютно инертный в химическом отношении субстрат. Однако в основном используется как разрыхлитель в торфяных субстратах. Примеров выращивания роз на данном субстрате мне не известно.

Субстрат из **минеральной ваты** с ориентированным расположением волокон наиболее подходящий для выращивания роз, так как обладает хорошими водно-физическими свойствами. Абсолютно инертный в химическом отношении субстрат, имеет хорошие дренажные свойства, абсолютно стерилен.

Дает хорошую возможность повторного использования дренажного стока с целью экономии минеральных удобрений.

В нашей стране субстрат из минеральной ваты производства фирм «Гродан», «Кутилен» и «Мультигроу» получил наиболее распространения, особенно на новых тепличных комплексах, построенных в 2004 – 2006 годах и позднее.

Так как в нашей стране подавляющее большинство производит роз на срез ориентировано на минералловатный субстрат, то в дальнейшем будут описаны тех-

нологические приемы и условия выращивания роз на минералловатном субстрате.

Основные параметры микроклимата для выращивания роз

К параметрам микроклимата относятся: температура воздуха в теплице, температура точки роса цветочесов, температура субстрата или корневой системы, относительная влажность воздуха, уровень освещенности культуры и концентрация углекислого газа в воздухе теплицы.

Обеспечение «правильных» для роз параметров микроклимата в течение суток, сезона года, периодов (стадий) развития роз приводит к экономическому успеху предприятия. «Правильные» параметры микроклимата позволят получить цветы высочайшего качества в большом объеме с наименьшими затратами на единицу продукции.

Температурный режим

Основой тепличного выращивания любой культуры является температурный режим в теплице.

Температурный режим теплицы регулируется системой отопления, системой вентиляции, системой рециркуляции воздуха внутри теплицы, системой испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха, системой орошения кровли, а также забеливанием кровли.

Температурный режим теплицы существенно зависит от наружной температуры воздуха, осадков, скорости и направления ветра, интенсивности солнечного света.

Для выращивания здоровых, с сильной корневой системой кустов роз, необходимо с момента посадки до первой срезки температуру воздуха выдерживать на уровне 22 °С в дневное время (или в период работы системы электродосвечивания) – «день», а ночью 20°С.

С момента первой срезки и далее стараются выдерживать дневную температуру на уровне 19-21 °С, ночную на уровне 16-18 °С.

В весенне-летнее время температура воздуха в теплице может подниматься до 25-27 °С, при этом желательнее в ночное время температуру снизить до 16 - 17°С.

На рисунке №1 показан оптимальный температурный режим для выращивания роз на срез в теплице в течение суток.

В суточном температурном режиме важны два момента: переход с ночи на день и переход со дня на ночь.

Интенсивность и длительность этих переходов, су-

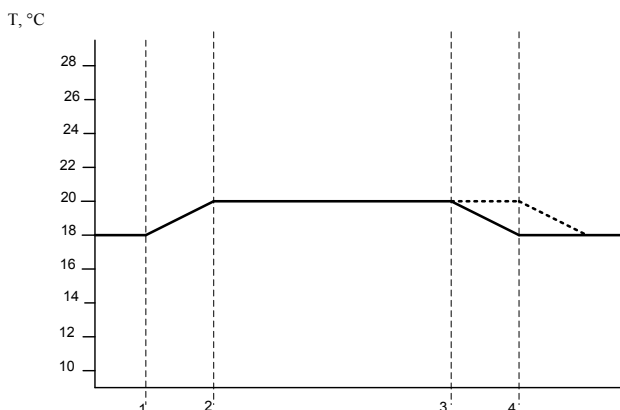


Рис. №1. График температуры в течение суток.
 1 – время восхода солнца; 2 – восход солнца + 4 часа;
 3 – заход солнца – 4 часа; 4 – время захода солнца
 ————— обычный график температуры
 - - - - - иногда применяется

щественно сказывается на интенсивности роста растений.

Быстрый или интенсивный подъем температуры от ночных значений к дневным (зона между линиями 1 и 2, см. рис. № 1) обычно вызывает ослабление фотосинтетической активности листьев. Побеги цветов становятся тонкими и слабыми. Для получения мощного листового аппарата лучше медленный переход с интенсивностью подъема температуры 1°C/час. Таким образом, длительность перехода от ночных к дневным температурам должна быть не менее двух часов.

На рисунке № 1 показаны две линии перехода температуры от дня к ночи. Ранний переход (от линии 3) увеличивает энергетику растений, а поздний (от линии 4) – наоборот ее снижает.

Выбор того или иного пути регулирования температуры в этот период зависит от времени года, солнечной активности, состояния растений, фазы развития растений (отрастание побегов или активной срезки бутонов), задач стоящих перед технологом на данный период выращивания культуры.

Температура воздуха оказывает сильное влияние на размер цветка розы. При высокой температуре воздуха в теплице резко уменьшает размер цветка, так как генетическое развитие цветка опережает рост его размеров. Температура воздуха в теплице выше 28 °C приводит к потере качества розы.

Когда температура воздуха более 28 °C роза не потребляет питательные элементы, а только воду для собственного охлаждения. При такой температуре воздуха продуктивность фотосинтеза очень малая. Цветonoсы и бутоны не обеспечиваются достаточным количеством пластических веществ. В результате это ведет к потере качества производимой продукции. Энергетика растений ослабевает, что ведет к проблемам выращивания товарной продукции в последующие периоды роста растений.

Выдерживание оптимального температурного режима важно с точки зрения развития роз (вегетативное или генеративное), а также скорости роста цветоноса и раскрытия бутона. Это оказывает сильное влияние на качество цветка, особенно его вазовой устойчивости. Так в фазе видимого бутона температуру понижают до 15-18 °C днем и до 15 °C ночью для формирования более крупных бутонов.

Температура воздуха в теплице является важным показателем для растений. Но еще важнее знать температуру листа растения. Разница температуры «сухого» и «живого» листа должна быть не менее 2 °C. Работающий лист испаряет воду через устьица в процессе фотосинтеза и сам себя охлаждает, а также существенно снижается температура воздуха в теплице.

В этом случае интенсивность фотосинтеза наибольшая (раскрытие устьиц максимальное, транспирация воды и поглощение углекислого газа, транспортировка питательных элементов и воды из корня оптимальные для процесса фотосинтеза).

При такой ситуации растения продуцируют значительно больше сахаров, количество которых превышает потребность на рост и развитие цветоноса и бутона, идет активное нарастание листового аппарата, развитие корневой системы. Все это ведет к сильному растению. Активность растения - это транспирация. Нет транспирации, нет фотосинтеза, а соответственно нет продуктивных посадок роз.

Необходимо отметить, что при работающей системе электродосвечивания, температура работающего листа может быть на 6 °C больше, чем температура воздуха в теплице. Это является нормой, так как лист нагревается излучением от ламп.

Температура в теплице, ее развитие в течение суток, скорость повышения или снижения температуры, особенно в сочетании с уровнем освещенности, оказывают очень сильное влияние на рост и развитие куста роз, но главным образом на качество цветов и их количество.

На рисунке №2 показаны схематические кривые

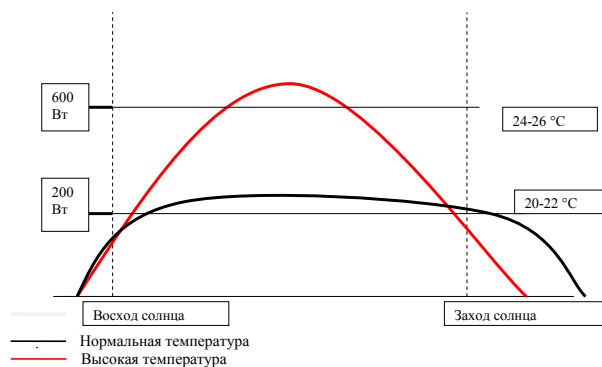


Рис. №2. График ходов температурного режима в теплице.

хода температуры в теплице в течение суток.

Высокие температуры при высокой интенсивности света приводят к получению коротких цветоносов и мелким бутонам.

Оптимальная величина температуры в теплице (20-22 °С), даже при низкой интенсивности света (200 Вт/см²) позволяет получить продукции хорошего качества: с длинным, крепким цветоносом и крупным бутонем.

Температура воздуха в теплице сильно зависит от уровня освещенности. Агрономы знают термин «разогрев культуры», который означает повышение температуры чуть раньше восхода солнца.

К моменту восхода солнца при интенсивности освещенности 200 Вт/см² температуры воздуха в теплице 18-19 °С не достаточно для интенсивного фотосинтеза. Оптимум температуры воздуха в теплице 20-22 °С. В данном случае скорость подъема температуры воздуха должна быть 1 °С на 100 Вт/см² увеличения интенсивности света.

Для улучшения энергетики растения, лучше стимулировать интенсивность фотосинтеза утром, а вечером сдерживать.

Быстрый подъем температуры (рис. №2, красная линия) даже при высокой интенсивности света приводит к ухудшению качества цветов – короткие цветоносы, уменьшение размера бутона.

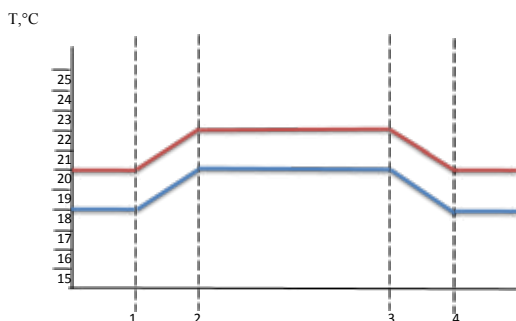


Рис. №3. График температуры воздуха в теплице и температуры вентиляции фрамугами.

- 1 – восход солнца
 - 2 - спустя 2 часа после восхода солнца
 - 3 - 1-1.5 часа до захода солнца
 - 4 – заход солнца.
- Температура вентиляции
— Температура воздуха в теплице

На рис. №3 показаны оптимальные температурные условия для получения качественных цветов при практически любом уровне освещенности.

При этом надо помнить, что активная вентиляция утром и как следствие пониженная температура воздуха в теплице приводит к получению цветов с короткими стеблями, но если позже повышать температуру, то тоже получаются короткие стебли.

Для получения крупного бутона роз и для исключения конденсата на бутоне и листьях, нужно поднимать

температуру теплицы на 1°С в течение 50-60 мин.

Быстрое снижение температуры воздуха в теплице вечером приводит к уменьшению размера бутона. Кроме того, такой ход температуры приводит также к образованию «бычьих головы» или получению нестандартного цветка.

Резкие перепады температуры в теплице на фоне интенсивного освещения приводят к появлению на красных сортах темных пятен, что значительно снижает товарную ценность продукции.

Если ночная температура воздуха в теплице выше дневной, то бутон будет длиннее, но стебель короче.

Быстрое понижение температуры воздуха в теплице вечером, то также приводит к коротким стеблям.

В период активного отрастания продуктивных побегов, температура точки роста цветоноса должны быть на уровне 22-24°С. Для активного стимулирования роста цветоноса применяются трубы зонального обогрева. Однако температура теплоносителя данном контуре обогрева не должна быть больше 33-35°С.

Для лучшего развития и работы корневой системы кустов роз, температуру субстрата желательно держать на 1-2°С ниже, чем температура воздуха в теплице.

Относительная влажность воздуха

Относительная влажность воздуха является одним из основных параметров при выращивании роз.

С одной стороны, для активного роста розы необходима относительная влажность воздуха в пределах 70-85%, с целью обеспечения оптимальных условий фотосинтеза. С другой стороны, относительная влажность воздуха является важнейшим условием развития болезней и вредителей розы.

При высокой относительной влажности воздуха в теплице (более 90%) существенно повышается риск поражения роз мучнистой росой. Это сразу ведет к резкой потере товарного качества цветов. Однако при низкой относительной влажности воздуха в теплице (менее 50%) повышается риск поражения розы паутинным клещом и также мучнистой росой. Это сразу ведет к резкой потере товарного качества цветов.

Надо всегда иметь в виду сильную зависимость относительной влажности воздуха от его температуры. Абсолютное количество (массовая доля) воды в воздухе теплицы может быть одна и та же. При низкой температуре воздуха относительная влажность воздуха в теплице будет высокой, при увеличении температуры процент относительной влажности воздуха будет снижаться.

Относительная влажность воздуха в теплице может легко управляется снижением – повышением темпера-

туры воздуха в теплице, вентиляцией фрамугами добавлением воды в объем воздуха каким-либо способом (усиление транспирации растений, впрыск воды).

Основными инженерными инструментами регулирования относительной влажности воздуха являются системы отопления, вентиляции, рециркуляции и испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха, орошение кровли.

Система отопления позволяет регулировать температуру воздуха, а соответственно и относительную влажность воздуха в теплице путем ее увеличения или снижения. Очень важным моментом является регулирование относительной влажности воздуха в зоне роста и развития роз. Обычно это слой воздуха в теплице в 1,5 – 2,0 м от уровня пола. В этой зоне обычно располагают, как правило, надсубстратный контур обогрева и зональный (растущий) контур обогрева. Регулируя температуру труб данных контуров обогрева, мы создаем конвекционный поток воздуха с целью подсушивания воздуха в зоне роста роз, где относительная влажность воздуха всегда немного (на 5-8% больше) из-за транспирации водяных паров листьями. При увеличение температуры трубы надсубстратного контура обогрева, мы усиливаем конвекционный поток воздуха и тем самым снижаем относительную влажность воздуха в зоне роста роз. Одновременно, повышая температуру труб зонального контура, мощность указанного потока увеличивается. Комбинируя величинами температуры труб надсубстратного и зонального контуров обогрева, мы можем успешно регулировать относительную влажность воздуха в теплице, а что особенно важно, в зоне роста и развития роз.

Регулирование относительной влажности воздуха системой вентиляции сопряжено с регулированием температуры воздуха в теплице.

Она также хорошо регулируется при открытии фрамуг при условии низкой относительной влажности наружного воздуха и высокой относительной влажности воздуха в теплице.

Относительная влажность воздуха регулируется системой вентиляцией как величиной (процентом) открытия фрамуг, так длительностью открытия, временем и температурной установкой начала открытия фрамуг.

На рис. № 3 показан пример температурных установок открытия фрамуг с целью регулирования относительной влажности. Температура открытия фрамуг всегда на 1-2°C выше установленной температуры воздуха в теплице с целью сохранения благоприятных для роз условий по относительной влажности воздуха в теплице.

Исключения составляют случаи, когда относительная влажность воздуха в теплице выше 95% при условии высокой температуры воздуха.

Относительная влажность воздуха регулируется и

прямым впрыском воды с помощью различных инженерных систем называемых «системой испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха» (СИОД). СИОД может быть высокого или низкого давления, газодинамической, «мокрые матрасы», вентиляторного типа, которые обеспечивают тонкий распыл воды (капля воды не должна быть более 50-75 микрон), равномерный по площади теплицы.

Система испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха проводит прямое регулирование относительной влажностью воздуха в теплице путем впрыска определенного количества воды в объем воздуха теплицы.

