

РОССИЯ/СНГ **Hydropon East** MAGAZINE

04 | АПРЕЛЬ 2012 Г.

ГИДРОПОНИКА В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ



читайте в номере:

- Предрассудки и заблуждения в гидропонике
- Рециркуляция питательных растворов

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ, МЫСЛИ О БУДУЩЕМ, BIOBIZZ - НИДЕРЛАНДЫ

Сайт журнала: www.hydroponeast.com

Албания, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чехия, Греция, Венгрия, Македония, Польша, Румыния, Россия, Сербия, Словакия, Словения, Турция, Украина



Nature has a new look



Koldingweg 7

9723 HL Groningen
the Netherlands

t + 31 (0)50 54 14 650
f + 31 (0)50 54 25 223

info@biobizz.com
www.biobizz.com

BIOBIZZ®


WORLD WIDE ORGANICS

Improving our look,
reinforcing our attitude,
& spreading the green word.



discover it at
www.biobizz.com



 **точка зрения**

- 06..... Базилек на гидропонике
12..... Мифы о гидропонике

 **компании**

- 14..... Интервью с господином Флорианом Конингером из Ökotau GmbH – Easy Green (Германия)
22..... Hydroton® - в помощь выращиванию на воге
24..... Философия природы, мысли о будущем

 **новости**

- 30..... ATA XL от Atami Range – идеальная добавка к азотно-фосфорно-калийному питанию и/или стимуляторам
31..... На 100% органический I Biobizz, Нидерланды
32..... Новости из Новой Каледонии от AutoPot
34..... Компания Grodan Group назначила нового управляющего
36..... Компания Phototron советует учитывать 5 ключевых факторов при выборе гидропонной системы

 **факты и мнения**

- 38..... Предрассудки и заблуждения в гидропонике
42..... Рециркуляция питательных растворов
48..... Основные направления повышения эффективности тепличных облучательных установок. Часть 1

 **список рекламодателей**

- BC..... Advanced Hydroponics of Holland B.V.
55..... Advanced Nutrients
35..... Atami B.V.
IFC,01..... Biobizz
11..... Flora Grow
33..... General Hydroponics
29..... HydroponEast University Bulgaria
21..... HydroponEast University Moscow
47..... Hydroton
4,5,IBC..... Sunlight Supply, Inc

**ISSN 1314-5347****■ Издатель:**

Айган Бекиров, доктор наук — publisher@hydroponeast.com

■ Редактор:

Николай Якимчук — editor@hydroponeast.com

■ Работа с клиентами:

Айлин Неджиб — support@hydroponeast.com

Екатерина Шатрова — sales@hydroponeast.com

■ Графика:

Мария Негялкова — art@hydroponeast.com

■ Веб:

Айган Мустафов — webmaster@hydroponeast.com

■ Переводчики:

Сергей Zubнов

Мария Чугайнова

■ Редакционная коллегия:

Мартиросян Юрий Цатурович, К.Б.Н., РАСХН,

«Аэролонные системы»

Жданова Светлана Владимировна, «Зеленый дом»

Кузин Сергей, «Русский фермер»

Черешнев Александр, «GrowTrade»

Дьяков Иван Николаевич, «Свежая Зелень»

Журнал **HydroponEast Magazine** — проект компании PublishEast Ltd. Журнал публикуется раз в месяц. Онлайн версия журнала выходит на русском и английском языках.

HydroponEast Magazine - издание, специализирующееся в гидропонике, комнатном садоводстве и оранжереях в Восточной Европе, России и странах СНГ. Главная цель издания состоит в развитии отрасли гидропоники в Центральной и Восточной Европе, России и странах СНГ за счет популяризации мировых производителей, дистрибьюторов и оптовиков в регионах с помощью различных маркетинговых мероприятий и программ, соединяя компании с новыми партнерами и потребителями.

HydroponEast Magazine131 Makedonia Str, Unit 38,
9000 Varna, Bulgaria**Тел.:** +359 52 637 102**Факс:** +359 88 2654 602**E-mail:** support@hydroponeast.com**www.hydroponeast.com**



Уважаемый читатель,

Будучи достаточно молодой областью, гидропоника уже успела обрести мифами, завоевать сторонников и врагов и получить статус модного вида выращивания растений. Несмотря на порой неправдивые высказывания и ряд предубеждений по отношению к гидропонным методам, гидропоника прочно заняла место в списке качественных и эффективных способов производства продуктов питания. Чтобы доказать ее состоятельность, в этом номере журнала мы предлагаем несколько материалов, цель которых развеять слухи и заблуждения, связанные с ней. Написанные экспертами индустрии, в этих материалах вы найдете правдивые ответы к самым насущным вопросам о данном способе выращивания.

В нынешнем выпуске журнала мы также начнем серию статей о повышении эффективности тепличных свето-установок, продолжим рассказывать о рециркуляции питательных растворов, познакомим Вас с немецкой компанией Ökotau и голландской Viobizz. Здесь мы также вводим новую рубрику *Практическая гидропоника*, в которой мы будем рассказывать подробнее об отдельных растениях, их качествах и возможностях выращивания на гидропонике.

Желаю Вам приятного чтения!

Николай Якимчук
Pegaktop



Коллектив компании Sunlight Supply на фабрике в г. Вудланд, штат Вашингтон, США.

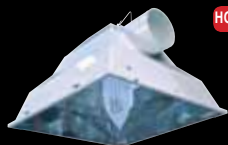


Imported from

ПЕРВОКЛАССНЫЕ ПРОДУКТЫ ПОД МАРКОЙ **SUN SYSTEM®**

Luxor® Reflector - 8"

НОВИНКА



98%-ная рефлекторная внутренняя часть (95% в углах) для равномерного освещения. Вертикальная лампа.

Blazer® Reflector - 6" & 8"

НОВИНКА



Максимум светотдачи, 95%-ная рефлекторная поверхность внутри.

Blockbuster® Reflector - 6" & 8"

НОВЫЙ ДИЗАЙН



Равномерная и интенсивная светотдача. 7 улучшенных модификаций дизайна. Самые продуктивные рефлекторы на рынке.

Yield Master® II Supreme - 6"

НОВЫЙ ДИЗАЙН



Полностью запечатанные. Блокировочный кабель Swiss Stop удерживает стекло от падения вниз.

the USA!



РЕФЛЕКТОРЫ ДЛЯ ЛЮБЫХ ВИДОВ ВЫРАЩИВАНИЯ

Cool Sun® - 6" & Cool Sun® XL - 8" Reflectors

НОВЫЙ ДИЗАЙН



Полностью запечатанные.
Блокировочный кабель Swiss Stop удерживает стекло от падения. Крепежные болты для изоляции.

Magnum XXXL® Reflector - 6" & 8"

НОВЫЙ ДИЗАЙН



Крупный размер. Сильная отгача.
7 новых модификаций дизайна. Самые продуктивные рефлекторы на рынке.

ПОСТАВЛЯЮТСЯ ИЗ США:

Sun System®

дистрибьютор:
Sunlight Supply, Inc.
National Garden Wholesale.
sunlightsupply.com



БАЗИЛИК НА ГИДРОПОНИКЕ

Происхождение, биологические особенности

Бasilicum (Ocimum basilicum) родом из южных стран Азии (Индии и Цейлона). Он также растет в субтропиках и тропиках Америки, Азии и Африки.

Это однолетнее растение семейства губоцветных высотой до 70 см кустовой формы с яйцевидными листьями, заостренными кверху, от зеленого до темно-фиолетового цвета. Корни тонкие, разветвленные, располагаются в верхнем слое почвы. Цветки однополые от белого до фиолетово-розового цвета образуют на вершинах побегов кистевидные соцветия. Цветет в июле-сентябре. Надземная часть растения до цветения имеет очень приятный бальзамический запах.



От прорастания семян до цветения растению требуется 60 – 90 дней, а до созревания семян 140 – 170 дней. Плод представляет собой четыре темных мелких орешка, его семена удлинённые, яйцевидные, с приятным запахом.

В связи с тем, что базилик родом из тропиков, он очень требователен к теплу, влаге, свету. Это светолюбивое растение, требует света не меньше 14-16 часов в сутки. Оптимальная температура для роста и развития - 22-28°C. Семена могут прорасти и при температуре 15°C. При малейших заморозках и даже при низких положительных температурах растение погибает. При температурах ниже 12-15°C растение начинает болеть и плохо растёт. При слабом освещении вегетационный период удлиняется и снижается ароматичность растений. Базилик не переносит избыточной влаги. Он отличается повышенной устойчивостью к болезням и вредителям, а также нуждается в рыхлых, влажных и воздухопроницаемых субстратах.

Питательная ценность и целебные свойства

Базилик богат фитонцидами, которые губительно действуют на болезнетворные микроорганизмы. Помимо этого он богат на минеральные соли и витамины, содержит сахар, рутин, витамины А (каротин), С, В1, В2, РР. Аскорбиновой кислоты (Витамин С) в базилике в 2,5 раза больше, чем в зелени петрушки! В растении содержится от 0,02 до 1% эфирного масла очень разнообразного по составу, в зависимости от разновидности и сорта - отсюда такой пряный вкус.

«Базилик» - от греческого *basileus*, в переводе - «король», поэтому не без основания некоторые повара считают его королём пряных трав. Листья базилика в свежем и сухом виде используют как приправу к салатам, супам, мясным, грибным, рыбным, яичным блюдам, а также при засоле и консервировании овощей. Зелень базилика не просто улучшает вкус многих блюд, но и возбуждает аппетит и облегчает пищеварение.

Следует помнить, что спустя два-три часа после срезки зелени базилика, она

начинает терять эфирные масла, после чего начинают разрушаться витамины. В связи с этим, базилик в сухом виде обладает более худшими показателями по составу витаминов и микроэлементов, чем в свежем виде.

Базилик также применяют в народной медицине как дезинфицирующее средство, используемое для уменьшения воспалительных процессов при хронических гастритах, колитах, пищевых отравлениях, воспалении мочевого пузыря, почек, при простудных заболеваниях, головной боли.



Разновидности

В зависимости от внешнего вида и его запаха существует огромное разнообразие сортов этого удивительного растения. Как только базилик не пахнет: это и теплые, и холодные, и терпкие, и сладкие ароматы. Основными считаются гвоздичный, перечный, лимонный, анисовый, коричный, мятный ароматы базилика. Некоторые сорта приобретают приятный запах только при сушке.

По окраске листьев и стеблей условно выделяют три группы: зеленые, фиолетовые (с окраской разной степени интенсивности) и серо-зеленые. Сорта также различаются по форме, величине и окраске листа, форме куста и соцветия, скорости созревания, степени ароматичности и характеру запаха. К примеру: сорт, с крупными зелеными листьями и высоко-

рослым кустом, или же сорт мелколистный с компактным шаровидным кустом, сорт с фиолетовой окраской, среднерослым кустом и сильным сладким ароматом. Фиолетовые сорта и формы менее урожайны и более теплолюбивы, чем зеленолистные.

Наиболее распространены в нашем поясе зеленолистные сорта Анисовый аромат, Гвоздичный аромат, Карамельный, Василиск, Лимонный аромат, Искуситель, Тонус, Маркиз, сорта с зелеными листьями с антоциановой пигментацией Арарат, Шарм, Трольль, Чародей, сорт с сине-зелеными листьями с сильным антоцианом Орион, сорт с сильной антоциановой окраской листьев Философ, Москворецкий, Семко, Мавританский.

Выращивание базилика на гидропонике



Для выращивания базилика в промышленных масштабах используют метод проточной гидропонике, который основан на принципе выращивания растений в питательном растворе с постоянной рециркуляцией по желобам и трубам. Весь цикл выращивания базилика можно разделить на 3 этапа:

- а) посев и проращивание семян;
- б) выращивание рассады;
- в) выращивание до товарного вида.

Первым делом семена проверяют на всхожесть, сортируют и сеют в начале апреля в горшки с субстратом (к примеру, торфо-перлитная смесь), установленные в кассеты.

После посева кассеты поливают теплой водой (22-24°C). Далее кассеты с горшочками помещают в камеру для проращивания семян. В подобных камерах температура и влажность воздуха регулируется автоматически и, что самое главное, сводится к минимуму брак в рассаде и повышается ее качество.

Поддерживая оптимальные условия (t=22-24°C и влажность 93-95%), горшки

выдерживают в камере несколько дней до проращивания семян.

Далее кассеты с горшочками помещают в рассадное отделение плотно друг к другу для увеличения площади размещения. Сеянцы сразу начинают подсвечивать, так как базилик очень светолюбив. Лампы нужно подбирать такие, в которых больше синего спектра. При слабой освещенности снижается количество листьев и удлиняется вегетационный период. Поливают (три раза в неделю чистой водой) и подкармливают (2-3 раза стандартным раствором с pH 6,0-6,4) растения механизировано или вручную.

Как только корни растения начинают появляться из прорезей горшочков, их помещают в пластиковые желоба с отверстиями, в желоба подается питательный раствор. Таким образом, переставленные горшочки с растениями в желоба системы проточной гидропонике растут до товарного вида.

Верхушки растений прищипывают уже при высоте растения в 10 см, что стимулирует рост большего количества боковых побегов, которые в дальнейшем также прищипывают. Этим способом получают пышные растения с большим количеством листьев. Наиболее ароматичными листья и побеги бывают до начала цветения. Если базилик начинает цвести, значит, его жизненный цикл подходит к концу. Чтобы продлить вегетацию растения, необходимо срезать все бутоны.



Получить рассаду базилика также можно укореняя черенки в стаканчике с водой. Базилик очень легко укореняется. Срезанные с верхушки или середины стебля черенки помещают в воду, уже через 5-7 дней они пускают корни, а через пару недель молодые растения уже можно высаживать на постоянное место.

Базилик обладает медленной всхожестью, но его жизненный цикл может достигать до полугода, если растение правильно и вовремя обрезать и не давать ему цвести.


Защита от вредителей и болезней

В связи с тем, что базилик богат фитонцидами, которые губительно действуют на болезнетворные микроорганизмы, у него мало вредителей. Чаще всего молодые растения повреждает тля. Поэтому в качестве профилактики рассадное отделение обрабатывают 0,1-0,15% раствором фитоверма или пегаса. При избыточной влажности молодые растения базилика поражают грибковые болезни — черная ножка и пятнистость. Черная ножка - это основное заболевание в рассадном отделении, которое появляется из-за длительного переувлажнения почвы, частых поливов небольшими дозами, при которых растения испытывают недостаток влаги. Профилактика - поддержание оптимальной температуры и влаги. Растения, пораженные черной ножкой, уничтожают, а субстрат удаляют. Для предупреждения пятнистости, перед посевом или после сбора урожая субстрат обрабатывают однопроцентным

раствором бордоской жидкости (раствор, содержащий медный купорос и известь в определенных соотношениях). На зелени, по возможности, желательно не допускать никаких химических обработок. Чтобы растения были здоровыми, лучше создать им хорошие условия для роста.

Уборка и хранение

Базилик убирают по мере роста. Молодые побеги длиной 10-12 см срезают 2-3 раза за сезон до начала или в начале цветения, когда они наиболее ароматны. При первой уборке листья и побеги базилика срезают до наступления цветения, при этом на нижней части растения необходимо оставлять листочки. Срезанную зелень связывают в пучки и помещают в полиэтиленовую упаковку для дальнейшей реализации, хранят в прохладном месте, так как срезанная зелень очень быстро теряет свои свойства. Или же растения с горшочками и корневой системой вынимают из культивационного желоба и помещают по одному в полиэтиленовый пакет. Упакованная таким образом продукция дольше остается свежей и сохраняет вкусовые качества.

Для получения высушенного базилика побеги с листьями и цветки промывают, провяливают и сушат в тени, избегая прямого попадания солнечных лучей. Растения выкладывают на хорошо проветриваемом месте, уложив их тонким слоем. Качественно высушенный базилик сохраняет свою естественную окраску, запах и вкус. 

Источники:

www.ponics.ru | www.vse-na-dachy.ru
www.sort-semena.ru | www.stav-ikc.ru



Небольшой домашний сад, где выращивают томаты в системе AeroFlo с помощью Flora Series.

В России, городе Пермь наша компания ФлораГроу верит в то, что развитие заимствованной нами у европейцев и американцев прогрессивной технологии выращивания растений дома, на пустующих площадях или подсобных помещениях позволит выращивать в любом месте, где есть вода, тепло и электричество и позволит россиянам избавиться от не всегда качественных и очень дорогих продуктов, которые импортируются и продаются во всех супермаркетах.

Любой сможет вырастить собственный урожай любимых овощей и зелени прямо на кухне (летом, осенью, зимой и весной, когда витаминов так не хватает).

Позволит ухаживать, дарить любимым радость и собственно выращенных цветущих растений, и собирать урожай каждый день.

Family Farm концепт - это то, во что мы верим и будем продвигать в России в ближайшие годы.



Flora
grow.ru

BRINGING NATURE AND TECHNOLOGY TOGETHER

МИФЫ О ГИДРОПОНИКЕ

Advanced Nutrients, Канага

ПО

По мере увеличения популярности гидропоники, все больше заблуждений относительно этого прекрасного метода выращивания трав, цветов и овощей распространяется по Интернету и в масс-медии. Мы надеемся, что данная статья развеет наиболее распространенные мифы, и избавит вас от настороженности при употреблении в пищу растений, выращенных гидропонным методом, а также от неуверенности при покупке гидропонной системы для вашего хозяйства.

Миф: Гидропоника – это ненатурально

Гидропонная система может навивать мысли о чем-то странном, медицинском для непосвященных. Может также показаться, что на гидропонике выращиваются какие-то жуткие растения-Франкенштейны. На самом деле, гидропоника – это прекрасный способ позволить растениям развиваться в максимальном соответствии с их генетическим потенциалом, гидропонным растениям требуются точно такие же питательные вещества и получают они точно то же, что и растения из почвы в саду. Гидропоника – это ни в коем случае не метод



выращивания более крупных растений. Иероглифические надписи содержат доказательства того, что древние египтяне выращивали некоторые растения, помещая их корни в воду, по методике схожей с таковой в современной гидропонике. Фактически, поскольку фермеры часто используют сильные химикаты и пестициды, чтобы бороться с насекомыми и сорняками, то растения из гидропонных садов, могут оказаться более «натуральными», чем с обычных посевов.

Миф: Гидропоника работает только в закрытых помещениях


Одной из наиболее примечательных особенностей гидропоники является то, что фермеры могут заниматься выращиванием растений практически везде, включая и закрытые помещения, но не обязательно при этом одними помещениями ограничиваться. Цель гидропоники – выращивание трав, цветов и овощей в тщательно контролируемой среде. И многие крупные гидропонные хозяйства выносят свое производство на открытый воздух, где гораздо больше рабочего пространства, правда, климат должен быть подходящим. Однако, довольно многие предпочитают выращивать растения в закрытых помещениях, где можно полностью контролировать освещение и не беспокоиться о сезоне.

Миф: Освещение, используемое в гидропонике опасно для людей

Существует ошибочное мнение, что освещение, используемое в гидропонике, может оказаться опасным для глаз или кожи, если будет



попадать на них достаточно долгое время. Такое мнение, вероятно, возникает из-за внешней схожести устройств с осветительными приборами в соляриях. На самом деле, поскольку растениям для роста не нужно много ультрафиолета, то гидропонные лампы особенно и не излучают его, поэтому они не опасней обычных лампочек в доме.

На счет того, что освещение должно оставаться постоянно включенным. Многие из тех, кто считает гидропоннику хобби, не решаются начать, опасаясь запредельных счетов за свет. При том, что некоторые специалисты постоянно используют свет для рассады, большинство выбирают цикл 18/6, это 18 часов на свету и 6 в темноте. Для периода цветения, многие профессионалы предлагают 12 светлых и 12 темных часов. Это делается для того, чтобы максимально подстегнуть рост и образование бутонов, имитируя при этом солнечный цикл. А стоимость освещения, при правильной разработке, может быть меньше, чем стоимость освещения у вас дома. На некоторых новых системах, новые типы ламп, например, лампы на светодиодах, могут расходовать меньше электричества, чем обычная лампочка. 

Источник:

www.advancednutrients.com

Интервью с господином Флорианом Конингером

из Ökotal GmbH – Easy Green (Германия)

Easy Green

Обзор истории компании, ее цели и стремления:

Корпорация Ökotal Easy Green по производству и реализации керамзита была основана в 1985 году господином Ситтигом. Предприятие достигло успеха за счет многолетнего опыта в производстве высококачественного керамзита, а также благодаря своей активности в разработке рынков сбыта и маркетингу.



Easy Green® **Визия**

Являясь международной компанией, Ökotal GmbH поставила перед собой цель установить новые мировые стандарты по качеству и экологичности продукции из керамзита для различного применения. Вся продукция производится в Германии.

Цель

Главным приоритетом компании является полное удовлетворение потребителей. Бизнес отношения с клиентами строятся на таких ценностях, как надежность и долгосрочность. Доверие и постоянное сотрудничество являются предпосылками реализации всех основных проектов. Это также находит свое выражение в гладком течение процессов логистики.

Благодаря постоянному развитию и разработке Ökotau продолжает расширять свой портфолио, чтобы позволить оптовикам и другим дистрибьюторам предлагать новую фирменную продукцию во всем мире.

Хронология

С 1985 года – песко-разбрасыватель
В зимние месяцы дробленая глина используется для посыпания скользких поверхностей.
Марки: **Ökotau®** и **Ökostreu®**

С 1986 – бизнес погразделение EasyGreen

Мир комнатного и наружного садоводства
Марки: **Hydroton®**, **Ökostrat®**, **Vitastrat®**

Впервые использованная для озеленения крыш, позднее в качестве хобби и в коммерческих целях, гидропоника была слабо известна в Германии 15-20 лет назад. Лишь несколько поставщиков предлагали гидропонные системы для выращивания растений. Ökotau смог представить новую марку, отличающуюся высоким качеством.

Путешествия по всему миру для воссоединения компаний, работающих в этом секторе, стало следующим этапом в реализации цели создания ведущей марки Hydroton®.

Спустя лишь несколько лет Hydroton® стал первым на рынке керамзита в качестве растительной среды практически во всем мире.

С 2001 – бизнес погразделение Aquaclay

Чистый натуральный субстрат и высокоэффективные биологические материалы в качестве фильтров.

Марки: **Aquaclay Filter®** и **Aquaclay Ground®**

Мы разработали декоративный слой, который может служить фильтром, а также высокоэффективные биологические материалы для растущего рынка аквакультуры. Эти новинки вносят свой вклад в поддержку экологии.

С 2006 – бизнес погразделение Cleanswater

Эффективный биологический очиститель воды для сточных вод и воздуха.

Марки: **Liaperl®** и **Aquaclay®**

Ökotau разработала два эффективных материала для биологической очистки воды и воздуха. Они используются как в домашних, так и в промышленных условиях. Этот рынок будет чрезвычайно важен в будущем, так как осведомленность людей во всем мире о недостаточности водных ресурсов постоянно растет, равно как и требования к чистоте воды и воздуха.



С 2011 – бизнес направление **HyuClay**

Почвенные субстраты на основе глины.
Марки: **Animal Bedding** и **Bedding Layer**

Эта продукция полностью подходит к линии AquaClay, так как большинство потребителей компании работают в соответствующих отраслях.

Мы также задали господину Флориану Конингеру несколько вопросов о компании и ее продукции:

HydroponEast Magazine: Hydroton, Ökostrat, Vitastrat вот основные линии вашей продукции. Не могли бы представить нашим читателям более подробную информацию о них?

Г-н Конингер: Hydroton® - идеальный субстрат для гидропоники, озеленения, дренажа и декорирования.

Сильные стороны данной продукции заключаются в следующем:

- Огромные возможности в хранении воды
- Дозированный выпуск воды
- Чистые минералы без фибр и растворителей
- Крупнозернистый и пропускающий воздух керамзит
- Устойчивость к морозам и переменам погоды
- Препятствие скольжению, стабильная структурой, устойчивость к спрессовыванию
- Дренаж, фильтр и субстрат – все в одном
- Предлагает отличную защиту от испарения влаги с верхнего слоя
- Может быть смешан с любым известным субстратом
- Может быть использован во всех системах
- Не обладает запахом и не вредит растениям
- Существенно легче лавы, гравия и подобных материалов
- Не разлагается

Ökostrat® - это готовый к использованию субстрат на основе глины для балконов, террас



и садов. Он может быть также использован для озеленения крыш. При разведении растений в горшках, подставках на балконах и кадках этот субстрат играет важную роль. Ökostrat®, представляющий собой механически дробленную глину с пористой системой, прекрасно поддерживает развитие корней и таким образом позволяет растениям расти здоровыми и дольше радовать садоводов.