Но пользоваться ей надо очень аккуратно. При одном и том же значении относительной влажности воздуха, но при разных температурах, в объеме воздуха содержится разное количество воды. Увеличение абсолютной массы воды в воздухе теплицы, повышается ее теплоемкость. СИОД одновременно снижает температуру воздуха в теплице и повышает его относительную влажность. Поэтому каждое последующее включение системы испарительного охлаждения сопровождается увеличением подачи воды для охлаждения теплицы. Такое действие каждый раз приводит к увеличению теплоемкости теплицы. При этом можно достичь такого положения, что при последующем пуске системы испарительного охлаждения, эффекта снижения температуры не произойдет, а относительная влажность воздуха достигнет критической величины 95-100%.

В этом случае важно правильно использовать систему вентиляции фрамугами.

Кроме того рекомендую устанавливать систему орошения кровли теплицы, которая более эффективно снижает температуру воздуха в теплице по сравнению с СИОД и не увеличивает относительную влажность воздуха в теплице и соответственно его теплоемкость. Система орошения кровли хорошо регулирует относительную влажность воздуха в теплице, путем создания зона влажного и прохладного воздуха над теплицей. Особенно это актуально для теплиц, построенных в 4-7 световых зонах.

Относительная влажность воздуха оказывает сильное влияние на транспирацию растений. А транспирация растений сильно влияет на относительную влажность и температуру воздуха в теплице. Поэтому транспирация, а точнее ее интенсивность тоже является инструментом регулирования температуры и относительной влажности воздуха в теплице.

При низкой 40% и высокой, больше 90%, относительной влажности воздуха резко снижается интенсивность транспирации растения в следствии закрытия устьиц. Фотосинтез существенно замедляется или прекращается вовсе, и соответственно продуктивность растений

резко снижается. Оптимальные величины относительной влажности воздуха лежат в пределах 75-85%.

Если относительная влажность воздуха выше 60%, растение может переносить более высокую температуру – до 30 °С. Если температура более 30 °С, относительная влажность воздуха падает очень сильно, устьица закрываются и фотосинтез прекращается.

На рисунке №4 показаны два варианта хода относительной влажности воздуха в теплице в течение суток.

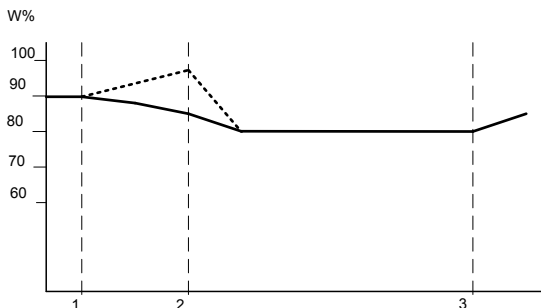


Рис. №4. График относительной влажности воздуха в теплице в течение суток. 1 - восход солнца; 2 - восход солнца + 2 часа; 3 - заход солнца. — оптимальный ход относительной влажности воздуха. «плохой» ход относительной влажности воздуха.

тельной влажности воздуха в теплице. При этом очень важным моментов является период от «восход солнца» до времени «восход солнца + 2 часа». Обычно в момент времени «2» должны открываться фрамуги вентиляции. Для исключения «пика» относительной влажности воздуха, необходимо раннее открытие фрамуг на 2-5%, что практически мало влияет на температуру воздуха в теплице, но сильно на относительную влажность воздуха.

В ночное время растения также транспирируют воду для обеспечения процессов метаболизма и относительная влажность воздуха в теплице повышается.

Высокая относительная влажность воздуха 95-100%, особенно ночью, способствует поражению растений мучнистой и ложной мучнистой росой, серой гнилью. В этом случае для подсушивания воздуха и защиты растений от мучнистой росы, ботритиса используют систему сульфурации (еще один инструмент регулирования относительной влажности воздуха в теплице).

Влияние относительной влажности воздуха на продуктивность и качество цветов выражается:

1. Оптимальные условия по относительной влажности воздуха создают наилучшие условия для процесса фотосинтеза растений. Растения мощно развиты, у них достаточно продуктов для образования новых побегов и получения качественных цветов.
2. При не благоприятных условиях относительной влажности воздуха снижается интенсивность фотосинтеза, уменьшается энергетика растений, снижается товарная продуктивность роз. Кроме того, розы сильно поражаются мучнистой росой

и ботритисом.

Свет

Основным или самым важным фактором роста растений является свет, точнее фотосинтетическая активная радиация (ФАР).

В защищенном грунте это главным «лимитирующей» фактор роста растений.

Световую энергию растения в теплице в основном получают от солнца, а в «темный» период года от искусственного освещения (системы электродосвечивания растений).

В данной работе мы не будем касаться типа светильников и ламп применяемых в установках электродосвечивания.

Нам важны показатели по интенсивности света и его продолжительности.

В настоящее время специалистами защищенного грунта используются разные единицы освещенности: Вт/м² установленной электрической мощности, люксах. Интенсивность светопотока измеряют в Вт/см², люксах или мкмоль/с⁻¹.

Соотношение единиц таково: 1000 Вт/см² = 100 000 люкс = 2200 мкмоль/с⁻¹

По данным голландских специалистов, светопропускание теплиц только 75%. Поэтому при наружной освещенности 1000 Вт/см² внутрь теплицы поступает только 1500 мкмоль/с⁻¹.

Продуктивность роз в зависимости от интенсивности света

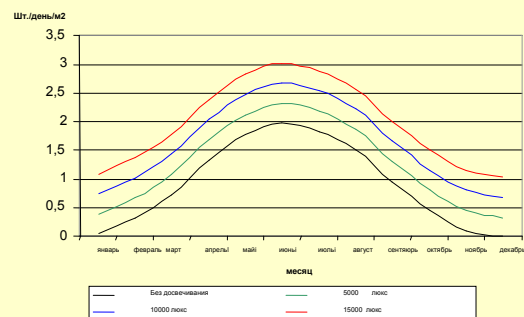


Рис. №5. Зависимость продуктивности роз от уровня электродосвечивания (данные компании Hortilux).

На рисунке №5 показана зависимость продуктивности роз от интенсивности светопотока в течение всего года, правда компания не указала сорта роз.

Для производства роз, с коммерческой точки зрения, важен период с ноября по апрель. На рисунке №5 видно, что без искусственного досвечивания продукции просто нет. При этом увеличение интенсивности освещенности повышает продуктивность роз. Особенно это наглядно

видно при сравнении количество срезанных цветов в июне-июле по сравнению с декабрем-январем.

Необходимо отметить, что при высокой интенсивности света, продуктивность в летние месяца значительно выше, чем при низкой интенсивности света. Это говорит о сильных и здоровых растениях, у которых процесс фотосинтеза идет круглый год без существенных провалов.

По данным компании Hortilux без досвечивания было получено 336 шт./год/м². При электродосвечивании 5000 люкс – 464 шт./год/м² или на 38 % больше, чем без досвечивания. При этом каждое повышение интенсивности светопотока на 5000 люкс приводило к увеличению продуктивности роз на 27 и 21%, соответственно.

Многие исследователи и практики по выращиванию роз по современной технологии считают для нормального развития и плодоношения для роз достаточный уровень естественной освещенности 70 000 люкс. Повышение уровня освещенности свыше 70 000 люкс, не вызывает увеличения продуктивности роз, а наоборот приводит к снижению продуктивности фотосинтеза.

Но, при снижении естественного уровня освещенности на 1% от 70 000 люкс продуктивность роз снижается на 1%.

Кроме уровня освещенности, важными показателями для выращивания роз являются продолжительность светового дня, интенсивность светового потока и суммарный световой итог.

Суммарный световой итог, обычно измеряемый в Дж/см² важен для назначения поливов, согласно управляющей программы и для понимания общей продуктивности фотосинтеза за сутки, неделю, месяц и т.д.

Интенсивность светопотока, особенно в 5, 6 и 7 световых зонах, может достигать критических величин – до 1000 Вт/см² и более.

Как отмечает специалист из Нидерландов Ван дер Кнаар, на уровне культуры свет не должен превышать 500 В/м². Слишком много света приводит к перегреву листа и устьица закрываются, транспирация становится непродуктивной, а продуктивность фотосинтеза снижается или прекращается вовсе.

Высокая интенсивность света приводит к негативным последствиям для роз:

- уменьшается длина цветоноса на 1-2 номера,
- уменьшается размер бутона, как по высоте, так и по диаметру,
- на красных сортах роз появляется «загар» в виде темно-коричневых или черных полосок на краешках лепестков,
- увеличивается до критической температура воздуха (30-35°C) в теплице, что приводит к снижению продуктивности фотосинтеза,

- снижается относительная влажность воздуха в теплице при повышении не продуктивной транспирации растений.

Для уменьшения негативных последствий высокой интенсивности света используют:

- светоотражающий горизонтальный экран,
- забеливание кровли специальным составом.

Шторные светоотражающие экраны должны пропускать 70% света.

Применение горизонтального шторного светоотражающего экрана уменьшает интенсивность светопотока, но при этом ухудшается вентиляция теплицы через фрамуги. В любом случае приходится оставлять 20% не закрытой экраном поверхности, что приводит к ожогам части растений и ухудшению качества продукции.

Забеливание кровли специальными составами имеет отрицательное свойство, а именно в пасмурную сухую погоду растения испытывают недостаток естественной световой энергии до такой степени, что иногда включается электрическое освещение растений.

Кроме того, резкие колебания интенсивности светопотока приводят к большим нагрузкам на инженерно-технологические системы, такие как шторный экран, форточная вентиляция, испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха, орошения кровли.

Продолжительность светового дня также имеет большое значение. Так в условиях 3-4 световых зон при низкой интенсивности света и длинном дне, растения получают такое же количество световой энергии, как в условиях 6-7 световых зон.

Период продуктивного фотосинтеза увеличивается в этих зонах, повышается коэффициент использования световой энергии и в следствии этого увеличивается продуктивность роз, улучшается качество цветов.

В условиях 6-7 световых зон световой итог в 3000 Дж растения получает в течение 8-10 часов, при этом при интенсивности светопотока 1000 -1500 Вт/м². В этом случае, большая часть энергии растения направлена на транспирацию воды с целью охлаждения самого себя. Продуктивный фотосинтез при этом отсутствует.

Качество цветов снижается, так же как и общая продуктивность в следствии:

- а) высокой интенсивности света и значительных затрат продуктов фотосинтеза растения на охлаждение самого себя,
- б) короткого дня, соответственно короткого периода фотосинтеза и суммарно малой продуктивности фотосинтеза.

По мере снижения прихода солнечной энергии (ноябрь-март) или высокой облачности, в теплице включается система электродосвечивания растений для обеспечения требуемой для роз долготы дня и световой энергией для процесса фотосинтеза.

Электродосвечивание является основной составляющей современной интенсивной технологии выращивания роз. Система электродосвечивания позволяет экономить затраты на тепловую энергию, так как при ее включении температура воздуха в теплице поднимается на 4-6°C. При этом надо учитывать, что при выключении данной системы температура воздуха в теплице снижается на те же 4-6°C и происходит резкое повышение (до критической 95%) относительной влажности воздуха.

Уровень освещенности роз по разным источникам колеблется от 6000 до 20000 люкс. По данным голландских источников для успешного выращивания 15-17 штук с м² в месяц высококачественных цветов, зимой достаточно 10 000 – 12 000 люкс искусственного освещения, а свыше 15 000 люкс – экономически не оправдано. При этом они отмечают, что освещенность 5000 люкс – только для выживания растений.

Профессор Шульгин И.А. считает, что уровень ФАР в 40 Вт/м² (вне зависимости от источника освещения) способен только поддерживать равновесии между фотосинтезом сахаров и их расходом на жизнеобеспечение растения, без продуктивной составляющей.

Однако, финские производители роз применяют уровни освещенности 15 000-20 000, а иногда и 25 000 люкс.

Для экономии электроэнергии (доля электроэнергии в структуре себестоимости может достигать 40%) светоотражающий шторный экран должен быть закрыт во время работы системы электродосвечивания. Систему электродосвечивания проектируют из условия включения 50% и 100% установленных ламп, при обязательном условии равномерности освещения растений.

Хотя на наш взгляд, более оптимальным было бы включение системы электродосвечивания растений в режиме 25, 50, 75 и 100% нагрузки и технически это возможно. Увеличение расходов на кабельную продукцию, для указанного варианта управления системой электродосвечивания, с лихвой окупятся экономией электроэнергии, при постоянном возрастании тарифов на электроэнергию.

Временной режим электродосвечивания устанавливается в зимнее время в количестве 20 часов в сутки. Обычно досвечивание включают в 4 часа утра и выключают в 24 часа. Темновая фаза фотосинтеза составляет 4 часа.

В практике эксплуатации, автоматизированная система управления электродосвечиванием учитывает солнечную активность (при достижении 100 или 150 Вт/см² солнечного света в зависимости от установок управляющей программы), система электродосвечивания выключается.

Весной, по мере увеличения интенсивности солнечного света и продолжительности светового дня, время

работы системы электродосвечивания сокращается до 16, 14, 10 и т.д. часов. Однако очень полезно проводить досвечивание растений после захода солнца с целью удлинения светового дня для роз, особенно при коротком световом дне. Это приводит к увеличению продуктивности роз и улучшению качества цветов (окраска и величина бутона, длина цветоноса, увеличение вазостойкости).

При переходе от лета к осени продолжительность электродосвечивания в течение суток увеличивается.

Важным показателем является эффективность использования света (ЭИС).

Это количество прироста сырой массы растения на единицу света. Обычно ее выражают в г/моль света или г/количество часов электродосвечивания.

Для разных сортов розы показатели эффективности использования света свои. Так для сорта Аваланж нормой является 2,8 г/моль или 20 г/20 часов, Гран при – 2,0 г/моль или 15 г/20 часов, Илос – 2,4 г/моль или 18 г/20 часов.

Для определения эффективности использования света каждую неделю взвешивают по 5-10 букетов упакованных роз.

Для понимания данных величин приведем расчет-перевод приведенных единиц:

При уровне освещенности 8000 люкс мы получаем 100 мкмоль/с⁻¹.

Имея такой уровень освещенности, мы можем получить 7,2 моля/м² фотосинтетической активной радиации:

$$100 * 3600 / 1000000 * 20 = 7,2 \text{ моля/м}^2, \text{ где}$$

100 – количество световой энергии в мкмоль/с⁻¹,

3600 – количество секунд в часе,

1000000 – коэффициент перевода мкмоль в моли

20 – длительность электродосвечивания.

Углекислый газ

Воздух теплицы, как и атмосферный, состоит из газов: азота, кислорода, углекислого газа, паров воды, примесей других газов. И хотя углекислый газ можно отнести минеральному питанию растений, при этом необходимо рассматривать как макроэлемент, наряду с азотом, фосфором, калием и кальцием, так как растений на 95% состоят из углерода. Основным источником углерода для растений является углекислый газ воздуха. Поэтому мы будем рассматривать концентрацию углекислого газа как параметр микроклимата.

В условиях теплицы, при высокой обеспеченности растений всеми параметрами жизнедеятельности на оптимальном и сбалансированном уровне, одним из фактором ограничивающим высокопродуктивный фотосинтез является уровень обеспечения растений углекислым газом, особенно при малообъемном способе вы-

ращивания.

Потребление углекислого газа – это рост растения. Интенсивность и продуктивность фотосинтеза возрастает на 50% при повышении концентрации углекислого газа в воздухе теплицы с 300 до 900 ppm.

На практике концентрация углекислого газа более 700 ppm нужна только при условии получения достаточного количества световой энергии.

При освещенности 6000 люкс не нужна концентрация углекислого газа в 1000 ppm, а будет достаточен уровень 500-600 ppm. При этом надо учитывать, что в такой ситуации верхние листья продуцируют продукты фотосинтеза, а нижние их съедают.

Задача устьиц состоит в удалении кислорода из листа и поглощении углекислого газа из воздуха. Оба эти процесса «пассивные» и идут встречными потоками. Поэтому всегда важно снизить уровень кислорода и повысить уровень углекислого газа, чтобы увеличить продуктивность фотосинтеза.

Так 1000 ppm углекислого газа это только 1% объема воздуха в теплице, а содержание кислорода 19-20%. При этом, надо учитывать, что при высоких уровнях углекислого газа степень раскрытия устьиц меньше, чем при низких концентрациях.

Существуют сортовые особенности роз к концентрации углекислого газа. Так сорт Аваланж сильно реагирует на увеличение концентрации углекислого газа более 1000 ppm. Концентрация углекислого газа в воздухе теплицы 800 ppm достаточна для сорта Пейшен, для сорта Гран При – 900-1000 ppm.

В среднем уровень содержания углекислого газа желательно обеспечить в пределах 800 -1200 ppm, в особо солнечные дни до 1500 ppm. Однако необходимо помнить, что при высоком уровне углекислого газа в теплице растения могут закрывать устьица, снижается интенсивность транспирации и соответственно фотосинтез.

По нашему мнению, расчет подачи углекислого газа в теплицу необходимо определять в кг. Это позволяет правильно рассчитать необходимое количество исходного сырья (жидкая углекислота или сжигаемое углеводородное топливо), а также диаметр труб, мощность вентилятора и т.д.

В период максимального фотосинтеза необходимо подавать CO₂ в норме 200-600 кг/час/га.

Технически подачу CO₂ в теплицу возможно осуществить с помощью:

- системы подкормки жидким углекислым газом,
- системы отбора отходящих газов котельной,
- системы отбора и очистки отходящих газов электроэнергетических установок.

Возможны комбинации технических средств подачи

углекислого газа в теплицу.

По моему мнению, наиболее совершенной является система подкормки растений жидким углекислым газом. Она обеспечивает требуемую чистоту газа и как правило свободна от вредных примесей (CO, NO₂, SO₂). Установка жидкой углекислоты дает возможность регулирования не только объемом подачи газовой смеси, как отбор газа от котла или электрогенератора, но и концентрацией подаваемой в теплице газовой смеси.

Немалое значение имеет утилизация тепла производимого при сжигании топлива с целью получения углекислоты для подкормки растений. Актуально это в летний период, особенно в южных регионах страны.

С точки зрения экономии ресурсов можно рекомендовать производить подкормки CO₂ в зимнее (холодное) время используя отходящие газы котлов и электрогенераторов, а в летнее (теплое) время – установки с жидким CO₂.

Однако необходимо помнить о загрязняющих веществах, влияющих на качество цветов. В основном это угарный газ (CO), который вреден для людей и цветов. Предельно-допустимая концентрация составляет 20мг/м³ воздуха теплицы. По этому ? показателя настроены все устройства (котлы и электрогенераторы) применяемые в теплицах, которые сжигают углеводородное топливо с целью получения CO₂.

Кроме угарного газа вредное воздействие оказывают окислы азота (NO_x) и серы (SO₂).

Окислы азота получается при окислении азота воздуха подаваемого в горелку для сжигания топлива. Предельно-допустимая концентрация для людей составляет по Nox 7 мг/м³ воздуха. Концентрация NO₂ 0,00002 -0,00006% снижают урожай и вызывают повреждение поверхности листьев.

По данным некоторых источников концентрация допустимая концентрация SO₂ составляет 0,00001%. При увеличении концентрации SO₂ в воздухе теплицы свыше 0,00001% наблюдается некроз листьев роз.

К «вредным» газам можно отнести этилен, фтор. А также пары красок и растворителей, попадающих в атмосферу теплицы при проведении ремонтных работ.

Этилен является эндогенным регулятором роста растений, который провоцирует в клетке и растении процессы старения. При загрязнении этилен наблюдается деформация молодых листьев, усиливается ветвление куста. При концентрациях 500 ppm вызывает опадение цветочных почек, бутонов, цветков.

При загрязнении фтором растения формируют тонкие короткие побеги.

Поражение растений парами красок или растворителей проявляются в опадении листьев, на цветках образуются некротические пятна.

Товарные качества зеленого лука в зависимости от температуры почвы и воздуха

Г.А. Старых, доктор с.-х. наук, профессор

Для оценки товарного качества зеленого лука в зависимости от температурного режима мы применили 5-бальную систему; данные оценки качества приведены в таблице 1.

Данная оценка дана для осенней посадки по крупному луку, при зимней – качество лука такое же, а при весенней посадке качестве лука в 3 и 6 режимах лучше, но не превышает 3-х баллов.

На качество зеленого лука оказывает большое влияние и срок посадки. Так, при выгонке в марте в связи с увеличением освещенности и продолжительности дня повышается урожайность, прирост, и улучшается качество зеленого лука. Это объясняется тем, что с увеличением освещенности листья при

отрастании меньше вытягиваются в длину, а растут больше в толщину (ширину), поэтому сроки выгонки по сравнению с зимними сроками сокращаются незначительно всего на 1-2 дня, но при этом урожайность и качество зеленого лука возрастают.

В заключение следует сказать, что режим температуры оказывает большое влияние на товарное качество зеленого лука. При температуре воздуха 20°C товарные качества самые высокие; листья плотные, темно-зеленой окраски – 5 баллов. При более высокой температуре 25°C листья более тонкие, с подсохшими концами, светло-зеленой окраски. Оценка – 1-2,5 балла. При температуре 15°C товарные качества зеленого лука также высоки – 4,5-5 баллов.

Таблица 1

Качество листьев	Температурные режимы					
	Температура почвы / Температура воздуха					
	15/15	15/20	15/25	25/15	25/20	25/25
Листья толстые (6- 8 мм в ширину), темно-зеленые, не полегшие, частично гофрированные		4		4,6		
Листья зеленые и светло-зеленые, более тонкие, с подсохшими кончиками листьев около 30%, частично полегшие						2,5
Листья мощные, плотные, прямостоячие, не гофрированные, имеют темно-зеленую окраску	6				5	
Листья темно-зеленой окраски с сизовато-фиолетовым оттенком, гофрированные на 90%, кончики частично подсохшие, частично полегшие			1			

Экономический потенциал современных организационно-технологических систем в промышленном грибоводстве

*Н.Л.Девочкина, зав.лабораторией грибоводства ГНУ ВНИИО,
доктор с.-х.наук, Россельхозакадемия*

Л.И.Долгих, зам.директора по финансам ГНУ ВНИИО, Россельхозакадемия

Развитие отрасли промышленного грибоводства в России, являющейся составной частью производства овощных культур в защищенном грунте, должно быть ориентировано на внедрение новой современной организационно-технологической системы производства. Она широко применяется в европейских странах мира и подразумевает выделение основных технологических процессов в самостоятельные специализированные производства, например, приготовление субстрата, выращивание плодовых тел грибов, производство посадочного материала. Приготовление субстрата является чрезвычайно трудоемким процессом, его осуществление возможно на крупных полностью механизированных и автоматизированных предприятиях. В ряде европейских стран созданы централизованные производства субстрата для культивирования шампиньона, которые широкомасштабно обеспечивают производителей грибов качественным субстратом (Нидерланды, Польша, Черногория и др.).

На отечественных грибоводческих комплексах по выращиванию шампиньона до недавнего времени производство субстрата было рассчитано лишь для собственного внутреннего потребления.

Для промышленного культивирования шампиньонов технология приготовления субстрата разработана достаточно подробно, что позволяет получать субстрат со стабильными параметрами и хорошего качества, обеспечивающий высокую урожайность шампиньона. Объясняется это тем, что используются постоянные компоненты: солома озимой пшеницы и бройлерный помет, которые имеют относительно однородный химический состав и физические свойства, а также хорошо отработанный полностью контролируемый режим приготовления.

Для культивирования вешенки широко применяется различные местные материалы, начиная от соломы злаковых культур до различных отходов мукомольной, текстильной, бумажной промышленности и т.д.

Несомненно, для каждого типа сырья необходим подбор оптимальных режимов увлажнения исходной массы и подбор способа термообработки, которая в свою очередь зависит от необходимого объема производства.

Производители плодовых тел грибов, фермеры, подсобные предприятия находятся в постоянном поиске решения проблемы качественного приготовления субстратов. А в связи с ограниченностью финансовых средств и часто

малыми объемами производства применяют простейшие способы обработки исходных материалов, такие, как замачивание в горячей воде без контроля температурного режима и продолжительности замачивания. Качество субстрата, приготовленного таким образом, является низким, а уровень полученного урожая не обеспечивает рентабельных результатов работы. Возникшие в этих условиях проблемы неразрешимы, если отсутствует возможность приобрести действительно хороший по качеству субстрат.

В России масштабное промышленное производство вешенки отсутствует. Его ежегодный объем не превышает 3,5-4 тыс. тонн плодовых тел. Однако потенциал данной культуры, по мнению специалистов, достаточно высок при правильной организации производства и технологическом обеспечении процесса производства.

На наш взгляд, сдерживающим фактором в развитии и продвижении грибоводства является именно отсутствие централизованного производства субстрата, отработанной оптимизированной технологии его приготовления с учетом свойств применяемых исходных материалов.

В этой связи агротехнические приемы, технология приготовления субстрата и способ его термообработки имеет важное практическое значение для интенсивного культивирования вешенки. А для глобального решения вопроса необходима организация региональных субстратных предприятий, которые позволили бы обеспечить всех нуждающихся производителей грибов качественным субстратом.

Например, ранее применяемая технология приготовления субстрата для выращивания вешенки с использованием приспособленного для этих целей отечественного оборудования (кормозапарников различной емкости) включала предварительное измельчение соломы, загрузку массы в емкость, нагрев паром (или горячей водой), а затем ее частичную стерилизацию (пастеризацию) с последующим охлаждением. Отрицательным моментом данной технологии по настоящее время является большая сложность поддержания оптимальных параметров процесса и быстрого охлаждения субстрата в емкостях (кормозапарниках).

Промышленные комплексы по выращиванию шампиньонов более 30 лет назад стали использовать для термообработки вешенного субстрата тоннели – специализированные, хорошо теплоизолированные помещения, в которых обрабатывался субстрат для выращивания шампиньона при его загрузке высоким слоем до 2 м высотой. Емкость тонне-

лей позволяет обрабатывать большие объемы субстрата от 30 до 60 т в течение 3-4 суток. Это позволяет получить значительный выход субстрата для выращивания вешенки.

Таким образом, для решения вопроса массового расширения производства субстратных блоков для культивирования вешенки тоннель является наиболее эффективным технологически специализированным сооружением, обеспечивающим проведение процесса термообработки в заданном режиме.

Исследования, проведенные в нашем институте по технологии культивирования вешенки 2006-2009 годах, позволили изучить целый ряд агротехнических вопросов: различные составы субстратов на основе соломы злаковых культур, шелухи семян подсолнечника и костры льна с различными добавками органического и минерального происхождения.

Были выделены перспективные композиции субстратов, обоснованы наиболее эффективные способы и режимы приготовления субстратов.

На основе полученных результатов исследований разработана бизнес-инновационная модель централизованного производства субстрата, в которой заложен технологический процесс его приготовления на основе использования специализированных камер для термообработки субстрата – тоннеле.

Целью наших исследований являлась разработка агроэкономического обоснования нового элемента бизнес-инновационной модели организации промышленного грибоводства – централизованного производства субстрата.

В задачи исследований входило:

- разработка технологической схемы производственного процесса приготовления субстрата для выращивания шампиньона и вешенки;
- обработка исходных данных и создание модели централизованного производства субстрата;
- оптимизация объемов производства в зависимости от применяемой системы культивирования грибов;
- разработка агроэкономического обоснования централизованного производства субстрата;
- сравнительная оценка организации производства на основе полного и неполного производственного цикла.

Для промышленного способа приготовления субстрата для культивирования вешенки по результатам исследований предыдущих лет была разработана следующая схема производственного процесса:

1. Измельчение исходных целлюлозосодержащих материалов (при выращивании вешенки на основе соломы озимых зерновых культур, кукурузных початков и стеблей). При использовании костры льна или лузги семян подсолнечника (или других материалов с размером исходных частиц не менее 0,5 см) эта технологическая операция отсутствует;

2. Предварительное увлажнение массы соломы на бетонированной площадке или замачивание в бассейне с применением системы оборотного водоснабжения и полива дождеванием.

3. Загрузка увлажненной массы в тоннель и проведение термической обработки субстрата с помощью пара в соответствующем режиме.

Выбор способа термообработки субстрата непосредственно зависит от объема приготавливаемого субстрата. Для промышленного приготовления применяется термообработка субстрата в тоннеле, которая обеспечивает выход большой массы субстрата (от 20 до 40 т). Оптимизированный режим термообработки обеспечивает общую продолжительность процесса не более 3 суток, в том числе, 1-е сутки – загрузка увлажненной массы, ее разогрев в течение 3 – 6 часов до температуры пастеризации, которая варьирует от 60 до 90 °С, пастеризация субстрата в течение 4 – 6 часов (2-е сутки), последующее охлаждение массы до температуры посева – 22-24 °С и выгрузка субстрата из тоннеля (3-и сутки) с набивкой и одновременным посевом мицелия вешенки в субстрат.

4. Выгрузка субстрата из тоннеля с одновременным посевом мицелия (норма расхода мицелия от 3 до 5% от увлажненной массы субстрата).

5. В соответствии с выбранной системой выращивания – проращивания мицелия вешенки в субстрате – в емкостях на стеллажах (двухзональная система); – в тоннелях в «массе» (трехзональная система).

6. Получение плодовых тел вешенки (в камерах выращивания независимо от системы выращивания).

Технологические операции и процессы, указанные в п.п. 1-6, являются основными в общей схеме производственного процесса

Организация производства плодовых тел вешенки на основе полного технологического цикла, включающего весь перечень операций, позволяющих получить плодовые тела, предполагает собственное производство субстрата для обеспечения необходимого объема выпуска конечного продукта – плодовых тел вешенки. Производство субстрата в этом случае является составной частью общего технологического процесса, и субстрат поступает в отделение выращивания грибов по себестоимости. Предприятие, которое работает в указанном технологическом режиме, использует полный цикл производства.

В мировой практике производство субстрата выделилось в самостоятельное, и продажа субстрата покупателю производится по коммерческой цене, учитывающей все издержки и налоги.

Сравним экономическую эффективность производства грибов в зависимости от объема производства при использовании полного технологического цикла и при разделении производства субстрата и плодовых тел грибов.

Таблица 1 - Экономическая эффективность производства грибов в зависимости от объема выпуска конечной продукции (полный цикл производства)

- цена реализации субстрата потребителю за 1 т – 9240 руб.;
- обслуживающий персонал комплекса – 10 чел.