Vitastrat® гарантирует улучшенное развитие корневой системы и подачу питательных веществ к корням растений. Vitastrat® позволяет уравновесить баланс воды на уровне корней благодаря своим огромным возможностям по удерживанию влаги. Этими свойствами данный материал обязан предварительному механическому дроблению керамзита, благодаря чему появляются внутренние поры с огромными возможностями по хранению воды и циркуляции воздуха.

HydroponEast Magazine: Не могли бы вы нам рассказать, что особенного в вашей продукции и услугах?

Г-н Конингер: наша особенность в быстром и качественном обслуживании. Мы также предоставляем нашим потребителям поддержку после продажи. Однако что поистине заинтересует читателей HydroponEast Magazine, так это уникальные характеристики Hydroton® [за интервью следует детальная статья о Hydroton®]. Этому растительному субстрату нет равных во всем мире благодаря его круглой форме и красному цвету. Помимо этого он отличается уникальными возможностями по удержанию воды и стимулирует здоровое развитие корневой системы благодаря увлажнению и аэрации. Именно поэтому Hydroton является выбором потребителей во всем мире.

HydroponEast Magazine: Чем отличается ваша компания и каково ваше главное поле деятельности?

Г-н Конингер: Компания стремится к сохранению окружающей среды. Именно для этого



мы разработали и произвели устойчивые и эффективные субстраты, созданные на 100% из натуральной глины. Hydroton® и вся другая продукция, выходящая с наших конвейеров, отличается тем, что предлагает экологические преимущества. Данное сырье может быть вторично использовано. В результате чрезвычайно эффективного производства необходим лишь один кубометр сырой глины для получения пяти кубометров Hydroton®. Выпускаемый при горении воздух очищается с помощью специальной системы, а условия работы отвечают последним требованиям.

HydroponEast Magazine: В чем ваши отличия от конкурентов? Как бы вы оценили силу, слабость, возможности и угрозы для вашего бизнеса?

Г-н Конингер: Наши научно-исследовательские лаборатории призваны отвечать требованиям потребителей. Там, где нам на пути встречаются трудности, мы прило-

жим все усилия для дальнейшего совершенствования наших услуг. Учитывая гибкую иерархию, все решения могут приниматься достаточно быстро для обеспечения потребителей всем необходимым.

Что отличает Hydroton® от других видов керамзита - это круглая форма и красный цвет. Гранулы такого типа уникальны. Мы постоянно работаем над удержанием высоких стандартов качества, трудность при этом заключается в том, что керамзит выпускается на основе натурального материала. Учитывая, что многие секторы рынка по всему миру открывают сейчас для себя гидропонное выращивание, мы будем продолжать работать над удержанием наших стандартов.

Таким образом, мы видим огромные возможности в будущем для нашей компании, так как уже существующие рынки продолжают расти и при этом постоянно появляются новые.



HydroponEast Magazine: Как бы вы описали ваш целевой рынок и настоящих потребителей?

Г-н Конингер: Мы занимаемся не только реализацией, но и производством, а это означает, что мы выпускает большие объемы керамзита в различных упаковках. Большинство из них уже находятся на складе, то есть сроки по доставке минимальны. Благодаря этим характеристикам мы являемся идеальным партнером для оптовых покупателей.

В настоящее время наши рынки находятся в Германии, Нидерландах, Франции, США, Австралии и Канаде. Вот лишь несколько рынков. В целом мы работаем с покупателями в более чем 60 странах. Мы постоянно стремимся открывать для себя новые рынки, убеждая потребителей в выгоде гидропо-

ники. Сегодня наше внимание сосредоточено на странах Восточной Европы и Азии, так как эти секторы выглядят многообещающе.

HydroponEast Magazine: Кто ваши наиболее надежные партнеры?

Г-н Конингер: Мы работаем с большинством крупных игроков на рынке гидропоники, например, Luwasa в Швейцарии, General Hydroponics во Франции, Hydrogarden в Великобритании, Hydrofarm в США, Sunlight Supply в США, Accent Hydroponics в Австралии – вот лишь некоторые из них. Кроме того нашими клиентами являются магазины строительных материалов, например, Hornbach в Германии. Помимо этого многие крупные мировые производители используют нашу продукцию, в том числе Scotts – во Франции, Ricoter в Швейцарии, Legro в Нидерландах.

HydroponEast Magazine: Каковы ваши маркетинговые приемы и стратегии? Как вам удается успешно работать с уже существующими клиентами и находить новых?

Г-н Конингер: Как обычно мы используем рекламу, интернет, торговые форумы, но мы также работаем в основном с оптовиками, которые тоже занимаются своей рекламой и делимся с ними своими ноу-хау. Наше главное отличие от конкурентов заключается в готовности отправиться в любую точку мира, стремясь к новым целям и успехам вместе с нашими партнерами.

HydroponEast Magazine: Какое развитие прошла ваша компания на протяжении последних лет? Каковы ваши ожидания и перспективы на будущее?

Г-н Конингер: На протяжении последних лет мы наблюдали за стремительным ростом показателей, поэтому наша команда расширялась. Постоянный рост происходит за счет новых направлений, а также благодаря повышению объемов доли рынка Hydroton®, особенно в США и новых секторах в Восточной Европе и Азии.

Учитывая, что мы предлагаем идеальную продукцию для гидропоники мы ожидаем, что все большее количество потребителей откроет для себя преимущества Hydroton®.



Мы уверены, что гидропоника будет восприниматься во всем мире как эффективный способ заботы о растениях. Наша растущая доля рынка наглядно доказывает, что мы на правильном пути. **К**

Контактная информация:

Oekotau Easy Green GmbH
Georg-Büchner-Str. 5, 65760 Eschborn, Germany
Amtsgericht Frankfurt/M. HRB255 88
Директор: Рудольф Суммуз

www.oekotau.de
www.aquaclay.de
www.hayclay.de

Москва
Россия

24 - 28 сентября, 2012 г.

Hydropon East

РОССИЯ/СНГ

UNIVERSITY



Пятидневный интенсивный курс по гидропонному выращиванию от А до Я от известных мировых специалистов в области гидропоники.

Актуальные новости индустрии, знания от специалистов с многолетним опытом работы, рыночная информация.

Приглашаем вас посетить наш курс в Москве.

*Приезжайте, набирайтесь знаний,
получайте новую информацию и навыки
с журналом Hydropon East Magazine.*

Свяжитесь с нами: support@hydroponeast.com

Hydroton®

- В ПОМОЩЬ ВЫРАЩИВАНИЮ НА ВОДЕ

Подарок Юрского периода,
отшлифованный огнем



Начиная с 80-х годов компания Ökotau Easy Green (Германия) занимается разработкой и производством высококачественной продукции из керамзита. Однако на каком сырье они работают? На глине из времен Юрского периода! материал разбивается и обжигается в крупных вращающихся печах при температуре 1200°C. В результате этого процесса получают высококачественный керамзит под названием Hydroton®.

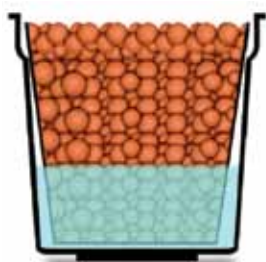
Что такое *Hydroton*®?

Hydroton® - это тип керамзита, производимый специально для садоводства и беспочвенного выращивания растений. Этот субстрат проявил себя как отличная среда для выращивания, доступная любому бюджету. Она не покрывается пылью, не спрессовывается и может быть стерилизована для вторичного использования. HYDROTON® также стабилен в pH отношении, при этом он не выпускает минералы в питательную среду, делая ее практически инертной. Его гранулы свободно дренируют, отлично пропуская кислород к корневой зоне, что обеспечивает лучшее развитие. Немаловажно также то, что глина – это распространенный возобновимый ресурс, что делает его использование чрезвычайно экологичным.

Как использовать *Hydroton*®?

ГИДРОПОНИКА И ВОДНАЯ КУЛЬТУРА:

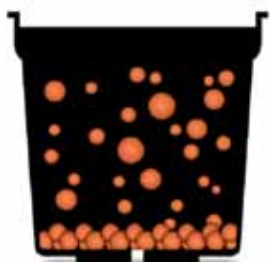
Инертная структура и нейтральный pH уровень *Hydroton*® делают его прекрасным материалом для использования в гидропонике. Использование *Hydroton*® демонстрирует прекрасные результаты.



Совет: Наполните HYDROTON® полови- ну цветочного горш- ка. Держите растение так, чтобы его корни находились внутри, а затем заполните оставшееся простран- ство *Hydroton*®.

ДРЕНАЖ И УДЕРЖАНИЕ ВОДЫ:

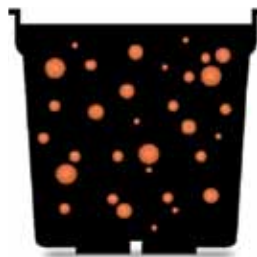
Используйте *Hydroton*® в качестве основы для выращиваемых в горшках растениях для улучшения дренажа. По сравнению с гравием *Hydroton*® намного легче. При этом он выступает как резервуар для воды благодаря своей способности удерживать и выпускать воду при необходимости. *Hydroton*® удерживает воду и минимально снижает издержки, что ведет к более эффективному использованию воды.



Совет: Наполните цветочный горшок *Hydroton*® на 1-2 см, а оставшуюся часть землей.

АЭРАЦИЯ:

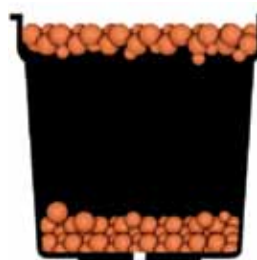
Пористая стабильная структура *Hydroton*® совместно с его способностью поглощать, позволяет медленно удалять влагу благодаря капиллярности, что помогает аэрации почвы и компоста. Это прекрасные условия для орхидей и дру- гих растений, которым необходим свет и вентилируемый субстрат. Смешайте *Hydroton*® с почвой для отличной переда- чи света, создавая равные пропорции для воздуха и света. Таким образом вы поме- шаете заболачиванию почвы, помогая растениям достичь своего максимума.



Совет: Смешайте почву с *Hydroton*® в пропорции 9:1.

УКРАШЕНИЕ:


Уникальный терракотовый цвет HYDROTON® делает его идеальным для разнообразных украшений. Он прекрасно подходит в качестве верхнего слоя или мульчи, украшая все декоративные растения в горшках, при этом удерживая влагу и предотвращая высыхание.



Совет: Убери часть почвы из цветочного горшка и добавьте приблизительно 3-6 см *Hydroton*® поверх ее.


Зачем использовать *Hydroton*®?

Hydroton® - лучший выбор для садовых и гидро- понных систем. Другие растительные среды, в частности перлит, разрушаются со временем. В то же время минеральный войлок непригоден для вторичного употребления, так как в нем могут оставаться отмершие корни с предыду- щих урожаев. *Hydroton*® также намного пло- дороднее, чем большинство других сред. Он может быть использован для выращивания на продажу, в гидропонике, комнатном садовод- стве или как декоративный материал.

Компания Ökotau Easy Green GmbH обладает более 25-летним опытом и пользуется призна- нием в гидропонике во всем мире. Мировая дистрибьюторская сеть Ökotau Easy Green GmbH может предложить ассортимент экологической продукции. 

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ, МЫСЛИ О БУДУЩЕМ

Презентация компании Biobizz worldwide BV, Нидерланды



Уважение к природе не только означает уважение к окружающей среде, в которой мы живем, охрану потрясающих пейзажей или сохранение китов от вымирания. В перспективе уважение к природе подразумевает смену образа жизни и нашего отношения к миру и его обитателям. За последние столетия (особенно начиная с XVII века со времен Галилея, Декарта и Ньютона) мы, западная цивилизация, смотрели на природу, как на безжизненный элемент, который не заслуживал особого внимания. Например, на основе теории Декарта наука решила, что животные – это не что иное, как простые механизмы и что их крики являются не выражением боли, а лишь посторонним шумом при поломке механизма. В результате мы привыкли рассматривать природу как нечто безоговорочно находящееся в нашем распоряжении: склад, с которого при желании мы можем брать любое сырье и выбрасывать его потом за ненадобностью, создавая гигантские свалки. Однако за последние несколько десятилетий произошли события, которые заставили нас пересмотреть наше отношение к феномену «экологического кризиса», заставив нас понять, что мы больше не можем поддерживать такое отношение к природе.



Наша позиция

С 1992 года с момента основания компании Biobizz сделал свой вклад в поддержку окружающей среды. Мы производим почву, питательные вещества, удобрения, стимуляторы и добавки для растений. Эта продукция была выпущена для ответственных садоводов, любителей и профессионалов, которые ответственно подходят к выбору продукции и отбрасывают все товары, содержащие химические компоненты, которые со временем разрушат урожай, землю и планету. С тем же уважением мы относимся к своим коллегам, дистрибьюторам, потребителям и поставщикам. Мы предпочитаем качество, а не количество

и наша продукция наглядное тому подтверждение. Высокий уровень услуг и поддержки наших потребителей совместно с производственной инфраструктурой позволил нам стать признанным и наиболее опытным поставщиком питательных материалов для выращивания первоклассных растений в Нидерландах. Наша цель – сделать домашнее садоводство неотъемлемой частью каждого дома. Biobizz посвящает свои усилия исследованиям, разработкам, производству и продвижению на рынке органической продукции, что имеет положительное влияние на наше общество и весь мир, в котором мы живем.



Проверенное качество

Инновационная продукция и контроль за качеством – это основа нашего успеха. Заботясь об окружающей среде и обществе, ученые и технические специалисты Biobizz используют новейшие технологии для периодического тестирования качества не только новой продукции, но и уже существующей.

Производство

Каждая стадия производства была на 100% разработана компьютерными программами. Этот подход гарантирует, что вся продукция отвечает основным требованиям. Более 12 000 кв.м. производственной тер-

ритории оснащены наиболее тонкими приборами, позволяющими корректировать исследования, разработки и производство продукции Biobizz. Наше стремление к качеству и охране окружающей среды позволило нам создать базу верных нам потребителей в Европе и за ее пределами, в том числе в Канаде, США, Австралии, Африке и Среднем Востоке.

Сертификаты

Наша компания располагает следующими сертификатами:

Organic EU: Правила производства органической продукции были указаны в поста-



новлении Евросоюза номер 834/2007 и 889/2008 и в соответствующих приложениях. Эти правила вступили в силу в странах Евросоюза. Кроме того они распространяются на импорт органической продукции извне Евросоюза.

OMRI: Институт по контролю за органическими материалами – это международная некоммерческая организация, которая определяет какие добавки могут использоваться в органическом производстве и переработке. Во главе OMRI находится совет директоров, в котором представлена вся отрасль – эксперты, фермеры, поставщики, производители, дистрибьюторы, представители потребительских организаций и групп по защите природы и охране животных. Продукция из списка OMRI допустима в использовании при

производстве продуктов питания и органических элементов.

Control Union: Control Union (Союз по контролю) представляет собой международную организацию по контролю и сертификации производства органических элементов по всему миру в соответствии со стандартами Евросоюза номер 834/2007 и 889/2008. Эта организация гарантирует, что сертифицированная продукция не содержит химических удобрений или пестицидов, химических или синтетических красителей, ароматизаторов или консервантов, равно как и генетически модифицированной продукции. Control Union – единственная организация по сертификации и контролю, которая предоставляет сертификаты по органическому качеству, в том числе органическому фермерству с соответствующим логотипом, которым печатается на прошедшей отбор продукции.

Good Quality Soil Mark: Good Quality Soil Mark (Марка почвы хорошего качества) – это независимая проверка почвы, оздоровителей почвы и удобрений, которая призвана гарантировать качество продукции, безопасность и отсутствие вредных компонентов. Продукция, содержащая этот лейбл, безопасна и рекомендована к применению.

USDA (National Organic Program – Национальная программа по органике): Национальная программа по органике (National Organic Program - NOP) – это федеральная программа по контролю за органической продукцией в США. Помимо этого она также является организацией в департаменте агрикультуры

туры (USDA), ответственном за управление и усиление позиций организации.

Требования по лейблам NOP применяются к сырью, свежим и переработанным продуктам, содержащим органические сельскохозяйственные ингредиенты. Сельскохозяйственная продукция, реализуемая или представленная как органическая, должна быть произведена и обработана в соответствии со стандартами NOP.

Требования к лейблам основаны на процентном отношении органических ингредиентов в продукте. Продукция Biobizz выпускает под лейблом «100% органика». Товары с этим лейблом должны содержать (исключая воду и соль) только органически произведенные ингредиенты и технологические добавки.

Отметка USDA о содержащихся веществах может демонстрироваться на упаковке и в рекламе. Сельскохозяйственная продукция с лейблом «100% органика» не может быть произведена при помощи запрещенных методов, осадков сточных вод или ионизирующей радиации.

Ассортимент продукции

В нашем ассортименте вы найдете:

- органические сухие удобрения (подготовительная смесь)
- органические субстраты (полная смесь, легкая смесь, кокосовая смесь)
- органические усиливающие агенты (гумус с червями)
- органические удобрения (биодобавки для роста, цветения и т.д.)
- органические стимуляторы (top-max, alg-a-mic)
- органические стимуляторы роста (bio-heaven)
- органические усилители (leaf-coat) **К**



Контактная информация:

Biobizz worldwide BV
Koldingweg 7 | 9723 HL Groningen
Нидерланды
Тел.: **+31(0)50 541 46 50**
Вебсайт: **www.biobizz.com**

Варна
Болгария

27 - 31 августа, 2012 г.

Hydropon East

РОССИЯ/СНГ UNIVERSITY



Пятидневный интенсивный курс по гидропонному выращиванию от А до Я от известных мировых специалистов в области гидропоники.

Образовательный курс в утренние часы. Солнце, пляж и прохладительные напитки после обеда. Развлекательная программа вечером.

Приглашаем вас на летнюю, морскую бизнес-базу гидропонной индустрии в Восточной Европе и странах СНГ. Курортная база расположена в 10 метрах от пляжа, в 4* гостинице на Золотых Песках в Болгарии!

*Приезжайте, отдыхайте, набирайтесь знаний
с журналом Hydropon East Magazine.*

Свяжитесь с нами: support@hydroponeast.com

ATA XL от Atami Range – идеальная добавка к азотно-фосфорно-калийному питанию и/или стимуляторам



ATA XL – это превосходная смесь из натуральных ингредиентов, минералов, витамин и аминокислот, что делает этот товар отличным стимулятором роста и цветения.

Этот стимулятор два в одном можно использовать на любом субстрате, не содержит азота фосфора и калия и дает сильный толчок к росту во время соответствующий фазы у растений с сильной ветвистостью.

Во время цветения, этот мощный стимулятор позво-

лит увеличить интенсивность цветения. Кроме того ATA XL особенно хорошо влияет на состояние корневой системы.

Поскольку ATA XL сделан из натуральных ингредиентов, он не содержит волокон, что избавляет от осадков и неприятных запахов.

Стимуляторы и подкормка от компании Atami очень экономичны, емкости закрываются винтовой крышкой, что не позволяет проникать внутрь свету. Высокое качество гарантировано.

www.atami.com

На 100% органический

Многие компании заявляют о том, что их продукция органическая, вводя в заблуждение клиентов. Поэтому создаются организации по контролю органических материалов и их производства. Компания Biobizz понимает всю значительность их задач. Именно поэтому компания Biobizz постоянно работает над сертификацией своих органических товаров.

Агентства Organic Farming, Control Union, OMRI, Quality Mark Good Soil и недавнее достижение компании: USDA (Департамент сельского хозяйства США). Их сертификация регулируется рамками NOP (Национальная программа по органическим продуктам) в отношении к сырым, свежим и переработанным продуктам, содержащим органические элементы. Требования к этикеткам основаны на содержании органических ингредиентов. Товары Biobizz получили ярлык «100% органики».

www.biobizz.com



МАГАЗИН ДЛЯ МАГАЗИНОВ

Удобрения Свет

Минеральные
Органика

Системы для выращивания
Домашние

Промышленные

Оборудование

Гидропоника

Гроутенты



Новости из Новой Каледонии от AutoPot

Компания CaledoniaFlag AutoPot в Новой Каледонии продолжает укреплять позиции. Один из местных фермеров (крупнейший производитель помидор в стране, владелец примерно 4-х гектар теплиц) недавно приобрел наборы AutoPot для тестирования. На первых испытаниях он временно установил 200-литровый бак на высоте примерно в полметра с одним рядом удлинителей easy2grow и рядом модулей 1Pot, так что каждая линия получилась примерно по 25 метров в длину. Как профессиональный фермер, он использовал собственные гидро-удобрения и мешки с кокосовым волокном в качестве субстрата. Как можно увидеть на фотографиях на 8,5-литровую емкость приходится по одному растению помидора и по два растения на 15-литровый модуль 1pot.

Он был крайне доволен результатами в сравнении с методом, которым он сам пользовался. Приятно видеть осуществление нового проекта в регионе и то, что компания AutoPot завоевывает все новые и новые территории. 🚧





GHE
eurohydro.com



AEROFLOS

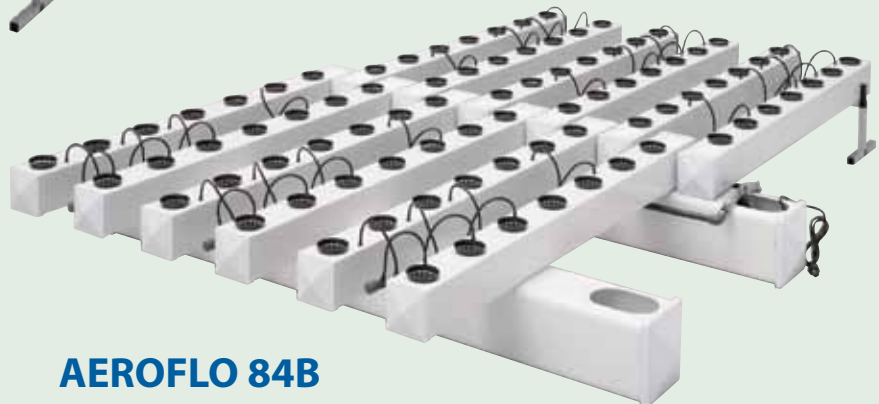
«Насыщенная кислородом гидропоника»

AEROFLO 28



FLORA SERIES

FloraGro, FloraMicro, FloraBloom



AEROFLO 84B



BRINGING NATURE AND TECHNOLOGY TOGETHER

Компания Grodan Group назначила нового управляющего



О компании:

Компания Grodan поставляет передовые и надежные субстраты из минеральной ваты для профессиональных садоводов, созданные по принципам Precision Growing. Эти решения среди прочего применимы для выращивания помидоров, огурцов, сладкого перца, баклажан, роз и ромашек. Высокотехнологичные субстраты из минеральной ваты предлагаются с инструментами и консультацией для поддержания метода Precision Growing, гарантирующего надежное выращивание. Надежность имеет серьезное значение для компании Grodan, и при производстве субстратов и при разработке конетных решений.


Компания Grodan была основана в 1969 году и действует в более чем 60-ти странах. Главный офис находится в Рурмонде в Нидерландах.

С 1-ого февраля 2012 года, Хуб Янсен (50 лет) является главным директором компании Grodan Group. Хуб Янсен проработал на разных предприятиях, принадлежащих Rockwool Group, куда входит Grodan. Он сможет помочь компании своим богатым опытом и знаниями в области торговых операций и продаж. Его предшественник Моррис Хуссон займет пост директора в Rockwool Production в Нидерландах.

Хуб получил диплом бакалавра по экономике в университете Хассельта в 1989 году. Его карьера в Rockwool началась в 1983 году, и Хуб с того времени занимал различные управляющие посты в этой компании. У него 12 лет опыта в области бизнес-операций, он был ответственен за проведение всех операций отделений компании, расположенных в Рурмонде. Получив степень магистра в сфере бизнес-администрации в 1991 г., он занимал несколько управляющих должностей по маркетингу и продажам в Grodan Group.

Хуб многие годы был частью топ-менеджмента Grodan и

хорошо знаком с предприятием и людьми, работающими на нем. Он был вовлечен в разработку стратегии компании. Его послужной список и опыт – важный ресурс для компании.

Хуб: «Садоводческий рынок – это очень динамичный и профессиональный рынок. Фермеры по всему миру постоянно сталкиваются с вызовами увеличения объемов, интернационализации и безопасности питания в очень трудных экономических условиях. Сотрудничая с ними, мы понимаем их потребности в увеличении объемов и качества урожая, как и в большей эффективности работы. Компания Grodan поддерживает эти стремления, предлагая консультации инструменты и товары для систем Precision Growing, наиболее эффективного и прибыльного метода выращивания растений. С 70-х годов компания Grodan была новатором и лидером на рынке садоводства. Для меня наиважнейшая задача – укреплять во всем мире позиции Grodan, сделав компанию ещё сильнее, чем сейчас». 