Показатели	Объем производства, т			
	500-600	1000-1200	1500-1700	2000-2200
Ориентировочная стоимость комплекса, млн. руб.	162,0	210,0	270,0	330,0
Доход от реализации продукции в свежем виде (Ц,р = 70руб./1кг), млн. руб.	42,0	84,0	119,0	154,0
Полная себестоимость продукции, млн. руб.	35,0	50,0	65,0	80,0
Чистый доход, млн. руб.	7,0	34,0	54,0	74,0
Рентабельность, %	20	68	83	93
Окупаемость капиталовложений, лет	23,0	6,0	5,0	4,5

Экономический расчет показывает целесообразность нового строительства грибоводческого комплекса при использовании полного технологического цикла с объемом производства плодовых тел грибов не менее 1,5 тыс. т в год.

При условии выделения производства субстрата в самостоятельное появляется возможность выпуска значительного объема продукции – готового к плодоношению субстрата. Основой является новейшая технология 3-х фазной ферментации, включающей приготовление субстрата, его термообработку и проращивание мицелия « в массе». По данным ряда Голландских фирм и расчетов отечественных проектных институтов мы имеем следующие исходные данные (пример):

- объем годового производства субстрата – 20 тыс. т.;
- объем капиталовложений – 255,2 млн. руб.;
- площадь застройки для централизованного производства субстрата – 4- 5 га;
- себестоимость 1 т субстрата – 4500 руб.;

Продажа субстрата потребителю идет по установленной цене, которая складывается с учетом полных производственных издержек, и производство субстрата становится экономически эффективным, независимо от результатов деятельности по выращиванию плодовых тел грибов. Рентабельность субстратного производства составляет более 100% (106%). По фактическим данным ЗАО АФ «Нива» (Московская обл.) продажа субстрата для выращивания вешенки составляла в 2009году 8500 руб./т (без учета транспортировки покупателю) при себестоимости субстрата 4500 руб./т; уровень рентабельности составил 89%.

В этом случае эффективность производства плодовых тел грибов зависит от объема их производства и уровня урожайности.

В настоящее время средняя цена реализации грибов находится на уровне 70 руб./кг. Приведем расчет эффективности производства грибов при различных уровнях урожайности с учетом фиксированной цены субстрата.

Таблица 2 – Эффективность производства плодовых тел вешенки в зависимости от урожайности

Уровень урожайности		Затраты на приобретение 1 т субстрата	Затраты на выращивание и сбор урожая, руб.	Сумма от реализации продукции, руб.	Доход от реализации продукции, руб.	Рентабельность, %
% от массы субстрата	кг/ субстрата					
15 (min)	150	8500	400	10500	-2000,0	-
20	200	8500	4000	14000	1500,0	12
25	250	8500	4000	17500	5000,0	40
30	300	8500	4000	21000	8500,0	68
35(max)	350	8500	4000	24500	11500,0	92

* без учета налогов и накладных расходов

Расчет показывает, что экономически эффективен уровень урожайности грибов не менее 25% от массы субстрата (250 кг/т), который обеспечивается соблюдением технологических норм выращивания плодовых тел. При урожайности вешенки – 20% от массы субстрата уровень рентабельности производства низкий, в пределах 12%.

В условиях перехода к рыночным отношениям в различных сферах экономической деятельности в отраслях, на предприятиях нашей страны бурно протекает процесс совершенствования организационных форм и методов работы, внедрение более современных технологических разработок. Одним из таких вопросов является разработка отраслевых целевых программ и бизнес-планов, связанных с обоснованием развития отраслей, отдельных предприятий, с возможностью получения банковских кредитов, осуществлением структурно-технологической перестройки производства, созданием благоприятных условий для организации более эффективной и рентабельной работы.

Важнейшей задачей разработки бизнес-проектов и бизнес-планов является проблема обоснования и привлечения инвестиций, необходимых для осуществления технического перевооружения, реконструкции отраслевых предприятий или их нового строительства.

Бизнес-инновационное проектирование в области грибоводства поставило своей целью разработать и предложить научно-обоснованную систему (модель) организации и развития отрасли промышленного грибоводства на основе использования высокоэффективных отечественных технологических и технических разработок.

Учитывая уровень развития отрасли грибоводства в нашей стране, необходимо обратить внимание на важность решения стратегической цели, поставленной в целевой программе развития отраслей АПК, предусматривающей удвоение объёма производства различных видов сельскохозяйственной продукции.

В этой связи необходимо решить следующие задачи: на основании анализа современных принципов организации и тенденций развития грибоводческого производства в мире обосновать возможность их применения для развития отечественного грибоводства, провести расчет окупаемости капиталовложений в отрасль, определить эффективность усовершенствованной технологии производства грибов.

Система культивирования грибов подразумевает организационно-технологическую структуру производства, базирующуюся на конкретной технологии, обеспеченной соответствующим перечнем культивационных сооружений основного и вспомогательного назначения, системами технологического обслуживания, включая систему машин.

Организация производства и принятая технология выращивания в сочетании с максимально используемыми возможностями механизации технологических процессов и профессиональной подготовки кадров определяет эффективность производства грибов.

Промышленная технология выращивания грибов, как и любое промышленное производство в современных экономических условиях, стремится к обеспечению наивысшей экономической эффективности производства путем максимального использования всех ее составляющих элементов.

К ним можно отнести:

- эффективную технологию производства субстрата для культивирования грибов, позволяющую в более короткие сроки получить селективную (избирательную) питательную среду;
- более эффективный и технически обеспеченный способ термической обработки субстрата;
- высококачественный посадочный материал (мицелий) с высокоценными хозяйственными признаками, к которым относятся показатели габитуса плодовых тел культивируемого гриба, определяющими качество продукции, и тип плодоношения используемого в грибоводстве штамма (гибрида);
- оптимальные условия выращивания, которые обеспечиваются соответствующими системами регулирования и контроля микроклимата;
- система машин, обслуживающая производственный процесс в соответствии с принятой организационно-технологической системой выращивания шампиньона.

В совокупности все перечисленные факторы определяют общий объём производственных затрат, и, как правило, при выращивании шампиньона (или вешенки) по однозональной системе они ниже, чем при многозональной системе. Вариантом многозональной системы является 2-х-зональная, отличающаяся от однозональной системы выделением одного из основных технологических процессов – термической обработки субстрата – в самостоятельную технологическую зону.

В современной многозональной технологии производства грибов этот процесс осуществляется в специализированных сооружениях – тоннелях. Потребность в этих сооружениях в каждом конкретном случае определяется в соответствии с общими объёмами производства субстрата и принятыми технологическими регламентами (режимами).

Многозональная система выращивания грибов, как мы отмечали ранее, является преобладающей на крупных грибоводческих комплексах России. Многозональная система выращивания может быть не только двухзональной, но и трехзональной.

Отличительной особенностью трехзональной системы является то, что в организационную структуру производства включается процесс проращивания мицелия гриба в субстрате, осуществляемый так же, как и термическая обработка субстрата, в тоннелях.

В нашей стране трехзональная система культивирования не нашла своего применения, что можно объяснить объективными причинами. Прежде всего, тем, что использование данной технологии в международной практике было связано с организацией специализированных предприятий по централизованному производству субстратов для культивирования шампиньонов. В России подобная организация грибоводческого производства только начинает внедряться.

Варианты многозональной системы различаются по объёмно-планировочным решением производственных сооружений для технологических зон термической обработки субстрата и его проращивания, зоны выращивания грибов, имеют различные соотношения помещений для термической обработки субстрата и камер выращивания. В это же время в обоих вариантах многозональной системы используется один и тот же комплекс машин и оборудования для выполнения трудоёмких технологических процессов загрузки и выгрузки субстрата из тоннелей, загрузки субстрата на стеллажи.

Каждая из применяемых в грибоводстве систем имеет свои преимущества и недостатки. Выбор системы при организации нового производства определяется объёмом производства, конкретными условиями строительства и эксплуатации сооружений, техническим и технологическим обеспечением.

Рассмотрим особенности трехзональной системы культивирования грибов, которая на наш взгляд, в ближайшем будущем, может стать ведущей в отечественном грибоводстве, что связано с новыми принципами организации грибоводческого производства.

Процесс проращивания мицелия гриба в массе субстрата при трехзональной системе осуществляется в тоннеле. Техническое оснащение для выполнения этого процесса идентично помещению (тоннелю) для термической обработки субстрата.

Однако серьёзные проблемы и сложности создаются в технике выполнения процесса проращивания мицелия. Это связано с тем, что в период активного вегетативного роста мицелия в субстрате выделяется значительное количество тепловой энергии, вызывающее резкий подъём температуры субстрата, негативно влияющий на рост мицелия. Как известно, перегрев мицелия чреват его гибелью, поэтому в этот момент остро необходима подача свежего воздуха в тоннель, и, соответственно, строгое соблюдение режима охлаждения помещения.

Экспериментальная работа, проведённая нами по изучению возможностей использования тоннелей для осуществления проращивания мицелия в массе субстрата показало, что при соответствующем режиме воздухообмена в тоннеле в данный период создаются благоприятные условия для роста мицелия. Сам процесс протекает без существенного подъёма температуры (т. е. выше критического уровня 31...32 °С). В этом случае слой загрузки субстрата в тоннель составляет 1,4...1,5 м, посев мицелия осуществляется механизированным способом одновременно с выгрузкой субстрата из тоннеля после термической обработки субстрата и последующей загрузкой в тоннель. Оптимальный расход мицелия при выращивании вешенки, например, составляет 3...5 % от массы субстрата, а при выращивании шампиньона – 0,5%, что установлено многолетней практикой. При несоблюдении нормы посева мицелия в субстрат и нарушении режима микроклимата трудно ожидать высокой эффективности трёхзональной системы культивирования шампиньона.

Основываясь на изложенных соображениях, в настоящее время у грибоводов-практиков нет единого мнения относительно применения в грибоводческом производстве трехзональной системы, поэтому многие производители грибов склонны использовать двухзональную систему, избегая рисков, связанных как с нарушением технологического режима, так и с массовым поражением партий субстрата различными инфекциями. Таким образом, важной особенностью трехзональной системы является строжайшее соблюдение технологических режимов проведения процесса проращивания мицелия в массе субстрата и поддержание фитосанитарной и гигиенической чистоты производства.

Тем не менее, использование способа проращивания мицелия в массе субстрата в тоннеле возможно и оправдано с экономической точки зрения. При высокой стоимости строительства культивационных сооружений для выращивания грибов на промышленной основе важное значение имеет сокращение продолжительности оборота культуры. Использование тоннелей для проращивания позволяет интенсифицировать использование основного культивационного сооружения, состоящего из блоков камер выращивания и технологических коридоров, повысить выход продукции за счет увеличения удельного расхода субстрата на квадратный метр полезной площади и числа оборотов культуры в каждом помещении. И, соответственно, в определённой степени снизить себестоимость продукции.

Тенденция повышения интенсивности производства в зависимости от применяемого варианта многозональной технологии прослеживается ясно, кроме

того, существует множество технологических приёмов, которые в совокупности дают дополнительное повышение экономической эффективности производства.

Необходимо отметить, что приведённые в табл.3 и 4 данные можно соотнести лишь с крупномасштабным производством, которое осуществляется на основе использования полного технологического цикла. В состав такого предприятия входит полный комплекс специализированных производственных подразделений (цех приготовления субстрата, цех приготовления покровного материала, цех выращивания плодовых тел гри-

бов, подсобные и вспомогательные сооружения).

Сравнительная оценка экономической эффективности усовершенствованных элементов технологии приготовления субстрата для культивирования вешенки показала, что применение в производственных условиях способа термообработки субстрата с последующим проращиванием мицелия в тоннеле существенно интенсифицирует выращивание плодовых тел грибов, увеличивая его с 5 до 7 оборотов культуры в год.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика различных систем культивирования вешенки (на стационарных многоярусных стеллажах)

Технологический процесс, период	Система выращивания					
	однозональная		многозональная			
	продолжительность, дн.	место проведения	двухзональная		трехзональная	
			продолжительность, дн.	место проведения	продолжительность, дн.	место проведения
Приготовление субстрата	5...7	цех приготовления субстрата	5...7	цех приготовления субстрата	5...7	цех приготовления субстрата
Термическая обработка	1...3	кормозапарник	3...5	тоннель	3...5	тоннель
Рост мицелия в субстрате	14	камера проращивания	12	камера выращивания	10	тоннель
Переход к плодоношению	3...4	то же	3...4	то же	3...4	камера выращивания
Плодообразование, плодоношение	45	то же	45	то же	45	то же
Завершение оборота культуры	3...4	то же	3...4	то же	3...4	то же
Общая продолжительность выращивания (в камере выращивания)	70...74		63...65		51...53	
Число оборотов культуры в год	5		5,6		7	

Таблица 4 - Основные технологические и производственные показатели в зависимости от системы выращивания

производство субстратов чрезвычайно актуально в различных регионах нашей страны с учетом имеющихся у них материально-технических и трудовых

Показатели	Система выращивания		
	однозональная	двухзональная	трехзональная
Удельный расход субстрата на 1 м ² (после термообработки), кг	160	200	240
Планируемая урожайность, кг/м ²	36	40	60
Годовой выход продукции, кг/м ²	180	228	420
Расчетная себестоимость 1 кг грибов, руб./кг	60	55	45
Уровень рентабельности производства, % (при среднегодовой цене реализации 70 руб./кг)	20,5	30,7	60,2

Анализ полученных данных показывает высокую эффективность производства плодовых тел вешенки при ее производстве по трехзональной системе. В этом случае уровень рентабельности производства составляет не менее 60%, при цене реализации продукции 70 руб./кг.

Разработка модели региональной организации грибоводческих комплексов на базе замкнутых безотходных технологических процессов производства съедобных грибов ставит своей целью максимально возможное рациональное использование местных ресурсов для организации выращивания съедобных грибов, утилизацию отходов растениеводства и птицеводства (в случае организации универсальных комплексов по приготовлению субстратов для выращивания шампиньона и вешенки), использование производственного потенциала пустующих животноводческих помещений, овощехранилищ и т.д. .

Ранее построенные в РФ комплексы по выращиванию шампиньонов имели узкую специализацию и были ограничены в дополнительных производственных мощностях для расширения объемов производства субстратов. Поэтому централизованное

ресурсов и сырьевых баз.

Европейские страны и США пошли по пути создания предприятий по централизованному приготовлению субстратов, что обеспечило им быстрый рост сети малых предприятий, фермерских хозяйств, любительского грибоводства, обеспечило возможность использования для выращивания грибов различных приспособленных помещений после их реконструкции.

Развитие отраслевых грибоводческих предприятий с небольшими объемами производства имеет огромный социальный эффект – создание новых рабочих мест и занятости населения в экономически депрессивных регионах, где основным видом экономической деятельности было сельскохозяйственное производство. Обязательна подготовка кадров для организации малого сельскохозяйственного бизнеса и оказание финансовой поддержки для начала деятельности.

Подобная организационно-технологическая структура вписывается в реально существующие в настоящий момент условия рыночной экономики и учитывает наличие различных форм собственности в аграрном секторе производства.