ATAMI

NATURALLY INNOVATING

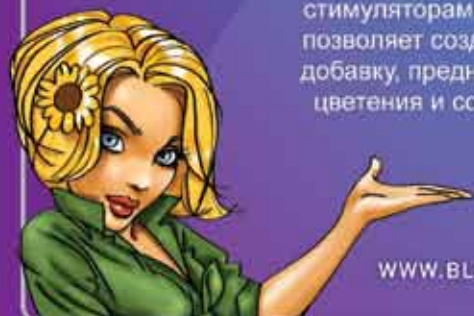
BLOOMBASTIC

The "Bling Bling" for your plants



Комплект растворов BLOOMBASTIC
Bloombastic - революционные питательные растворы, которые основываются на био-минеральных веществах в купе с нашими передовыми биостимуляторами марки АТА, что позволяет создать уникальную добавку, предназначенную для цветения и созревания ваших растений:

- Дает обилие плодов и цветов
- Добавляет вес
- Способствует большей выработке натуральных масел
- Увеличивает цветение



ДОБАВЬТЕ НАС В ДРУЗЬЯ НА FACEBOOK

WWW.BLOOMBASTIC.COM • INFO@ATAMI.COM • WWW.ATAMI.COM



Компания Phototron советует учитывать 5 ключевых факторов при выборе гидропонной системы

Компания Phototron Holdings, Inc, американская компания по производству гидропонных установок, настаивает на том, чтобы начинающие фермеры, занимающиеся выращивание растений в закрытых помещениях, при выборе гидропонной системы всегда имели в виду пять важных факторов, которые помогут им осуществить качественное выращивание и получить хорошую прибыль.

«Выращивание растений в закрытом помещении – это полезное занятие, а отдача может быть значительной для тех, кто делает немалые вложения в правильную гидропонную систему», - говорит Крэйг Эллинс, директор Phototron. «Но неправильно сделанные вложения могут отпугнуть людей от выращивания растений в помещениях».

В компании Phototron считают, что существует пять ключевых факторов для выбора правильной системы выращивания растений в закрытом помещении:

1. Требования по габаритам

Гидропонные системы часто являются массивными установками, занимающими порой целую комнату. Установки меньшего размера – это лотки, занимающие 6-7 квадратных метров, а также требующие дополнительных установок



(резервуар с водой, кулер и освещение), также занимающих некоторую площадь.

Для тех, кто не занимается выращиванием в помещении на коммерческом уровне, Phototron рекомендует приобретать небольшие автономные устройства.

2. Экономия энергии

Многие гидропонные системы могут обойтись в копейчку в плане расхода энергии. Поскольку стандартная лампочка на 1000 ватт, традиционно используемая во многих гидропонных системах, может генерировать весь спектр света, ее работа может стоить около сотни долларов каждый месяц. После первого года расходы на поддержания такого же уровня освещенности будут увеличиваться. Также такие лампы вырабатывают много тепла и требуют системы вентиляции, чтобы избежать ожогов и увядания растений, что ещё более увеличит расходы на электроэнергию.

Компания Phototron рекомендует пользоваться экономичными системами на светодиодах.

3. Автоматизация

Многие усилия по выращиванию растений в закрытых помещениях пропадают напрасно из-за избыточной подкормки и неправильного контроля температурного режима. При использовании многих систем, пользователь должен не экономить на специальных устройствах для контроля влажности, температуры и уровня воды и использовать их с религиозным рвением. Таймеры для освещения – также должны быть используются для включения и отключения света. Фермер должен сам вносить изменения в настройки для поддержания нужного режима и правильной работы системы.

В компании Phototron уверены, что «умные» системы делают выращивание растений в закрытых помещениях менее трудным и более результативным.

4. Цена и стоимость установки

Многие системы могут обойтись тому, кто выращивает в помещении, в тысячи долларов, так как этим системам требуется установка с помощью специалистов и последующее обслуживание. Такие работы могут стоить примерно 100 долларов в час, а то и больше.


Заранее собранная, самодостаточная система, приносит большую прибыль, так считают в Phototron.

5. Возврат инвестиций (ВИ)

Хорошая гидропонная система должна работать круглый год, чтобы не было сезонных флуктуаций цен, как в магазинах. Система должна также оставаться в рабочем состоянии годы, что даст возможность со временем окупить расходы на её покупку.

Компания Phototron советует приобретать надежные системы.

О Phototron Holdings, Inc.

Компания Phototron Holdings, Inc разрабатывает и производит новаторские мини-теплицы для установки их в помещениях. Теплицы приспособлены для круглогодичного выращивания полезных и лекарственных трав, овощей, цветов и фруктов, лучше, больше и быстрее, тем обычными методами. 

www.phototron.com

ПРЕДРАССУДКИ И ЗАБЛУЖДЕНИЯ В ГИДРОПОНИКЕ

Вильем Тексье, General Hydroponics Europe

Выращивание растений в шкафах с искусственным освещением – это относительно новое веянье. А использование гидропонных технологий в таких шкафах и того новей. Часто подобная деятельность осуществляется молодыми людьми, без какого либо опыта в выращивании растений. И уж точно не такими, как вы, специалистами по тепличному выращиванию. Как результат, в мире домашнего выращивания растений появляются глубоко укоренившиеся в умах людей предрассудки.

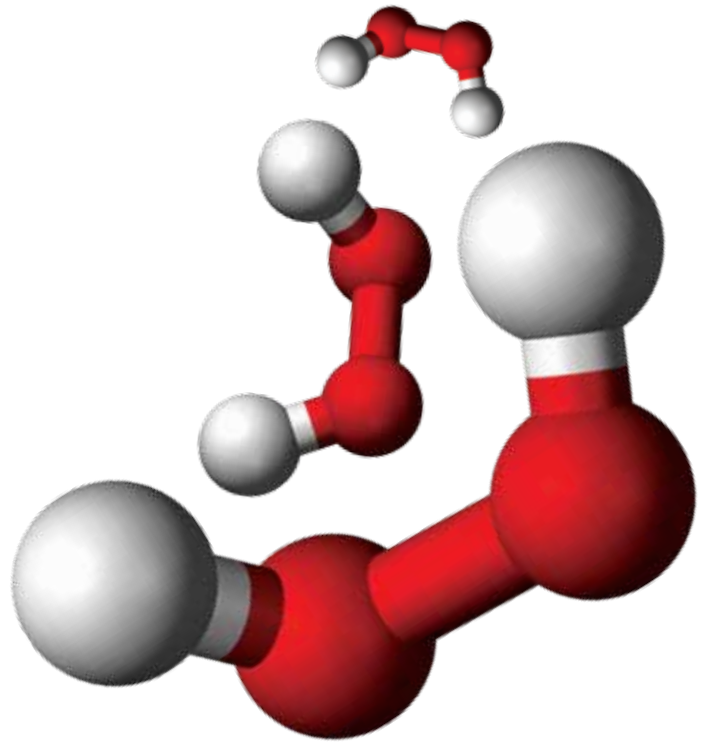
Их часто пропагандируют на Интернет-форумах. Фактически, к качественной информации доступа мало. Техническая литература по гидропонике тяжела для тех, кто не имеет широких познаний в химии и физиологии растений. Многие из недавно выпущенных книг по этому вопросу охватывают все сферы, включая выбор системы, освещение, вентиляцию и

так далее. Некоторые из этих книг, адекватны и неплохо написаны, но нужным для гидропоники приемам в них отведено мало места, и в детали авторы не вдаются из-за недостатка объема. Интернет – форумам также не стоит доверять, так как некоторые производители используют их, чтобы пропагандировать свою продукцию, представляясь обычными пользователями, восторженно бредящими каким либо товаром. Другие пользователи, быть может, и заслуживают доверия, но исходя из своего опыта, они могут сделать неверные выводы и пропагандировать их, или что-нибудь виденное один раз и принятое ими за правило, однако повторно при этом не проверенное!

Часто, в результате, некоторые полезные вещи, при неправильном использовании могут нанести ущерб. Ниже мы рассмотрим некоторые такие случаи.

Перекись водорода (H₂O₂)

Много компаний торгуют перекисью водорода, утверждая, что она дает чудесные эффекты, от повышения уровня кислорода в питательном растворе до мгновенного уничтожения возбудителей заболеваний. Часто при этом используются антропогенные образы, как например: «Ионы кислорода охотятся на плохих бактерий и вирусов». Конечно, в этом есть определенная доля правды, но то, что говорят и демонстрируют, может вводить в заблуждение. Это – правда, что когда перекись водорода растворяют в воде, она тут же теряет атом кислорода, становящийся свободным радикалом. Как вы вероятно знаете, свободные радикалы – это крайне химически-активные ионы кислорода. Они обладают электрическим зарядом и очень легко присоединяются к любой частице с противоположным зарядом. «Присоединяются» в данном случае означает «окисляют», что в свою очередь значит «убивают». Это тот же процесс, что превращает железо в ржавчину. Внутри всех микро-организмов, как и внутри всех живых клеток, происходит электрическая активность, поэтому они могут притянуть к себе свободный ион кислорода и... умереть. У свободных радикалов отсутствует избирательный механизм, который нацеливал бы их на «плохих парней». Свободный радикал без разбору окислит, как споры и патогены, так и клетки корней. Очищая раствор, средство ослабляет само растение. Фактически объем перекиси, допустимый для использования в питательном растворе, не представляющий угрозы для корней, настолько мал, что не может полностью избавить раствор от патогенов. Конечно, количество заразы уменьшится, но потом они вернуться ещё



в больших количествах и атакуют ослабевшее растение. В общем, делать что-то, что ослабит ваше растение, и без того находящееся под ударом вредных микроорганизмов, на мой взгляд не лучшая идея. Разговоры о дополнительном насыщении кислородом также неубедительны. Важно понимать, что ионная форма кислорода – это не то, что может быть использовано растением. Растение поглощает O₂, газообразный кислород, находящийся в воздухе, соединение двух атомов кислорода.

Что происходит с ионом кислорода, когда он высвобождается?

Из-за того, что он крайне химически-активен, он не долго проживет и далеко не уйдет. Скорее всего, он встретит что-то, что притянет его. Он затем вместе с этим «чем-то» выделится в осадок из раство-

ра. Опять же «этим» может быть клетка, спора, но также и ион металла, например железа. Если некоторым из этих ионов, разумеется, небольшому количеству, удастся превратиться в газообразный кислород, они просто покинут раствор, по крайней мере, по большей своей части. Причина проста: в воде и так имеется максимум растворенного кислорода. Максимум варьирует в зависимости от температуры. Когда кислорода достаточно, любой кислород сверх того количества просто выйдет в виде пузырьков и растворится в воздухе. Может, какая-нибудь крохотная долька и будет поглощена растением, но не достаточная для того, чтобы это имело хоть какую-нибудь значимость.

Не поймите меня неправильно, перекись водорода – очень полезный продукт. Нет ничего более эффективного для обеззараживания системы в промежутках между посадками. Я настоятельно рекомендую использовать H_2O_2 , если у вашего предыдущего растения были проблемы с корнями. Использование сильнокислотных растворов, чтобы растворить соли, накопившиеся в устройстве, а также H_2O_2 для дезинфекции должно стать для вас обычной практикой перед новой посадкой. Но от мысли, что это можно использовать в системе с растениями, у меня мурашки бегают по коже!

Таблетки с CO_2

Нет никаких сомнений, что привнесение дополнительного объема углекислого газа в воздух, окружающий ваши растения будет способствовать их росту, здоровью и увеличению урожайности. Это не так чтобы просто сделать на небольшом пространстве. Тепло от света усиливает квази-постоянное

обновление воздуха, что делает не сильно практичным применение CO_2 .

Таблетки с CO_2 могут сослужить хорошую службу, выпуская в пространство большое количество CO_2 за короткое время. Поэтому можно ненадолго выключить вентиляцию, но не на слишком долго, чтобы воздух не перегрелся. И для большего эффекта операцию можно повторить несколько раз. Однако, серьезной ошибкой будет – опустить таблетку в бак с питательным раствором. Их следует растворять в отдельной ёмкости, не имеющей связи с вашей системой. Проще говоря, не надо никакого CO_2 в зоне корней! Углекислый газ (CO_2) – это побочный продукт метаболизма растений, наряду с некоторыми другими молекулами, испускаемыми растениями. Они все вместе «загрязняют» питательный раствор. Хорошо разработанная гидропонная система работает хорошо по двум причинам: она обогащает кислородом питательный раствор, но также помогает выводить из него газы.

Таблетки с CO_2 абсолютно анти-продуктивны в зоне корней. Их использование – весьма неплохая идея, но нужно озаботиться дополнительным контейнером. Еще один неплохой способ привнести CO_2 – это система замедленного действия, которая будет постоянно добавлять CO_2 за счёт основных химических реакций. Это тоже весьма практичный способ, не требующий высоких технологий, эффективный, и не загрязняет питательный раствор.