Повышение посевных качеств мицелия вешенки

Сметанина Л.Г. ГНУ ВНИИ овощеводства РАСХН

При выращивании вешенки себестоимость грибной продукции в значительной степени определяется затратами на приобретение зернового мицелия. В современных экономических условиях с целью снижения затрат на производство, грибоводы приобретают мицелий оптовыми партиями, в расчете на его постепенное использование в течение года. В связи с этим важное значение приобретает вопрос сохранения посевных качеств мицелия, который особенно остро встает в летне – осенний сезон, когда снижается потребительский спрос на культивируемые грибы и сокращаются объемы производства.

При работе с мицелием, потерявшим свои первоначальные свойства в результате длительного или неправильного хранения, производители субстратных блоков увеличивают норму расхода посевного материала, тем самым способствуя развитию патогенной микробиоты, использующую остаточное количество питательных веществ зерновки и усугубляя проблему инфицирования субстратных блоков. В очагах разрастания патогенных микроорганизмов возникают условия, неблагоприятные для роста мицелия. Состав питательной среды, на которой культивируется гриб, может в значительной степени изменить его биологическую и физиологическую активность и гриб начинает утрачивать способность образовывать ферменты, необходимые ему для адаптации в необычных условиях среды, что является одной из причин снижения урожайности вешенки, ухудшения качества плодовых тел и их пригодности к хранению.

В связи с этим, важное значение приобретает предпосевная подготовка мицелия, главной задачей которой является целенаправленное воздей-



ствии на характер его роста и развития, способствующее повышению стрессоустойчивости при инокуляции в грибной субстрат.

Важным элементом современных технологий возделывания многих сельскохозяйственных культур является использование регуляторов роста, которые обеспечивают получение экологически чистой продукции, повышают адапционные возможности растений в неблагоприятных условиях, окупаются значительной прибавкой урожая при низких материальных затратах на препараты (Малеванная, 2001; Кузнецов и др., 2003) и способствуют увеличению урожайности (В.С.Шевелуха, 2003). Ранее проведенными исследованиями было установлено, что применение фиторегуляторов в грибоводстве обеспечивает повышение скорости разрастания мицелия в субстрате, снижение потерь от болезней, увеличение урожайности плодовых тел. Были разработаны регламенты применения в технологии выращивания вешенки препаратов отечественного производства Эпин (К.Л.Алексеева и др., 2000;), Иммуноцитифит (О.А.Евдокимова и др, 2002), Эль – 1 (К.Г.Терновой, 2006). В этой связи вы-



Таблица 1.

Влияние регуляторов роста на скорость роста мицелия вешенки на агаровой среде (КА), (штамм НК -35).

Вариант	Концентрация %	Диаметр колонии на 7-е сутки после посева, см					Разность с контролем, см	
		Повторности					К1	К2
		1	2	3	4	X		
Контроль-1*	-	3,8	3,5	3,3	3,7	3,6	-	-
Контроль-2 *	-	7,4	8,4	7,8	8,1	7,9	-	-
Эпин (эталон)	0,002	7,0	6,5	7,2	6,7	6,9	3,3	-1,0
Оберегъ	0,0001	6,8	7,2	7,0	7,1	7,0	3,4	-0,9
Силк	0,0005	6,5	6,8	6,7	6,8	6,7	3,1	-1,2
Суперстим	0,0001	7,1	7,9	7,3	7,6	7,5	3,9	- 0,4
Люрастим	0,001	6,6	6,9	6,7	7,0	6,8	3,2	-1,1
НСР05						0,7		

зывает интерес использования стимуляторов роста для предпосевной обработки ослабленного мицелия вешенки с целью повышения защитно – стимулирующих свойств питательных сред по отношению к мицелию культивируемых грибов, активизации его роста и повышения адаптационных возможностей на лигно – целлюлозном субстрате. Для решения поставленной проблемы необходимо обновлять и расширять ассортимент препаратов и совершенствовать технологии их применения.

В задачу исследований входила оценка эффективности применения отечественных регуляторов роста Люрастим, Суперстим, Оберегъ, Силк, а также бактериальных препаратов Планриз и Бактофит, которые были изучены в качестве биорегулятора с целью улучшения посевных качеств мицелия вешенки и повышению его устойчивости к зеленым плесням рода триходерма, колонизирующие субстратные блоки и вызывающие угнетение и постепенное отмирание мицелия в период адаптации в грибном субстрате. Препараты

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки мицелия (штамм НК -35) регуляторами роста на его приживаемость в субстрате

Вариант	Плотность зарастания субстрата на 14-й день после посева, балл *			Количество		
	солома	Костра льна	Хлопок-очес	солома	Костра льна	Хлопок-
Контроль-1	1,5-2,0	2,5	2,0-2,5	55,6	46,8	50,4
Контроль-2	4,5-5,0	5,0	4,5-5,0	15,2	13,7	18,3
Эпин (эталон), 0,002%	3,5-4,0	4,0	3,5-4,0	28,9	23,2	26,9
Суперстим,	0,0001	6,8	7,2	7,0	7,1	7,0

* Условные обозначения:

1 балл – до 20% зарастания субстрата

2 балла – 20% - 40% зарастания

3 балла - 40% - 60% зарастания

4 балла – 60% - 80% зарастания

5 баллов – 80% - 100% зарастания

Таблица 3.

Влияние предпосевной обработки мицелия (штамм НК-35) регуляторами роста на урожайность вешенки

Вариант	Начало плодоношения, сутки	Урожайность, кг / 100 кг субстрата	Разность с контролем			
			кг		%	
			К1	К2	К1	К2
Контроль-1	27	13,4	-	-	-	-
Контроль-2	23	19,2	5,8	-	43,2	-
Эталон - эпин, 0,002%	25	16,7	3,3	-2,5	24,6	-13,0
Суперстим, 0,0001%	24	18,1	4,7	-1,1	35,1	-7,7
НСР05		4,2				

Примечание: в опыте использовали субстрат на основе соломы.

раты полу-чены на основе природного сырья, характеризуются высокой активностью и экологической безопасностью.

Исследования проводили путем постановки лабораторных опытов по подбору концентраций изучаемых препаратов и испытаний их эффективности на культуре вешенки в полупроизводственных условиях. В варианте контроль - 1 (К1) использовали мицелий вешенки, который подвергался хранению в течение 5 месяцев, в варианте контроль - 2 (К2) – свежеприготовленный мицелий. В качестве эталона использовали препарат Эпин.

Как показывает таблица 1, наибольший стимулирующий эффект на мицелий вешенки оказал препарат Суперстим. Диаметр колоний в варианте достоверно превышал показатель контроля – 1 (3,9 см) и практически сравнялся с диаметром колоний свежеприготовленного мицелия (К-2), уступая ему 0,4см. Препараты Оберегъ, Силк и Люрастим также способствуют улучшению посевных качеств мицелия, но их воздействие существенно не отличается от эталона.

Вторым этапом работы было изучение влияния препарата суперстим на скорость зарастания мицелием грибных субстратов, приготовленных на основе соломы, костры льна и хлопкового очеса. Для решения поставленной задачи были проведены полупроизводственные испытания на субстратных блоках массой 10кг. Мицелий при посеве обрабатывался рабочими раствора-

ми испытываемых препаратов из расчета 100 мл на литр зернового мицелия. Посевной материал, при 5%-ной норме расхода, вносили в субстрат и равномерно перемешивали. Сформированные блоки размещали в помещении, которое отвечало необходимым микроклиматическим требованиям. Результаты исследований представлены в таблицах 2 и 3.

Как следует из таблицы 2, предпосевная обработка мицелия вешенки способствовало ускорению его роста на трудноразлагаемых лигноцеллюлозных материалах и обеспечивала повышение его стрессоустойчивости при пересеве с одной питательной среды на другую, а также конкурентоспособности по отношению к микробиоте. Отмечено значительное снижение зараженности субстратных блоков зеленой плесенью по сравнению с контролем, ускорение сроков начала плодоношения и урожайности плодовых тел (таблица 3).

Таким образом, проведенные исследования показали, что регуляторы роста способствуют улучшению посевных качеств мицелия. При этом, наибольшим реанимирующим действием на ослабленный мицелий оказывает препарат Суперстим в концентрации 0,0001% - стимулирует скорость роста колоний мицелия, повышает его устойчивость к патогенным микроорганизмам субстрата, что способствует повышению урожайности плодовых тел вешенки.

Опыт применения Экогеля в ЗАО Агрокомбинат племзавод «Красногорский» при выращивании огурца F1 «Раис», F1 «Эстафета», F1 «Джулия»

Тепличный комбинат ЗАО Агрокомбинат племзавод «Красногорский» - это один из старейших комбинатов России, в 2011 году ему исполнится 50 лет. Площадь зимних теплиц ангарного типа оставляет 7 гектаров, где выращиваются огурцы, томаты, зеленый лук, салат, зеленные культуры, цветочная продукция.

Препарат Экогель используется в тепличном комбинате с 2009 года. Была закуплена партия для применения на малообъемной технологии на культуре огурца F1 «Раис» в марте месяце. По ситуации на март наблюдалась массовая гибель растений от корневых гнилей. Подлив фунгицидов под корень ожидаемых результатов не принес, поэтому было принято решение о применении препарата Экогель.

По своим свойствам Экогель – природный иммуностимулятор и активатор корнеобразования на основе хитозана. Использование препарата повышает устойчивость растений к широкому спектру грибных заболеваний и эффективно снимает стресс. Было принято решение о применении препарата Экогель в дозе в 2 раза превышающей рекомендуемую при использовании в системе капельного полива. По истечении 7-10 дней на подвядших растениях отчетливо наблюдалось отрастание новой корневой системы. В дальнейшем растения огурца обрабатывались под корень в рекомендуемых дозах еще два раза с интервалом между обработками 1 месяц. Урожайность огурца на обработанном участке составила 30 кг/м². Ликвидация прошла в первой декаде августа.

В 2010 году было принято решение расширить применение Экогеля на огурце. Препарат использовался для обработки семян, на рассаде и на высаженных в теплицах растениях. Семена замачивали в 2,5% растворе на 15 часов. Полив рассады 1% раствором начали в фазе 3-х настоящих листьев из расчета 50 мл. на горшок. Дружные всходы сеянцев получили на 2-е сутки. Рассада к высадке была готова на 22 день, что на 2 дня раньше стандартного варианта, имела хорошо развитую корневую систему.

Наблюдалась 100% приживаемость рассады огурца F1 «Эстафета» - срок посадки 08-10 января. Аналогичный результат получен и после высадки F1 «Джулия» - срок посадки 05-10 февраля. В предыдущие годы, в первые 3 недели, погибало до 20% растений. Применение препарата Экогель позволило добиться 100% приживаемости рассады.

В производственных теплицах в сезон 2010 г. запланирован 4-х кратный полив растений под корень с интервалом 1 месяц в дозе 2 л. на 1500 м² при схеме посадки 2,5 раст./м². Субстрат – торф + перлит (9:1) в мешках по 25 литров. Первый полив раствором Экогеля осуществлялся через 3 недели после посадки. На сегодняшний день растения имеют хорошо развитую корневую систему, выпадов и корневых гнилей не наблюдается.

На площади 700 м² на огурце F1 «Эстафета» проводятся дополнительные обработки 1% раствором Экогеля по вегетирующим растениям с интервалом между обработками 1 месяц, которые чередуются с поливом под корень. Первое опрыскивание проводилось через 5 недель после высадки рассады. По состоянию посадок на 15 мая наблюдается меньшее количество нестандартной продукции по сравнению с необработанной частью на 30-40%. Наблюдения будут продолжены с целью выявления степени развития листовых заболеваний, в частности - мучнистой росы.

На площади 1000 м² проводится внесение препарата Экогель в грунтовых теплицах на огурце F1 «Эстафета». Проводится 4-х кратный полив под корень с интервалом 1 месяц в дозе 6 л. на 1000 м². Первое внесение проводилось через 3 недели после высадки рассады. Полив под корень чередуется с опрыскиванием растений 1% раствором Экогеля с интервалом 1 раз в месяц. Первое опрыскивание проводилось через 5 недель после высадки рассады. По состоянию посадок огурца на конец мая развития корневых гнилей и листовых заболеваний не наблюдается.

Системное использование препарата Экогель при выращивании огурца на малообъемной технологии и грунтах позволило добиться высоких показателей по приживаемости рассады, профилактике корневых гнилей и грибных заболеваний.

ГАРАНТИРОВАНО ПРИРОДОЙ
ЭКОГЕЛЬ

ПРОТИВ СТРЕССОВ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

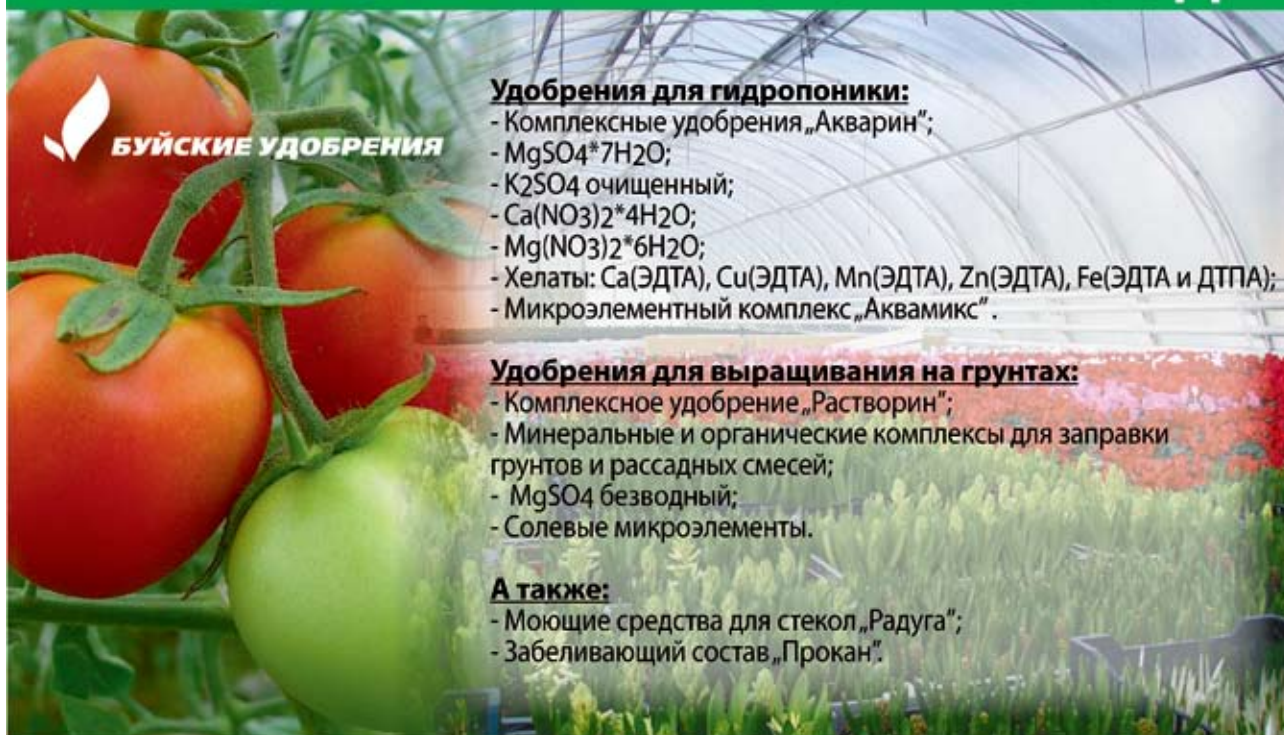
ЭФФЕКТИВНО ДЛЯ РАСТЕНИЙ - БЕЗОПАСНО ДЛЯ ВАС

100% BIO

- АКТИВИЗИРУЕТ ИММУНИТЕТ:** стимулирует рост и развитие растений, повышает болезнестойкость.
- УСКОРЯЕТ АДАПТАЦИЮ:** после пересадки и изменения температур, рекомендован для ухода за импортными растениями.
- ПОВЫШАЕТ ВСХОЖЕСТЬ:** семена, луковицы, приживаемость рассады и укоренение черенков.