Оба эти способа, при их правильном применении, позволят вам неплохо сэкономить. Цены на генератор углекислого газа – не маленькие.

Энзимы

Большинство людей не знают, что связывает энзимы и бактерии. Фактически, разница довольно велика. Бактерии – живые, а энзимы производятся бактериями в процессе метаболизма. Это оружие бактерий. Их задача – разбивать мертвую материю на единичные элементы, которые могут поглощать бактерии. Энзимы живут недолго, но бактерии производят их постоянно. Во время выращивания растения, если задействовать бактерии, то это все равно как задействовать миллионы заводов по производству энзимов, которые будут работать все то время, пока живет растение. Если правильно это устроить, то эффект будет больший, чем если задействование энзимов, при котором, в лучшем случае, будет некоторый кратковременный эффект..

На самом деле, энзимы очень полезны, если их правильно использовать. А правильно их можно использовать между посадками, когда нужно очистить субстрат от того, что осталось после предыдущего растения, и вам нужно сделать это быстро и эффективно. В этом случае нет ничего лучше энзимов! В остальное время используйте бактерии, или грибы (это тоже фабрики энзимов!). В этом случае самая обычная для этой цели бактерия - это *Trichoderma harzianum*, очень эффективное и недорогое средство. Мы имели возможность наблюдать, как полезные средства могут оказаться разрушительными при неправильном использовании. Многие новички хватают с полок магазинов все подряд, в надежде, что это поможет им в их деле. На деле все оказывается совсем наоборот. Как бы странно это не прозвучало, я наблюдал, как многие новички терпели неудачу, делая слишком многое.



Лучше начинать с чего-нибудь простого, гидропонная система, растение, питание и корректор уровня pH. Это все, что требуется для начала. Затем вы сможете начать экспериментировать с тем, что есть на рынке, но не прежде, чем поймете, как правильно этим пользоваться! 

*Опубликовано с разрешения
General Hydroponics Europe.*

Источник: www.eurohydro.com

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

Денис Вестев

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Начало в номере за март.

В первой части мы выявили несколько основных факторов, которые необходимо учитывать для успешного использования рециркуляции питательных растворов:

- чистый источник воды;
- оптимальная концентрация питательных веществ;
- оптимальный pH;
- аэрация питательного раствора;
- оптимальный свет, температура, влажность, концентрация углекислого газа в воздухе.

Рассмотрев первый фактор - чистый источник воды, мы пришли к выводу, что, учитывая изначальное качество воды, необходимо регулярно проверять раствор, поскольку некоторые факторы могут изменять его качество.



В этой части попытаемся разобраться как, контролируя электропроводность, можно поддерживать оптимальную концентрацию питательных веществ в растворе.

При растворении той или иной соли в воде, молекулы этой соли расщепляются на более мелкие электрически заряженные частицы - ионы. Электропроводность (ЕС) - это способность водного раствора проводить электрический ток, а количество тока, проходящего через раствор, находится в прямой зависимости от числа ионов. Поэтому, по электропроводности питательного раствора можно судить о его концентрации.

Чистая дистиллированная вода не проводит электрический ток. Но если в ней рас-

творить минеральные соли, она начинает проводить электричество и электропроводность увеличивается пропорционально. Для измерения тока, проводимого питательными веществами, используются разные единицы измерения: ЕС = электрическая проводимость (Electrical Conductivity), CF = фактор проводимости (Conductivity Factor), PPM = число частиц на миллион/промилле (Parts Per Million), TDS = общее количество растворенных сухих веществ (Total Dissolved Solids) и DS = растворенные сухие вещества (Dissolved Solids). ЕС это наиболее стабильный показатель общей концентрации питательного раствора.

Концентрация питательных растворов обычно находится под влиянием корневого поглощения и испарения воды. Раствор становится менее концентрированным по мере использования растениями питательных веществ, то есть значение ЕС падает, а это значит, что необходимо добавить больше элементов питания. Вода также испаряется из раствора или же растения поглощают больше воды чем питательных веществ - соответственно повышается концентрация питательных элементов и ЕС растет, что требует добавления воды в резервуар. Вот почему так важна система поплавков и клапанов, регулирующих количество подаваемого питательного раствора, для управления этими колебаниями автоматически.

Следует не забывать, что если концентрация раствора слишком высока, внутренние осмотические системы могут заработать в обратном направлении, и обезводить растение.

Осмоз – это, в нашем случае, поглощение питательного раствора через полупроница-

емую мембрану (клеточные стенки корней растения). Однако корни не могут поглощать никаких твердых частиц, поэтому все минеральные соли должны быть в растворенной форме в виде ионов.

Каждое растение постоянно теряет воду за счет испарения. Из-за этого количество раствора становится меньше и его концентрация увеличивается. Из-за этого имеет место более высокая осмотическая абсорбирующая сила, что облегчает или ускоряет поглощение раствора. В таком случае наш питательный раствор должен всегда иметь меньшую концентрацию, чем сок растения, чтобы корни могли поглощать питательные вещества. Если же количество воды в питательном растворе снизится вследствие испарения и концентрация раствора (если ее не регулировать) повысится, это может привести к гибели растений. Когда концентрация питательного раствора выше, чем сок растения, последнее не в состоянии поглощать воду, что приводит к его увяданию и гибели. Даже незначительное повышение концентрации питательного раствора может значительно затруднить его поглощение растением.

Поэтому столь важно постоянно измерять электропроводность раствора. Эти измерения позволяют нам оценить концентрацию питательного раствора и не допустить превышения ее нормы.

Рис. 1
Электронный
кондуктометр



Для измерения электропроводности растворов используют специальные измерительные приборы. Наиболее часто применяют электронный кондуктометр - измеряет электропроводность в mS-единицах измерения и TDS-метр - измеряет TDS в промилле (рис.2). Электропроводность зависит от температуры раствора, что необходимо обязательно учитывать. Идеальным для измерений считается раствор с температурой равной 250С.



Рис.2 TDS-метр

Ниже приводим примерные значения TDS питательных растворов в определенные периоды роста растений:

	Плодоносящие растения	Лиственные растения
Начальный рост	1120-1260 промилле	980-1120 промилле
Обычный рост	1750 промилле	1260 промилле
Плодоношение	1680 -1820 промилле	нет
Недостаток света (зима)	2000 промилле	1320 промилле
Солнечный свет (лето)	1700 промилле	1120 промилле

Как видно из таблицы, для вегетативного роста растений необходимо более низкое значение TDS, а для плодоношения и цветения оно выше.

Также было замечено: если у растений междоузлия удлиняются, стебли становятся тонкими при достаточном освещении – вполне возможно, что значение ЕС слишком низкое и его необходимо поднять. Или же растения

низкорослые, междоузлия короткие и толстые при достаточном освещении – уровень ЕС может оказаться слишком высоким и его необходимо понизить.

Как правило, значения ЕС для каждого растения различны и, как мы отметили выше, даже на разных стадиях роста и развития одного и того же растения.

Вот некоторые *оптимальные значения* ЕС, для культур в гидропонике:

Баклажан 1,8 - 2,2	Морковь 1,4 - 2,2
Бобы 1,8 - 2,5	Огурец 1,6 - 2,4
Брокколи 1,4 - 2,4	Перец 2,0 - 2,7
Горох 1,4 - 1,8	Петрушка 0,8 - 1,8
Дыня 1,0 - 2,2	Помидор 2,2 - 2,8
Зеленый лук 1,2 - 2,2	Порей 1,6 - 2,0
Капуста 1,4 - 2,4	Редис 1,2 - 2,2
Клубника 1,8 - 2,5	Свекла 1,4 - 2,2
Лук 1,8 - 2,2	Тыква 1,4 - 2,4

Сразу после приготовления свежего питательного раствора проводят первый замер ЕС. Далее ЕС измеряют ежедневно в течение нескольких недель, отмечая также частоту изменений в растворе. Производя ежедневные замеры роста растений и используя значения ЕС, появляется возможность проводить анализ данных и выявлять проблему на ранней стадии. Это позволяет выращивать здоровые и сильные растения без особых проблем.

Следует не забывать, что если не проводить корректировку раствора длительное время, электропроводность значительно снижается, так как в растворе накапливается высокий уровень остаточных солей и их содержание может дойти до опасного токсического уровня.

Хотелось бы отметить, что с помощью электропроводности нельзя установить концентрацию каждого элемента в растворе в отдельности. ЕС дает общее представление о содержании растворённых в растворе солей. Чтобы определить содержание каждого элемента в растворе, необходимо делать анализ раствора в лабораторных условиях.

Оптимальный pH

pH - один из важнейших факторов в определении способности растений поглощать питательные вещества. pH – это относительная кислотность питательного раствора, которая определяется измерением активности растворенных ионов водорода. А они наиболее активны в том диапазоне, где все элементы остаются в растворе и доступны для поглощения растениями.

Как мы знаем, большинство растений прекрасно растут и развиваются при pH питательного раствора равном 5,5-6,5 (слегка кислый раствор), но могут выжить и в диапазоне pH от 4,0 до 8,0. При pH<4 возможен ожог корней, а также некоторые питательные вещества становятся недоступными для поглощения. При pH>8 некоторые из питательных элементов начинают выпадать в осадок из раствора и оседать на стенки поддона – железо, марганец, фосфор, магний и кальций переходят в нерастворимые и неусвояемые растением соединения. В таком растворе практически совершенно не остается железа. Эти состояния называют "блокировкой питательных элементов". Поэтому всегда следует заботиться о том, чтобы раствор имел соответствующее значение pH (от 5,5 до 6,5). Именно в этом диапазоне pH все элементы питания доступны

для абсорбции корнями растения. Поэтому pH питательного раствора необходимо регулировать и иногда довольно часто.

Если растения растут при хорошем освещении и в тепле, они активно поглощают питательные вещества, что ведет к росту значения pH, т.е. подщелачиванию раствора. В этом случае питательный раствор приходится подкислять. Для этого обычно используют техническую серную кислоту (H₂SO₄), азотную (HNO₃) и фосфорную (H₃PO₄) кислоты.

Если же растения растут в прохладном и слабоосвещенном помещении, это может привести к понижению уровня pH, что происходит довольно редко. Для его повышения используют гидроксид калия (KOH).

Очень важно использовать разбавленные растворы кислот и щелочей, так как в концентрированном виде они довольно опасны и вызывают ожоги.

При корректировке кислотности раствора нельзя допустить резкого падения или повышения pH ниже или выше допустимой нормы, так как в растворе могут произойти необратимые изменения. Поэтому столь важно использовать разбавленные растворы кислот и щелочей для этой цели.

После установления оптимального уровня pH следует учесть, что вы добавили в раствор серу, азот, фосфор или калий (в зависимости от того какой регулятор вы использовали), так как это может повлиять на баланс питательных веществ в растворе. Но если ваш резервуар большого объема, питательный раствор сам разрешит эту проблему.

Если корни растений часто подвергаются очень низким или высоким значениям pH, остановите циркуляцию раствора, слейте 50% раствора, добавьте свежей воды и, отрегулировав pH, снова включите циркуляцию раствора. В большинстве случаев, таким способом можно сохранить урожай.

Если же растения приостанавливаются в росте и увядают, при этом ЕС и pH, освещение, влажность и другие показатели в норме, есть вероятность того, что в питательном растворе возникает вредный для растения переизбыток одних и недостаток других минеральных веществ. Как результат, растение голодает или же отравляется токсичными веществами, которые накапливаются с течением времени в растворе. В этих случаях не поддавайтесь искушению добавить еще что-то в раствор. Наилучшим выходом будет слить весь раствор, очистить бак и использовать свежеприготовленный питательный раствор.

Аэрация питательного раствора

Аэрация – это обогащение питательного раствора кислородом. Известно, что корни поглощают кислород, так необходимый для питания прямо из почвы. Хорошо структурированные, рыхлые почвы богаты кислородом, тогда как глинистые почвы испытывают его недостаток, из-за этого резко ухудшается поглощение питательных веществ через корни. В результате чего в наземных частях растения выявляются признаки недостатка элементов питания, что приводит к замедленному росту растения.

С этой точки зрения растения, выращиваемые на гидропонике, ни чем не отлича-

ются от растений, выращенных в почве. Чтобы корни могли поглощать питательные вещества, им нужен воздух, а точнее кислород. Практика показывает, что рост растений напрямую зависит от обогащения воды (соответственно корней) кислородом, и если его недостаточно, то растения растут хуже, чем в почве. Аэрация питательных растворов увеличивает интенсивность поглощения питательных веществ растениями. Поэтому одним из основных требований при выращивании растений в гидропонике является продувание водного раствора воздухом, которое осуществляют при помощи компрессоров.

Было замечено, что максимальное поглощение элементов питания возможно при содержании кислорода 2—3 %. Дальнейшее увеличение концентрации кислорода не увеличивает скорость поглощения питательных веществ. Также была выявлена разная чувствительность к условиям аэрации при поглощении элементов питания корнями растений ($K < Ca < Mg < N < P$).

Растворенный кислород в растворе можно измерить (рис.3). К примеру, у пресной




Рис.3: Кислородомеры – предназначены для измерения концентрации растворенного кислорода в воде и водных растворах (мг/л или промилле) и температуры воды в градусах Цельсия (°C) или Фаренгейта (°F).

воды при 22°C содержание кислорода 8.7 промилле; а при 28°C оно падает до 8.1 промилле. Согласно опытам, увеличение на 1 промилле эквивалентно снижению на 12°C.

Но как же быть? Ведь не будем же мы понижать температуру питательного раствора для увеличения содержания кислорода в нем? Это будет сильнейшим шоком для растений! Тем более, что содержание кислорода в воде, содержащей растворенные соли еще ниже чем в чистой воде (при 23°C 6.3 ppm)!

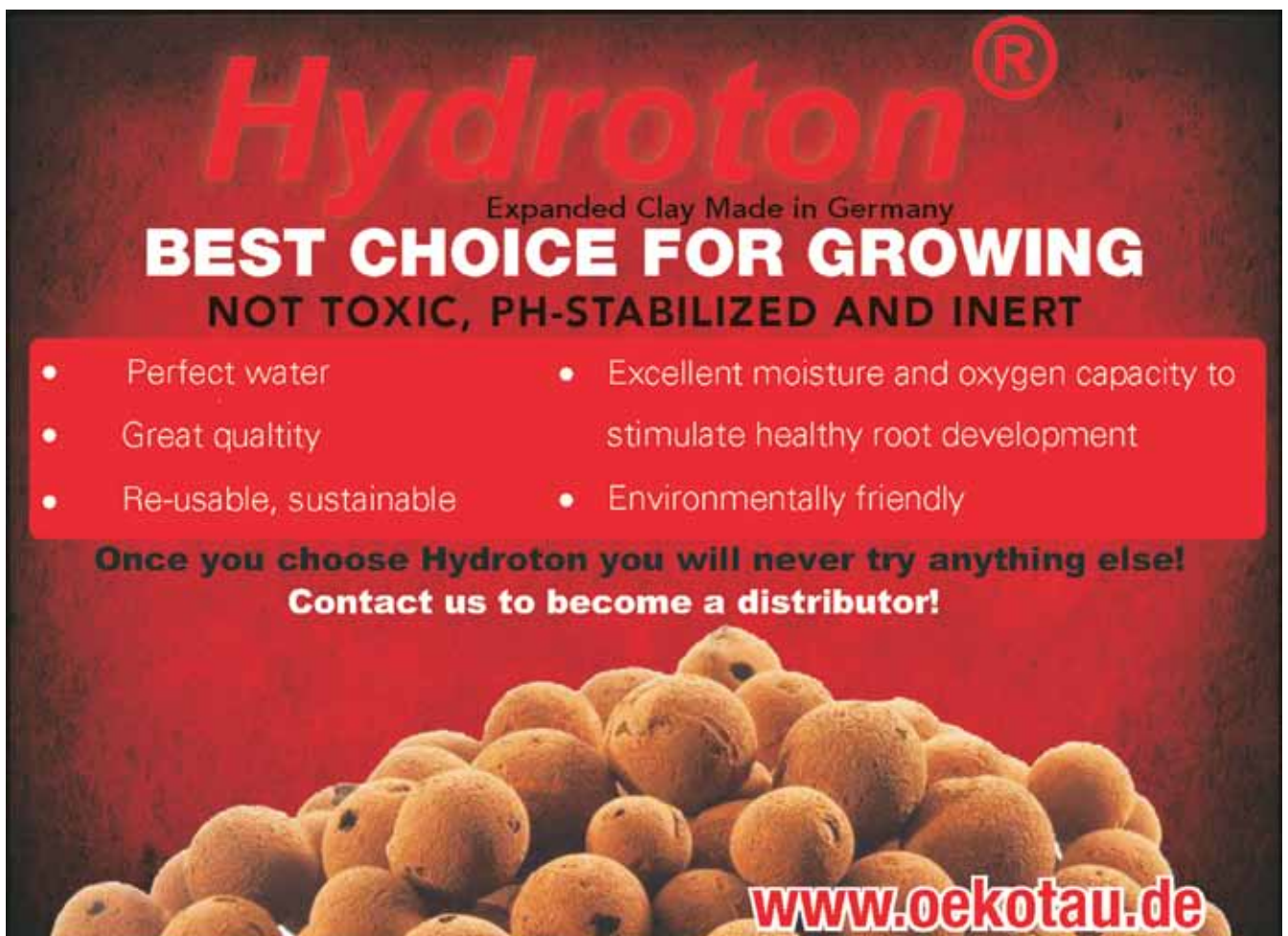
Поэтому очень важно, для достижения хороших результатов в гидропонике, применять систему компрессоров, насосов и помп,

поскольку вода имеет свойство застаиваться, а растения хотя бы частично постоянно будут выделять в нее продукты своей жизнедеятельности. При помощи циркуляции и аэрации воздушным компрессором можно достичь повышения содержания кислорода в питательном растворе без изменения температуры раствора и устранения застоя раствора! 

Источники:

www.floralworld.ru
grow.kalarupa.com
www.gidroponika.su

Продолжение следует.



Hydroton®
Expanded Clay Made in Germany
BEST CHOICE FOR GROWING
NOT TOXIC, PH-STABILIZED AND INERT

- Perfect water
- Excellent moisture and oxygen capacity to stimulate healthy root development
- Great quality
- Environmentally friendly
- Re-usable, sustainable

Once you choose Hydroton you will never try anything else!
Contact us to become a distributor!

www.oekotau.de

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛИЧНЫХ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК. ЧАСТЬ 1

В.М. Пчелин, к.т.н., генеральный директор ООО «Рефлакс»,
М.В. Саморуков, главный инженер ООО «Рефлакс»,
Р.Ш. Ариков, инженер ООО «Рефлакс»

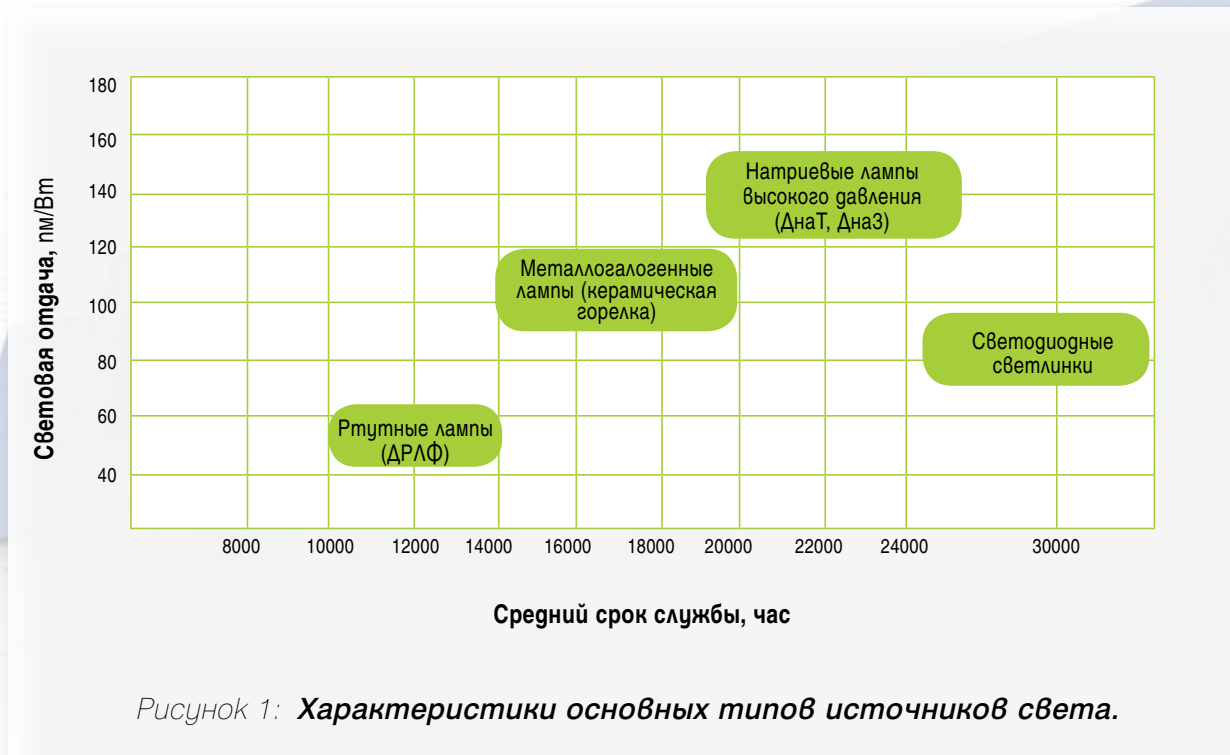
Затраты на электроэнергию при выращивании светокультуры составляют значительную часть себестоимости производимой продукции и доходят до 30-40% от себестоимости. В связи с этим рассмотрим основные факторы, влияющие на повышение эффективности тепличных облучательных установок.

Важным фактором является выбор источника света. Именно источник света в значительной мере определяет эффективность осветительной установки. При этом, как правило, чем выше световая отдача источника света (Н), тем лучше. На рис.1 приведены характеристики основных типов источников света, потенциально применимых в теплицах. Как видно из рисунка в настоящее время вне конкуренции натриевые лампы высокого давления (НЛВД), сочетающие

большую единичную мощность, высокую световую отдачу и длительный срок службы (х). Например, НЛВД 600Вт - Н ~ 150 лм/Вт (140 лм/Вт с учетом потерь в ПРА), т > 20 000 часов (4-5 лет работы на светокультуре).

Широко обсуждаемые в последнее время светодиоды, несомненно весьма перспективные источники света, однако применительно к тепличным облучательным установкам они пока существенно уступают НЛВД.

Во-первых: световая отдача светодиодных светильников мощностью 100 / 150 Вт, с учетом потерь в драйвере не превышает даже для холодно-белого цвета 80 / 100 лм/Вт., а для светильников большей мощности она еще ниже. Следовательно, при переходе на



светодиодные светильники затраты на электроэнергию увеличиваются, как минимум, в 1,5 раза, а их доля в себестоимости производимой продукции возрастает до 60%.

Во-вторых: в настоящее время светодиодные светильники очень дорогие - стоимость светильников со световым потоком, эквивалентным световому потоку одного современного светильника с НЛВД 600Вт превышает стоимость последнего не менее чем в 10 раз!

В-третьих: даже если тепличников не смущает то, что они будут в 1,5 раза больше платить за электроэнергию и вместо 5 га современных теплиц с обычной системой досвечивания смогут построить за те же деньги только 1 га, но зато со светодиодной системой, урожайность в такой «нанотехнологичной» теплице будет на 10 / 20% ниже, чем в обычной за счет того, что светоди-

одные светильники имеют очень большие габаритные размеры и их корпуса будут экранировать 15 / 30% естественного дневного света.

С учетом изложенного, по нашему мнению, массовое использование светодиодных осветительных систем в теплицах можно ожидать не ранее чем через 5-7 лет и при этом скорее всего это будут совершенно новые системы, принципиально отличающиеся от существующих. По крайней мере, простая замена светильника с НЛВД на светильник со светодиодами не эффективна.

Вывод - основной источник света в теплицах на ближайшее время - натриевая лампа высокого давления мощностью 600/1000Вт. Они выпускаются в двух модификациях - на 220В и на 400В питающего напряжения. Лампы на разное напряжение существенно отличаются друг от друга электрическими

параметрами ($I_{л}=6,0A$; $I_{л}=3.6A$) и в меньшей степени спектральными и световыми характеристиками. Сравнительные характеристики типичных НЛВД приведены на рис. 2 и в таблице 1.