ООО «БИОХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»
Тел.: (495) 235-62-75, 235-17-12
ekogel@biochemtech.ru • www.ekogel.ru

ОАО "БУЙСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД"



Удобрения для гидропоники:

- Комплексные удобрения „Акварин“;
- $MgSO_4 \cdot 7H_2O$;
- K_2SO_4 очищенный;
- $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$;
- $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$;
- Хелаты: Ca(ЭДТА), Cu(ЭДТА), Mn(ЭДТА), Zn(ЭДТА), Fe(ЭДТА и ДТПА);
- Микроэлементный комплекс „Аквамикс“.

Удобрения для выращивания на грунтах:

- Комплексное удобрение „Растворин“;
- Минеральные и органические комплексы для заправки грунтов и рассадных смесей;
- $MgSO_4$ безводный;
- Солевые микроэлементы.

А также:

- Моющие средства для стекол „Радуга“;
- Забеливающий состав „Прокан“.

Тел/факс: 8(49435) 4-41-29 www.bhz.kosnet.ru

ООО НПО "КОМПАС"

Московская область, г. Котельники,
Являевский проезд, д. 2

тел./факс.: (495) 745-0057 (многокан.),
745-0056, 554-3172, 550-6726.
e-mail: compasltd@mail.ru



www.compasltd.ru



ООО СБО "КОМПАС"

Московская область, г. Лыткарино,
промзона Турасво.

тел./факс.: (495) 552-3713
тел.: +7 (985) 762-7567
e-mail: compas-shmel@mail.ru



Поставки простых и комплексных удобрений, хелатированных микроэлементов, средств защиты и регуляторов роста растений, а также гидрогеля, спанбонда, защитных покрытий для грунта в теплицах, притеняющих материалов, шторных экранов.

т./ф.: (495) 745-0057, 550-6726



Поставки агрохимического и другого измерительного оборудования, анализы грунтов, субстратов и воды, рекомендации по применению.

т./ф.: (495) 745-0056, 554-3172

Собственное производство шмелиных семей для опыления тепличных овощных культур, земляники и др. Самые привлекательные цены, бесплатное обучение и сопровождение.

т.: +7(985) 762-7567
т./ф.: (495) 552-3713



Поставки современных пленочных теплиц для профессионального выращивания любых культур защищенного грунта.

Поставки систем полива (в том числе капельного), внедрение технологии выращивания овощной и цветочной рассады, горшечных культур на капиллярных матах.

т./ф.: (495) 550-6726



Крупноплодные или мясистые?

Можно спорить о том, как называть томаты весом более 200 граммов. Только, как сказал мне один руководитель службы реализации: «Как его не назови – лишь бы покупатель его брал». Истинно так. И «берут» достаточно активно. Тенденция увеличения спроса на крупноплодные томаты, о которой говорилось в последние годы, подтвердилась.

На сегодняшний день на рынке томатов установлен баланс крупноплодных (Макарена, Рапсодия, Гродена) и стандартных (Раиса, Силуэт) плодов. И поскольку крупные плоды не настолько лёжкие, как та же легендарная Раиса, плотности поставляемых на прилавок томатов необходимо уделить особое внимание. Компания Сингента постоянно напоминает о следующих правилах, которым нужно следовать при выращивании крупноплодных томатов:

- Сбор плодов до наступления жары
- Сбор плодов однородного цвета в отдельную тару
- Вывоз плодов на склад сразу после сбора
- Не допускать попадания солнца на собранные плоды
- Контролируйте температуру плода, а не воздуха
- Минимальная ручная сортировка при жаре
- Сортировка плодов только после охлаждения
- Транспортировка только охлаждённых плодов
- Продажа крупноплодных томатов в коробках в один ряд!!!

Большинство тепличных комбинатов не только давно знают их, но и успешно им следуют. Единственно, в чём пока не до конца удалось убедить руководителей отделов продажи – приобретать тару для продажи крупных томатов в один ряд. Преимущества налицо: прекрасный товарный вид, нет давления плодов со второго ряда = плоды не мнутся = не теряется качество = цена выше! На выставке «Защищённый Грунт России 2010» в такой таре была представлена Макарена, выращенная в СПК Агрофирме «Культура» (посёлок Добрунь Брянской области). Заместитель председателя агрофирмы по коммерческим вопросам Нина Владимировна Кривоносова очень довольна решением вопроса качества Макарены: «Макарену в этих пятислойных картонных коробках мы отдаём в свои магазины в Брянске и области. Они работают у нас до пяти раз. Качество томатов прекрасное, цена выше. Пока мы довольны этим гибридом. Посмотрим, что будет летом».

Наша цель - ни в чём не уступать импортным крупноплодным томатам. Например, из Бельгии (торговая марка «Барон» Аукциона «Фландрия») в Россию поставляется гибрид компании Сингента Гродена F1. На сегодня цена на отечественную Макарену в однорядных коробках и бельгийскую Гродену практически одинакова. Кстати, заказать пятислойные коробки для Макарены можно в ООО «Дива Пак», г. Москва (директор Вадим Радчинский, 8 - 495 661 14 00).





АСУМТ для тепличных комплексов, фермерских и индивидуальных теплиц

А.Н. Рыков, генеральный директор
ООО НПО «Автоматика», к.т.н.

Ручное управление технологическими системами в теплицах для обеспечения требуемого микроклимата осталось в далёком прошлом. Большое количество различных исполнительных механизмов, высокие требования к качеству их функционирования и к качеству процессов управления, учёт большого количества внутренних и внешних параметров, желание снизить роль человеческого фактора делают неотъемлемой частью современных тепличных комплексов **автоматизированные системы управления микроклиматом теплиц (АСУМТ)**.

Рассмотрим какие основные требования предъявляются к современным АСУМТ и какими средствами эти требования реализуются и обеспечиваются.

Тепличные комплексы, фермерские и индивидуальные теплицы

Говоря о системах управления, в первую очередь, необходимо учитывать для каких объектов они предназначены. Разобьём все виды теплиц на три основные группы по признаку размера и назначения:

1) **Тепличные комплексы** – теплицы площадью от 0,5 га до нескольких десятков га. Как правило, тепличные комплексы состоят из блоков. Каждый блок включает в себя группу теплиц. Каждая теплица может состоять из нескольких отделений со своими одинаковыми или отличающимися комплектами технологических систем. Главное назначение тепличных комплексов – это промышленное производство сельскохозяйственной продукции для обеспечения потребностей населения. Обслуживаются тепличные комплексы профессиональными административными, агрономическими и техническими службами. Основные требования к промышленным теплицам и тепличным комплексам – это обеспечение требуемого ассортимента продукции, высокая урожайность, высокое качество и низкая себестоимость продукции.

2) **Фермерские теплицы** – теплицы площадью от 500 до 5000 м². Как правило, фермерские теплицы используются для выращивания отдельных сельскохозяйственных культур с мелкооптовым и розничным сбытом. Главное назначение фермерских теплиц – это вспомогательная, а иногда и основная, занятость отдельных семей. Основные требования к фермерским теплицам – это обеспечение небольшого ассортимента, получение хорошего качества и приемлемой урожайности продукции и её низкая себестоимость.

3) **Индивидуальные теплицы** – теплицы площадью от 50 до 500 м². Как правило, индивидуальные теплицы строятся на индивидуальных участках для личного потребления выращиваемой продукции и для удовольствия. Основные требования к индивидуальным те-



Обеспечение микроклимата в блочной теплице



Фермерская теплица с автоматизированной системой управления



Обеспечение микроклимата в блочной теплице

плицам – это обеспечение небольшого ассортимента экологически чистой сельскохозяйственной продукцией и её низкая себестоимость.

Основные требования к современным АСУМТ

Требования, предъявляемые к современным системам управления, в значительной степени общие для всех типов теплиц, но отличаются приоритетами. Рассмотрим основные факторы, учитываемые при выборе автоматизированной системы управления для конкретных теплиц:

✓ **Стоимость системы управления.** Этот фактор всегда учитывается в первую очередь и, зачастую, является решающим. Автоматизированные системы управления состоят из интеллектуальной, силовой и вспомогательной частей. Это:

- Интеллектуальная часть - контроллеры и компьютеры с программным обеспечением, преобразователи входных и выходных сигналов, информационная сеть, датчики, индикаторы и мониторы;
- Силовая часть - шкафы управления с коммутирующим и защитным оборудованием, органами ручного управления, световой сигнализацией, блоками питания;
- Вспомогательная часть - кабель силовой и контрольный, коробки соединительные и распределительные, лотки, установочные и монтажные материалы.

Очевидно, что для больших теплиц (тепличные комплексы) с большим количеством технологических систем и множеством функциональных возможностей состав и количество компонентов, а соответственно и стоимость систем управления, будет выше, чем для малых (индивидуальных) теплиц, у которых и систем меньше и требования к ним проще. Поэтому, стоимость систем управления определяется индивидуально для конкретных теплиц и анализируется в сравнении.

✓ **Функциональные возможности системы управления.** Практически все современные автоматизированные системы управления микроклиматом теплиц обладают достаточным набором функциональных возможностей, необходимых для управления микроклиматом теплиц, но отличаются деталями. Это:

- Возможность автоматического управления имеющимися в теплице технологическими системами обогрева, форточной вентиляции, зашторивания, рециркуляции воздуха, полива, электрического досвечивания, подпитки CO₂, химической защиты;
- Возможность обеспечения взаимосогласованного управления различными технологическими систе-

мами и исполнительными механизмами;

- Качество поддержания требуемого климата в теплицах или возможность имеющимися средствами добиться минимального отклонения от задания поддерживаемых климатических параметров: температуры, влажности, концентрации CO₂, освещённости;
- Возможность корректировки задаваемых параметров микроклимата в теплице в зависимости от состояния растений, времени суток, года и метеоусловий для повышения урожайности в теплице;
- Возможность согласованного с потребностями теплицы управления вспомогательными тепловыми пунктами, электрогенерирующими установками и энергосберегающими системами.

Следует отметить, что, если для малых теплиц достаточно сама возможность автоматического управления имеющимися технологическими системами, то для больших теплиц эта возможность рассматривается как безоговорочная и обсуждаются дополнительные возможности управления котельными, электростанциями и т.п. Продвинутое заказчики оценивают качество динамических процессов управления параметрами микроклимата.

✓ **Степень автоматизации и методы управления.** Имеющееся в названии любой автоматизированной системы управления микроклиматом теплиц слово «Автоматизированная» многих неискушённых пользователей вводит в заблуждение, вызывая уверенность, что эта автоматизированная система сама будет управлять всеми процессами в теплице. Необходимо учитывать, что в соответствии с существующей терминологией: «автоматическая система» - система, способная функционировать без участия человека; «автоматизированная система» - система, функционирующая с участием человека. Отличий у различных автоматизированных систем управления по способам достижения поставленных целей больше, чем сходств. Основные факторы, характеризующие функционирование системы управления:

- Степень автоматизации функций управления. Чем выше степень автоматизации, тем меньше требуется вмешательств оператора в процессы управления. В идеале, агроному требуется задать название сорта посаженной культуры и все действия по управлению исполнительными механизмами для обеспечения необходимого климата сделает система автоматического управления. Реально, на практике, агрономом или оператором, по указанию агронома, задаются задающие графики поддержания микроклимата и режимы работы оборудования, которые автоматически корректируются в соответствии с процессами управления, состоянием растений и внешними метеоусловиями. Системы, в которых агроном, как великий «гуру», постоян-

но колдует над процентами открытия форточек или градусами теплоносителя – слабые системы, требующие постоянного и квалифицированного вмешательства в работу системы. Сильные системы на основе задания параметров микроклимата и введённых ограничений сами определяют необходимые режимы функционирования технологических систем и обеспечивают их корректировку в соответствии с автоматически контролируемыми процессами работы оборудования и состоянием растений в теплицах, создавая объективные предпосылки для надёжного повышения урожайности и качества урожая;

- Методы автоматического управления. Теплицы с множеством параметров, перекрёстных влияний, распределённостью на значительных площадях, изнашивающимся оборудованием, подверженностью непредсказуемым, а иногда и неизмеряемым, воздействиям относятся к классу сложных, многомерных, распределённых, нелинейных и нестационарных объектов управления. Методы управления должны быть соответствующие: оптимальные – обеспечивающие оптимизацию критерия качества, многосвязные – учитывающие многомерность объекта, динамические – учитывающие протяжённость процессов управления во времени, адаптивные и самообучающиеся – учитывающие нелинейность и изменчивость параметров объекта управления, с обратной связью по управлению и возмущениям. Традиционные ПИД-регуляторы, ситуационные регуляторы или балансные системы управления работают лишь в ограниченных диапазонах и условиях. Наилучшие результаты по качеству процессов управления обеспечивают системы, построенные на основе динамического моделирования процессов управления в теплицах. Причём, чем больше параметров учитывает используемая модель, тем точнее вычисляются процессы в теплицах и точнее определяются команды управления. Это относится как к процессам формирования микроклимата в теплицах, создающим условия для роста растений, так и к процессам самого роста растений.

Степень автоматизации и применяемые в системах управления методы накладывают определённые требования на техническое обеспечение и, естественно, существенно влияют на стоимость систем управления. Поэтому, если к системам управления для промышленных тепличных комбинатов экономически целесообразно предъявлять максимальные требования, то к системам управления для средних (фермерских) и, тем более, для малых (индивидуальных) теплиц требования должны быть значительно ограничены.

✓ **Техническая база системы управления.** Техническая база или техническое обеспечение систем управления включает в себя две основные составляющие: средства контроля и ввода данных, преобразования, обработки и выдачи управляющих воздействий (интеллектуальная составляющая) и средства электрического питания, коммутации, защиты и подключения средств управления (силовая составляющая). При множестве специфических есть и ряд основных характеристик технического обеспечения:

- Структура системы управления - количество уровней управления, централизованность или распределённость технических средств, структура сети передачи данных;
- Надёжность элементной базы. Как правило: чем ниже надёжность элементов, тем ниже капитальные затраты при создании системы и выше стоимость эксплуатационных затрат на энергоносители и ремонт оборудования. И наоборот, надёжное оборудование позволяет меньше внимания уделять его работоспособности и больше – выращиванию урожая;
- Наличие запаса по функциональным и количественным показателям;

Техническая база формируется, в первую очередь, из соображений обеспечения функциональных возможностей системы управления. Во вторую очередь – из условия оптимизации соотношения цена/качество.

✓ **Удобство эксплуатации и обслуживания.** Как известно, ничто не вечно под Луной. Это относится и к системам управления. Со временем их приходится ремонтировать, а также желательно, для предотвращения сбоев в работе, выполнять профилактическое обслуживание. Удобство эксплуатации и обслуживания определяется наличием и полнотой технической и технологической документации, включая электрические принципиальные схемы, паспорта на оборудование, описания и инструкции по эксплуатации. Данные факторы и их актуальность зависят, в свою очередь, от других факторов: степени автоматизации, структуры, надёжности технического обеспечения, наличия проектной и эксплуатационной документации.



Щит управления мотор-редукторами

Реализация АСУМТ

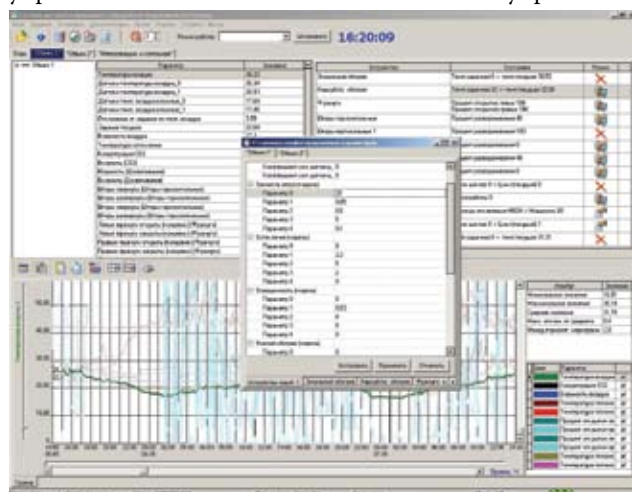
НПО «Автоматика» разработало и успешно реализует системы управления микроклиматом для всех трёх основных групп теплиц. Подходы к их разработке наилучшим образом отвечают перечисленным выше требованиям.

АСУМТ для промышленных тепличных комплексов имеют двухуровневую структуру, реализованы на базе промышленных контроллеров и средств преобразования информации фирмы ICPDAS. Прикладное программное обеспечение на основе системы программирования ISaGRAF реализует систему оптимального многосвязного нелинейного управления с помощью модели теплицы, построенной на базе динамических графовых моделей и методов адаптации. АСУМТ для промышленных тепличных комплексов обеспечивают согласованное управление всеми имеющимися в теплицах технологическими системами, а также вспомогательным водо-, тепло- и электроснабжающим оборудованием. Данные системы управления обеспечивают высокое качество управления

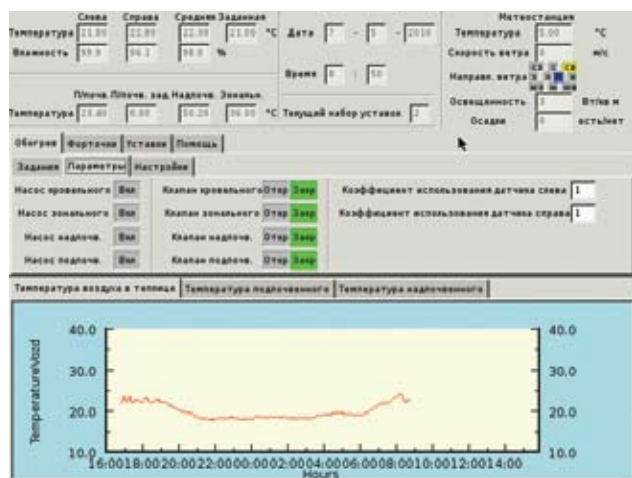


АСУМТ «Малый климат»

параметрами микроклимата в овощных, цветочных, рассадных и пр. теплицах при минимальном участии оператора в процессе управления. Реализованы на множестве теплиц и комплексов от 1 до 8 га.



Экран оператора АСУМТ тепличного комплекса



Экран оператора АСУМТ фермерской теплицы

Как вариант совершенной системы управления, ООО НПО «Автоматика» создаёт и внедряет совместно с голландской фирмой «Hoogendoorn» АСУМТ на базе поставляемых из Голландии средств измерения, обработки и выдачи управляющих команд. Система реализует передовые голландские технологии управления процессами в теплицах. Данная система наиболее целесообразна для крупных тепличных комплексов, она отвечает всем современным наиболее полным и изощрённым требованиям.

Для фермерских теплиц ООО НПО «Автоматика» создаёт АСУМТ на такой же элементной базе, что и для крупных комплексов, но одноуровневую с некоторым ограничением функциональных возможностей и, за счёт этого, более дешёвые по цене, но эффективные по качеству.

Для индивидуальных теплиц ООО НПО «Автоматика» создаёт и с 2009 года массово внедряет АСУМТ «Малый климат» - принципиально другие системы: более простые, но обеспечивающие автоматическое управление всеми основными системами в малых теплицах. Низкой стоимости при высокой надёжности удалось добиться благодаря применению малого промышленного контроллера серии «Alpha» производства фирмы Mitsubishi и схемотехническим решениям.

Калужская обл., г. Малоярославец,
т/ф: (48431) 24904; 24905
NPO-AvtomaticA.ru
E-mail: info@NPO-AvtomaticA.ru



АИК
ГРУППА КОМПАНИЙ
международные сельскохозяйственные проекты

**ПОСТАВКА ТЕПЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СИСТЕМ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР**

ЭНЕРГОРЕГУЛИРУЮЩЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ТЕПЛИЦАХ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
МИКРОКЛИМАТОМ

КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ
НА РАЗЛИЧНЫХ
СУБСТРАТАХ, В ТОМ
ЧИСЛЕ
МАКСИМАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ

АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ
СОПРОВОЖДЕНИЯ
ПРОЦЕССОВ



Россия, Москва, ООО "АИК-АГРОСИСТЕМС"
Тел./факс: (495) 544-24-32; 516-99-81; 516-94-14 www.aik.ru www.aik.biz.ru



Micothon®

**Голландские опрыскиватели
для ваших теплиц**

«Микотон» Россия:
123007 Москва, ул. 4я Магистральная, 5, стр.2
micothon@gmail.com
+7 (495) 6462204
+7 (916) 9068450

«Микотон» Нидерланды:
Тинбуренвех 20 В 3641 RA Мэйдрехт
+31 297 526984

www.micothon.com

**Поставки напрямую
из Шри-Ланки
Цены от производителя**



КОКОЛАНД

Кокосовые субстраты СОСОЛАНД®

- в матах
- в рассадных таблетках
- в блоках
- в кубиках

Изделия из кокосового волокна

- приствольные круги
- вкладыши для кашпо
- опоры для вьющихся растений
- геотекстиль
- мульча садовая

ООО «Компания Вискон Трейдинг»
Тел. +7 (499) 135-93-16
Факс. +7 (499) 135-93-18
Моб. +7 (916) 608-41-33
+7 (910) 408-32-60
e-mail: wiscom@ineos.ac.ru



**АГРО
ИМПУЛЬС**

тел/факс: (495) 229-49-03
e-mail: info@agroimpulse.ru
www.agroimpulse.ru

- СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
- КОКОСОВЫЙ СУБСТРАТ
- МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА
Ульяновского завода теплоизоляции
- ШМЕЛИ и ЭНТОМОФАГИ
- ПОЧВОГРУНТЫ
на основе биоперегноя





КОРОЛЕВ АГРО ГРУПП
 ■ Корольев Агро ■ АгроТехСервис ■ Юг-Полив

Московская область, г. Королев
 Тел/факс: (495) 504-15-40
 e-mail: korolevagro@gmail.com
 www.korolevagro.ru

Проекты «Под ключ».

Малообъемная технология с рециркуляцией дренажного раствора:

- проектирование, комплектация;
 - поставка;
 - шеф-монтаж, технический сервис;
 - агрономическое сопровождение;
- Культуры: томат, огурец, розы.

Оборудование для теплиц:

- Капельное орошение (Netafim);
- Растворные узлы (Priva, Netafim) и дезинфекция дренажного раствора (Vialux);
- Системы отопления котельной (Verkadeclimate);
- Управление микроклиматом (Priva);
- Система подачи CO₂;
- Экраны и механизмы для зашторивания (Svensson);
- Лотки, минеральная вата (Grodan);
- Компьютерная программа для расчета питательных растворов «Агрохимик»;
- Регуляторы роста: Этамон, Цитодеф, Этрел (ХЭФК);
- Склад запасных частей.



Капельное орошение



Миксер Nutriflex



Vialux



Котлы Crone

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



ФИТО



тел./факс: (495) 228-78-47
 www.fito-systems.ru
 e-mail: fito@bk.ru

Научно-производственная фирма

Москва

Тепличные комплексы "под ключ".
 Технологическое оборудование для теплиц:
 системы полива, управления микроклиматом,
 дезинфекции дренажа. Котельные и когенераторы.
 Агротехнологическое сопровождение.

БамблБи

Качество Надежность



ООО "БамблБи Компани"

- Поставляет шмелиные семьи высокого качества в стадии активного роста;
- Гарантирует работу шмелиных семей в течение 8-10 недель;
- Бесплатно доставляет шмелей в хозяйство;
- Скорректирует заказ за 2-3 дня до поставки;
- Предоставляет скидки;
- **Специально готовит шмелиные семьи для опыления огурца.**

Россия, 394049, г. Воронеж, ул. Шишкова, д. 1
Тел: (4732) 51-90-61; тел./факс (4732) 51-90-62
E-mail: bbk@era.vrn.ru

Представители:
Москва: ООО «Агротехническое снабжение-2000»,
тел: (495) 491-18-11, 490-66-09.
Туймазы: ООО КХ «Аграрий»
тел./факс (34782) 6-24-92, E-mail: nazim.agra@mail.ru



**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
НЕССИ ЛТД**
изготовитель пластмассовых изделий

ПРЕДЛАГАЕТ

Изделия для теплиц, садов и огородов		
Наименование	Размеры	Цена включая НДС, руб.
Кассета для рассады на 49 ячеек	340x340x50	50
Клипса (зажим) для крепления стебля растения к струне		0,25
Кистедержатель (подвеска) для поддержания стеблей и плодов		0,22
Форсунка (распылитель) для орошения почвы – создает водяной туман	Радиус распыления 180°	0,98
Приспособление для приспускания плетей растений (полуавтомат)	Со шпагатом 10м	13,50
	Без шпагата	12,50
Колесо тележки	Диаметр наружный 190мм	70 за комплект
	Диаметр посадочный 19мм	

Ящики полимерные для овощей, фруктов, грибов, мясных и молочных продуктов			
Наименование	Размеры, мм	Вместимость	Цена включая НДС, руб
Ящик-перевертыш (евростандарт)	600x400x205	15 кг объем 31дм ³	80
Ящик №4	410x296x200	8 кг объем 17дм ³	79
Горшки для рассады			
Горшок №1 дно с 8 отверстиями	Диаметр 140 Высота 110	1 л	3,50
Горшок №2 дно с крестообразными перемычками	Диаметр 140 Высота 110	1 л	3,50
Горшок №3 дно с 6 секторными отверстиями	Диаметр 125 Высота 95	0,8 л	3,20
Горшок №4 дно с 8 отверстиями	Диаметр 120 Высота 107	0,8 л	3,20
Горшок №6 для салатной линии	Диаметр 62 Высота 52	0,1 л	0,42

410086, г. Саратов, ул. Буровая 26
тел/факс: (8452) 36-40-47, 36-47-71, тел: (8452) 36-47-41
e-mail: nessy-ltd@mail.ru
директор: Ненашев Сергей Сергеевич

GE Energy

Удобрение теплиц CO₂ при помощи газовых двигателей Jenbacher от GE.



GE imagination at work



GE Energy
Jenbacher gas engines
Netherlands
Kelvinging 58
2952 BG Alblasterdam
T +31 (0)88 0019700
jenbacher.netherlands@ge.com

Power Solutions
Russian Federation
119421, Moscow, p/o 28
T +7 (495) 545 35 00
info@powsol.ru
www.powsol.ru

Vapor LLC
Russian Federation,
St.Peterburg, 191002, Bolshaya
Moskovskaya 8/2,
T+7 (812) 448 00 70
spb.office@vapor.ru
www.vapor.ru

INTMA Group
Russian Federation, Moscow,
2-ya Kabelnaya, 2/9
T +7 (495) 9741295
info@intma.ru
www.intma.ru

Max Motors LLC
Russian Federation, Sochi,
354000, Kurortnyj prospekt, 19/4
T +7 (862-2) 62-77-99
Call center: 8 -800- 505-77-99
www.max-motors.ru

GE Energy

Энергия. Она в нашей природе.

Когенерационные решения для вашего тепличного комплекса с возможностью удобрения CO₂.

- Более 400 тепличных комплексов по всему миру и более 800 работающих двигателей
- Единичная номинальная мощность от 0.25 до 4 МВт
- Высокая эффективность обеспечивается длительными межремонтными интервалами, удобным обслуживанием и низким потреблением топлива
- Высокая надежность обеспечивается оптимально спроектированной системой управления
- Высокий уровень стандартизации решений
- Интегрированные когенерационные решения для тепличных комплексов
- Централизованный удаленный мониторинг
- Специальный центр научно-технических разработок для теплиц, расположенный в Голландии
- Местная сервисная поддержка



Технологии

На протяжении более 50 лет базирующее в Австрии производство газовых двигателей GE признано в качестве мирового лидера в разработке и производстве высокоэффективных газопоршневых двигателей для выработки тепла и электроэнергии. Двигатели Jenbacher

имеют единичную мощность от 0.25 до 4 МВт при работе в режиме постоянного энергоснабжения и известны своим высоким КПД, низкими выбросами и высокой надежностью.

решения для тепличных комплексов на основе газовых двигателей повышают урожайность

Свет, тепло и двуокись углерода (CO₂) способствуют урожайности растений. Их рост происходит путем переработки CO₂ в углерод при помощи процесса фотосинтеза. Атмосферный воздух содержит примерно 350 ppm CO₂. Оптимальный уровень CO₂, в зависимости от типа растений, обычно превышает 700 ppm. При более интенсивном искусственном освещении,

применяемом в теплицах, растения поглощают еще больше CO₂. При обогащении атмосферы теплицы CO₂, а также поддержании постоянной температуры и достаточном уровне освещения, скорость роста и, соответственно, урожайность растений может быть существенно увеличена.

Концепция Jenbacher

Существует несколько способов использования энергии, производимой когенерационными системами в теплицах. Электричество может обеспечить электроэнергию для искусственного освещения и/или экспортироваться в энергосистему. Тепло обеспечивает оптимальный микроклимат в теплице. Дополнительно, очищенный CO₂, содержащийся в выхлопных газах двигателя, служит удобрением для растений. При генерации каждого кВт электроэнергии, газовый двигатель производит примерно 0.2 кг CO₂. Объемная концентрация CO₂ в выхлопных газах составляет примерно 5-6%. После очистки выхлопного газа при помощи специальных каталитических конвертеров, выхлопной газ охлаждается при помощи теплообменника до температуры в 55°C и подается для обогащения воздуха в теплицах. Измерительные устройства и автоматизация обеспечивают наиболее безопасный микроклимат в теплице.



когенерация для тепличных комплексов на основе газовых двигателей GE Jenbacher



GE imagination at work

GE Energy
Jenbacher gas engines
The Netherlands
 Kelvinring 58, 2952 BG Alblasserdam
 T +31 (0)88 0019700, F +31 (0)88 0019701
 jenbacher.netherlands@ge.com
 www.gejenbacher.com

POWER solutions **Power Solutions**
Энергия успеха!

**50 ЛЕТ ОПЫТА РАБОТЫ
В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛИЦ**

119421, РФ, Москва, а/я 28 Тел.: +7 (495) 545 35 00 Факс: +7 (495) 545 35 01 E-mail: info@powsol.ru http:// www.powsol.ru

 **НПК РАССАДНЫЙ СЕРВИС**

142784, Россия, Московская область, Ленинский район, г. Московский, Микрорайон 1, д.52, к.18.
Тел/факс: (495) 439-88-22; (915) 001-444-3; (925) 589-76-96; e-mail: russubstrates@rambler.ru, 4398822@mail.ru

Кокосовые и торфяные субстраты	Рассада овощных и цветочных культур		
 <p>www.substrates.ru бесплатные консультации</p>			
Кассеты	Изделия из пластика	Горшки (от 0,2 л. до 7,5 л.)	Кашпо №21
<p>Горшки для роз (высокие): Горшок Д14Р - 2,0 л. (d-140, h-215, dn-95); Горшок ЗД26Ц – 7,5 л. (d-220, h-260, dn-170)</p>			

ООО «Пельгорское-М»: новые площади для добычи верхового сфагнового торфа введены. Сделан шаг вперед по улучшению качества субстратов

Д.Ф. Суворов, агроном-технолог ООО «Пельгорское-М»



Достижение высоких урожаев в защищенном грунте невозможно без применения комплекса мер для создания и поддержания оптимальных физико-химических свойств тепличных питательных субстратов. Торф является лучшим субстратом для выращивания растений. Следует иметь в виду, что торф, применяемый для производства тепличных субстратов, должен обеспечивать

оптимальные условия для роста и развития растений. Использование торфа и торфяных субстратов с заданными свойствами гарантирует возможность управления процессами выращивания растений. Однако создать благоприятный для растений водный и воздушный режимы в зоне корнеобитания, а также нужный уровень минерального питания с учётом требований культуры, можно лишь при условии только определённых видов торфа. Установлено, что наиболее пригодным для производства субстратов является торф верхового типа моховой группы степенью разложения не более 20%, зольностью не более 5%. Ботанический состав должен характеризоваться наличием сфагновых мхов в количестве не менее 80%.

Уже в мае текущего года на торфопредприятии «Пельгорское-М» удалось произвести добычу торфа с новых площадей, разработанных в 2009 году. Общая площадь добычи более 20 га, качество торфа отличается низкой степенью разложения, всего 8-10%, это верховой торф низкой степени разложения широкого профиля применения, представленный сфагновым торфом (магелланикум-торф) с содержанием сфагновых мхов не менее 80%, средней зольностью 1,8%, кислотностью рН (КСИ) равной 2,80.

Сфагновый верховой торф, сочетая высокую пористость (до 95%) и высокую влагоёмкость, выгодно отличается от других типов торфа - низинного и переходного. Для роста растений на верховом торфе оптимальным является содержание влаги в пределах 77-85% от массы. В этом случае 35-50% объёма пор занято воздухом, что исключительно важно для нормального функционирования корневой системы. Даже при обильном поливе верховой торф содержит в порах до 20% воздуха. Верховой торф обладает оптимальными водно-воздушными, водоудерживающими, поглощательными свойствами, пористостью, что создаёт уникальные условия для корнеобитаемой среды, а также быстрого роста и развития растений. Субстраты, приготовленные из данного торфа, являются идеальными для таких требовательных культур как салат и огурец.

Следует отметить, что верховой торф обладает устойчивой структурой, которая длительное время не поддаётся действию ми-

кробиологического разложения. А значит данный тип торфа можно использовать в качестве грунта в течение трёх и более лет без значительных изменений структуры, что особенно важно при мало-объемной технологии выращивания. Исследования по динамике физических свойств тепличного грунта показывают, что грунт из верхового торфа в течение трёх лет сохраняет свою структуру, рыхлое сложение, меньшее колебание по содержанию органического вещества. Физические свойства грунта из верхового торфа низкой степени разложения при эксплуатации его в производственных условиях практически не изменяется при условии ежегодного внесения добавок свежего грунта в количестве 18-20% от первоначального объёма.

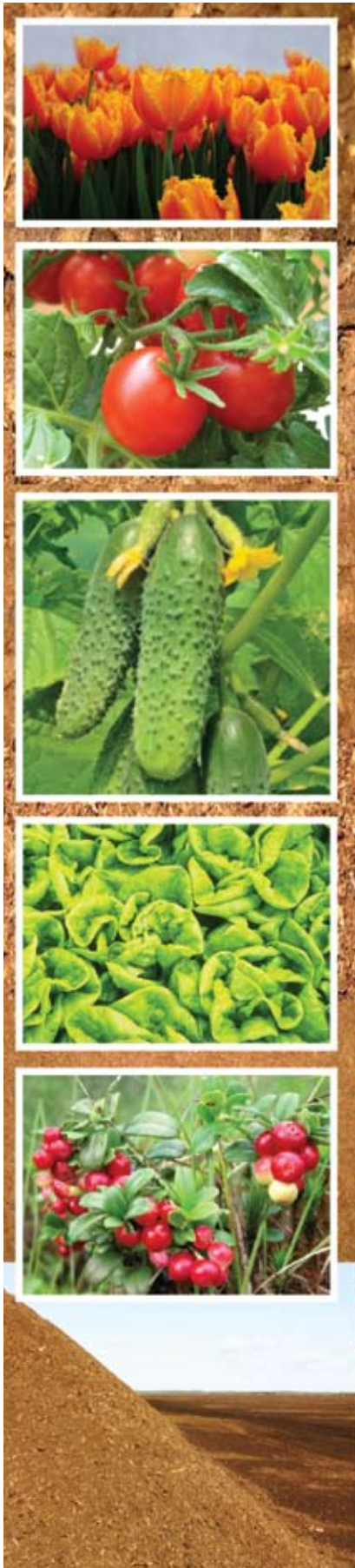
Разработка новых площадей позволила добывать торф более высокого качества и, как следствие, позволило заметно улучшить качество субстратов, но при этом цена на субстрат не будет повышаться.

Для получения высокого качественного урожая в условиях интенсивных технологий овощеводства и цветоводства защищенного грунта необходимо две составляющие успеха, первое - это качественный субстрат, который поставляется производителем. Второе - это соблюдение агротехники и поддержание нужного микроклимата со стороны предприятия-потребителя.

Например:

В текущем сезоне со стороны некоторых тепличных комбинатов возникли вопросы к качеству субстратов, или правильнее сказать, о правилах их подготовки и применения, также были допущены ошибки в оценке агрохимических показателей из-за применения несоответствующих методов оценки для торфяных субстратов. Вопросы касались всех типов субстратов. Ведущие агрономы ассоциации при встречах на семинарах «Теплицы России» пришли к выводу, что проблемы возникали из-за неправильного использования субстратов, не соблюдения микроклимата, неверно выбранной фракции субстрата, также были допущены ошибки в технологиях выращивания, особенно обильный полив без учета солнечной радиации и низких уличных температур. В связи с этим руководство ООО «Пельгорское-М» приняло решение о том, что при заключении договора предприятие-потребитель должно четко оговаривать в условиях поставки требования к заказываемому субстрату, с указанием культуры, которая планируется к выращиванию на данном субстрате, время посадки. При получении субстрата рекомендуем провести оценку на тест-культуре и своевременно проверить качество агрохимических показателей.

Мы уверены, что в сезон 2010-2011 годов торфяные субстраты, произведенные в ООО «Пельгорское-М» укрепят свои позиции в тепличных комбинатах в России и за ее пределами, а так же найдут новых потребителей.



Торфопредприятие
“Пельгорское-М”

СТАВКА НА КАЧЕСТВО

Производитель торфяных питательных субстратов различной степени сложности на основе верхового сфагнового торфа низкой степени разложения.

Фракционный состав: 0-10 мм, 0-20 мм, 6-15 мм, 10-40 мм, 20-40 мм.

Уровень pH, содержание элементов питания, наполнение согласно требованиям Покупателя.

Агрохимическое сопровождение субстратов в течение всего периода использования.

Современное высокотехнологическое оборудование, добыча торфа с новых разработанных площадей 2009 года (степень разложения от 8%), многоступенчатый контроль, профессионализм - основа высокого качества продукции.

187041, Ленинградская обл., Тосненский р-н.,
п.Рябово, ул. Школьная, д.11
Отдел продаж: (81361)28-693,28-638,28-639,28-714
Секретарь: (81361) 68-216
Факс: (81361) 79-181 E-mail: info@pelgorskoe.ru

Главное – движение вперёд



“В современном мире тепличного хозяйства стоять на месте равносильно шагу назад. В каком направлении двигаться - давайте думать вместе...”

Фирма ТАЛ Агро Экспорт поставляет со склада в Москве:

- систему стальных желоб для выращивания овощных и цветочных культур.
- высококачественные кокосовые субстраты типов: «Бейсик», «Профит» и «Пауэр», а также новый тип субстрата «ФортекоСтарт».

Также мы представляем новый продукт Кубик-мат, для выращивания овощных культур минуя рассадный кубик.

С вопросами обращаться:

ТАЛ Агро Экспорт.Нидерланды

Тел: + 1031 174 442458, факс: + 1031 174 670701

Моб.: + 1031 653 797957, e-mail: info@talagro-export.nl

BVB SUBLIME®

СУБЛИМ



АГРОПРОМ—МДТ
ГРУППА КОМПАНИЙ

BVB
SUBSTRATES



Достоинства субстрата сублим:

- Пластичность и устойчивость к разрушению
- Удобство использования, возможна повторная напитка в любое время
- Инертность
- Отсутствие инфекции
- Возможность термического обеззараживания
- Простой контроль влажности корнеобитаемой среды
- Облегчает управление процессами роста и развития растений
- Растения быстро восстанавливаются в случае высыхания мата
- Способствует повышению урожайности культур



Покупателям субстрата гарантировано технологическое сопровождение в процессе его использования.

– новый СУБСТРАТ для выращивания растений в теплицах

BVB Sublime – это принципиально новый субстрат для защищенного грунта из полиуретановой пены. Испытания показали, что маты из сублима быстро и равномерно насыщаются влагой, что обеспечивает оптимальные условия роста и развития растений и способствует повышению урожайности. Директор фирмы BVB-Субстраты Яко Дийксхоорн убежден: «Мы предлагаем по-настоящему выдающийся продукт и надеемся, что тепличники оценят его по достоинству».

Свойства субстрата BVB Sublime

BVB Сублим изготавливается из полиуретановой пены «Полигроу» с высокой пористостью. Он был специально разработан для тепличного производства, поэтому обладает высокой воздухоемкостью, легко поглощает воду и хорошо сохраняет объем.

Полиуретановая пена – инертный материал, не вступающий в химические реакции с другими веществами. BVB Сублим – чистый и постоянный по химическому составу субстрат, причем настолько пластичный, что его можно прессовать для транспортировки.

= стимуляция генеративного развития растений = повышение урожайности!

Преимущества выращивания растений на субстрате BVB Сублим

Повторное насыщение субстрата влагой не вызывает проблем. Качество мата остается неизменным в течение всего периода выращивания, поэтому агроном может точнее контролировать уровни влажности, следить за ростом растений и направлять их развитие в генеративную сторону или в сторону вегетативного роста. Испытания в Бельгийском научно-исследовательском центре показали, что при выращивании томатов на субстрате BVB Сублим повысилась на **7%**, урожайность огурца в первом обороте повысилась на **3,2%**, во втором обороте на **7,2%** и в третьем – на **4,8%**.



Итоги работы тепличных комбинатов в 2009 году

Хозяйство, регион	Год	Инвен- тарная пло- щадь, га	Культуро- оборот	Произведено овощей, т.						Средняя урожайность, кг/м. кв.						
				Всего	В том числе				огурец	перец	бакла- жан	зеле- ные	огурец	томат	перец	бакла- жан
					огурец	томат	перец	бакла- жан								
ЗАО «Трубичино», Новгородской обл.	2008	12,26	Первый	2400,8	5,8	31,5	6,0	24,0	11,6	21,0	7,8	32,6	11,6	21,0		
			Второй Продлённый	173,4 587,5			8,7									
	2009	12,26	Первый Второй Продлённый	2839,3 98,8 264,7	8,3	31,1	89,4	25,8 9,9	16,7	20,8	8,2 33,1					
ОАО «Совхоз – Весна», г. Саратов	2008	24	Первый	7058,0			32,4				9,96	48,14				
			Второй Продлённый	1090,0 1792,1			673,2т/ шт	14,88								
	2009	24	Первый Второй Продлённый	2441,0 110,0 2084,0			664,0	36,6 12,1			11,1 49,6					
СХПК Комбинат «Тепличный», г. Вологда	2008	12,5	Первый	2441,0	71,0	17,6	73,7	30,9	17,5	19,4	9,4	34,7	17,5	19,4		
			Второй Продлённый Грибы	110,0 998,0 33,7				11,1								
	2009	12,5	Первый Второй Продлённый Грибы	2349,0 110,8 41,7	78,3	18,8	72,1	29,8 11,1	15,7	22,8	10,8 35,2					
ГУСП «Дубки», Ярославская обл.	2008	7	Первый	1270,0			23,09				6,14	23,3				
			Второй Продлённый	64,0 280,5			4,26 31,17									
	2009	7	Первый Второй Продлённый	918,1 61,2 650,5			0,9	21,35 6,1 27,1			8,6 21,2					

ЗАО Агрофирма «Ольдеевская», Республика Чувашия	2008	24.2	Первый Второй Продленный Цветы, т. шт	7469,1	4336,9 819,0 966,3 415,97	286,3 1058,6							24,77 5,64 38,65 83,0	9,54 35,29		
	2009	24.2	Первый Второй Продленный Цветы, т. шт	8916,0	2317,4 590,0 3333,3	279,5 2392,5							27,26 9,83 39,22	11,18 39,87		
ГУП РМ «Тепличное», г. Саранск	2008	21.76	Первый Второй Продленный Грибы Цветы	8403,4 26,6 288,4	4360,1 1021,4	849,1 2102,1	26,9	17,2	54,1			26,8 12,4	10,6 42,0		10,6	14,8
	2009	22.76	Первый Второй Продленный Грибы Цветы	8462,6 31,1 261,7	4881,8 885,8	739,7 1880,8	25,9	17,5	43,2			26,7 8,9	9,0 47,0		14,4	17,5
СХПК Тепличный», г. Липецк	2008	23,5	Первый Второй Продленный	7749,9	4813,0 900,0 124,4	373,0 1227,0 300,0	2,3	7,6	0,7			24,4 11,2 24,8	18,7 9,4 32,2		10,2	16,9
	2009	23,5	Первый Второй Продленный	8350,0	5960,0 1008,0	443,0 916,0	1,3	5,0	16,7			28,0 8,9	22,1 9,2		5,8	11,1
ОАО «Держинское», Нижегородская обл.	2008	6,75	Первый Второй Продленный Пленочные	2040,2	1694,8 35,0	345,4			52,0			33,3	30,04			
	2009	6,75	Первый Второй Продленный Грибы	2078,3 26,7	1689,3	362,3			89,4			33,8	31,5			