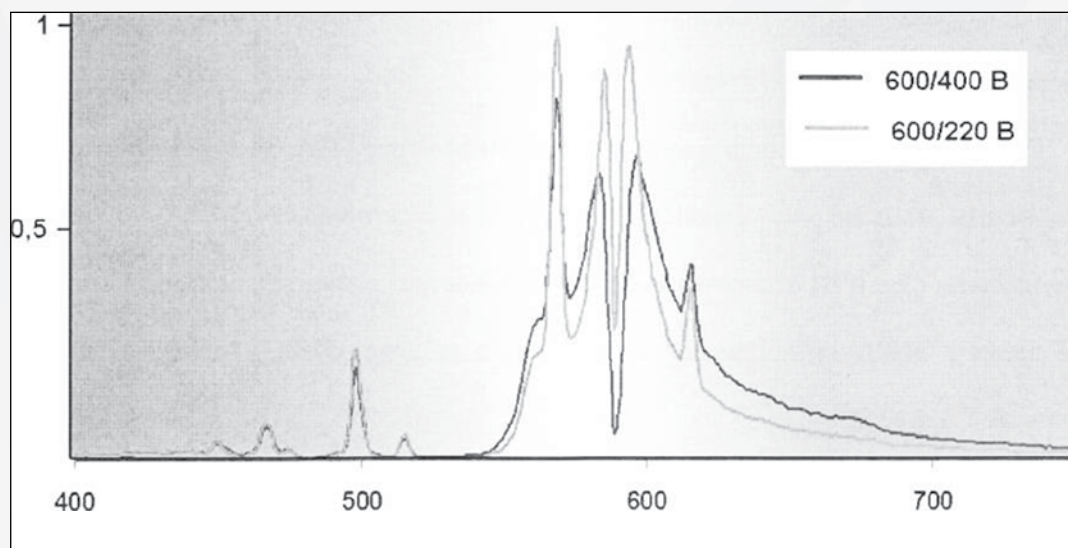


Рисунок 2: Спектры излучения натриевых ламп

Тип лампы	Мощность, Вт	Напряжение сети, В	Ток лампы, А	Световой поток, клм	Поток ФАР, мкмоль/е
ДНаТ супер 600	600	220	6,0	90	1120
ДНаЗ супер/РеЯих 8 600	600	220	6.0	86	1060
ДНаТ супер 600/400В	600	380	3,6	87	1180
ДНаЗ супер/КеЯих 8 600/400В	600	380	3,6	83	1 120
ДНаСф супер 1000/400В	1000	380	4,5	130	1850

Таблица 1: Основные типы натриевых ламп, используемых в тепличных облучательных установках

НЛВД на 220 В имеют несколько большую световую отдачу, чем аналогичные лампы на 400 В (на 3-5 %), но при этом последние имеют большую интенсивность излучения в желто-красной области спектра и за счет этого несколько большую интенсивность

излучения в области ФАР (на те же 3-5 %). Влияние этих различий на урожайность растений еще недостаточно изучено. Решение о том какие НЛВД и на какое напряжение целесообразно применять, остается на усмотрение специалистов тепличных хозяйств.

Любая газоразрядная лампа, в том числе и НЛВД, работает в комплекте с пуско-регулирующим аппаратом (ПРА). Тип используемого ПРА и его характеристики могут оказывать существенное влияние на эффективность и технические возможности осветительной установки в целом. И, хотя эти вопросы довольно подробно рассмотрены в литературе, вкратце остановимся на них тоже.

Сейчас для НЛВД используются в основном два типа ПРА: электромагнитный дроссель с импульсным зажигающим устройством (ЭмПРА) и электронный (ЭПРА). К несомненным преимуществам (ЭмПРА) относятся высокая надежность и сравнительно низкая стоимость. В то же время, ЭПРА представляют новый этап в развитии ПРА и обладают целым рядом достоинств.

Сравнительные характеристики двух типов ПРА приведены в Таблице 2:

Тип	Пусковые токи	Коэффициент мощности (CO ₂ (ρ))	Стабилизация мощности на лампе при колебании	Возможность управления световым	Вес, кг
Электромагнитный ПРА	1.4 * 1ном	0.85	плохо	нет	~ 10
Электронный ЭПРА	0.7 * 1ном	0,96	хорошо	есть	-3.5

Таблица 2: Сравнительные характеристики основных типов пускорегулирующих аппаратов для НЛВД

К преимуществам ЭПРА можно отнести: отсутствие пусковых токов, высокий коэффициент мощности, хорошая стабилизация мощности лампы при колебаниях напряжения сети, возможность регулировки светового потока, малый вес. В результате, применение ЭПРА является весьма перспек-

тивным и позволяет повысить эффективность тепличных облучательных установок на 20-30 %. Основными причинами, сдерживающими более быстрое внедрение ЭПРА, является их недостаточная надежность и более высокая цена.

Другим важным фактором, оказывающим влияние на эффективность тепличных облучательных установок являются характеристики оптической системы светильников: коэффициент полезного действия (КПД) и кривая силы света (КСС). КПД показывает, какая доля светового потока лампы выходит из светильника. Очевидно, что чем выше КПД, тем лучше. У современных светильников он составляет 0,8/0,95% и вплотную приблизился к теоретическому максимуму равному 1.

КСС описывает распределение излучения светильника в пространстве. В зависимости от направления максимальной силы

света (α шаг) КСС подразделяются на широкую (α тах =55/85щ), полуширокую (α тах =35/55щ), косинусную (α тах =0/35щ). В связи с этим встает вопрос, а какая КСС наиболее эффективна? К сожалению этому вопросу до последнего времени уделяли недостаточное внимание. Попробуем это исправить.

В настоящее время основным нормируемым показателем при проектировании тепличных облучательных установок является значение средней горизонтальной освещенности (облученности) (Егор. ср) и коэффициента ее неравномерности (Кнер) на заданном уровне от поверхности грунта. Например: Егор.ср. = 10000 лк при Кнер = 0,90 на уровне 1,0 м. При этом проектировщик не обязан учитывать высоту и планировку размещения растений, затемнения рядами растений друг друга и т.д. Его задачей является обеспечение нормируемых показателей при минимальной установленной мощности Вт/м2. Поставленная задача обычно достигается расчетом нескольких осветительных установок, отличающихся друг от друга типом используемых светильников и их размещением, отбором из этих установок тех, которые обеспечивают нормируемые параметры и выбором из отобранных одной, имеющей наименьшую установленную мощность в Вт/м2. На наш взгляд, такой подход более менее приемлем для выращивания низкорослых культур - рассады, салатных линий, в меньшей степени для цветов. Но он совершенно не подходит для проектирования осветительных установок для светокультуры огурца и томатов, когда высота растения достигает 3/3,5 м. По нашему мнению, использование Егор. в качестве основной нормируемой величины для высоких культур некорректно.

Рассмотрим этот вопрос подробнее, для чего обратим внимание на формулу расчета горизонтальной освещенности в точке А от нескольких источников света, расположенных на расстоянии r_i от точки А.

$$(1) \quad E_{горА} = \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{r_i^2} \cos \alpha_i$$

где I_i — сила света i -го светильника по направлению к точке А.

α_i — угол между лучами света, падающего в точку А с направления i и нормалью к горизонтальной поверхности в точке А.

Из формулы видно, что вклад излучения светильника в создание горизонтальной освещенности в заданной точке зависит не только от силы света светильника в направлении к этой точке и от квадрата расстояния до нее, но и от косинуса угла падения этого луча на горизонтальную поверхность (α). Несколько упростим задачу. Допустим, что источники света, создающие Егор в точке А находятся на одинаковом расстоянии от нее и имеют одну и ту же силу света. Тогда, формула (1) примет вид:

$$(2) \quad E_{горА} = \frac{I}{r^2} \sum_{i=1}^n \cos \alpha_i$$

Учитывая, что значения $\cos \alpha$ а изменяются от 1, при вертикальном падении луча на поверхность ($\alpha = 0^\circ$) до 0, при падении под углом 90° к нормали, получается, что наибольшую ценность имеют вертикальные лучи, а лучи упавшие на горизонтальную поверхность, под углами близкими к 90° практически не увеличивают значение Егор а и в связи с этим считаются «бесполезными» для растений.

На самом деле это совершенно не так. На рис.3 представлена типичная фотография светокультуры огурца (в данном случае, сделанная в ТК «Майский»), Основными приемниками излучения источников света являются листья, которые, как хорошо видно на фото, не имеют горизонтальной ориентации,

а свободно висят и скорее ориентированы почти вертикально, т.е. в реальных условиях горизонтальные лучи попадают на поверхность листьев практически перпендикулярно и весьма эффективно поглощаются ими.

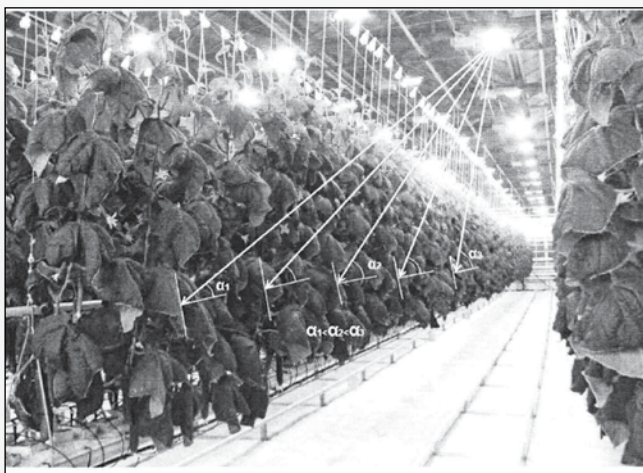


Рисунок 3: **Расположение листьев в отделении светокультуры огурца**

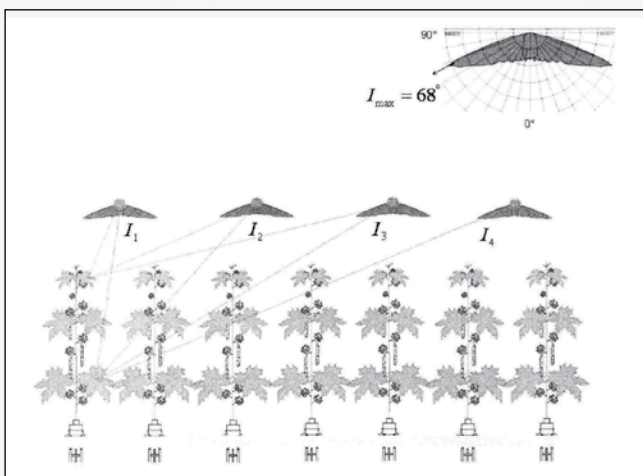


Рисунок 4: **Модель освещения светокультуры огурца светильниками с широкой КСС.**

Таким образом, в реальных условиях выращивания светокультуры огурца для максимально эффективного использования освещения большинство лучей должно выхо-

дить из светильника не вертикально вниз, а под углами близкими к горизонтальному направлению и именно эти лучи должны вносить наибольший вклад в наполнение основной нормируемой величины. При

существующей системе нормирования (Егорср) все с точностью до наоборот. Следовательно, существующая система проектирования тепличных облучательных установок, основанная на нормировании горизонтальной освещенности не учитывает реальной эффективности воздействия излучения на растения и требует пересмотра. Однако, пересмотр системы нормирования - задача не простая и требует времени. А какими же критериями пользоваться сейчас? Очевидно, что основной критерий — наибольшая урожайность при равных энергетических затратах. Рассмотрим, как на этот критерий влияет кривая силы света светильника, на примере двух существенно отличающихся друг от друга кривых - широкой КСС, у которой основной световой поток сосредоточен в диапазоне углов от 55 до 75° и косинусной КСС, когда большая часть излучения направлена вертикально вниз и лежит в диапазоне от 0 до 350.

На рис.4 схематично представлена система освещения светокультуры огурца светильниками с широкой КСС.

Видно, что на каждый лист каждого растения свет поступает от большого числа светильников с разных сторон и под разными направлениями, создавая эффект объемно-

го освещения. Очевидно, что такое излучение более эффективно поглощается растениями.

На рис.5 представлена аналогичная система, но при освещении светильниками с косинусной КСС. В этом случае на каждый лист свет поступает только от одного - двух светильников и эффект объемного освещения отсутствует.

Резонно предположить, что наличие эффекта объемного освещения должно весьма положительно сказываться на урожайности овощных культур. А как на практике?

В тепличном комбинате «Майский», в одной из теплиц, на участке в 450 м² основные для ТК «Майский» светильники с зеркальными лампами «Рефлакс» 600 Вт (широкое светораспределение 1шах=68°) были заменены на светильники с трубчатой лампой 600 Вт фирмы «Филипс» и металлическим отражателем (полуширокое светораспределение с 1шах=40°). При этом был обеспечен одинаковый с другими участками, освещенными лампами «Рефлакс», уровень освещенности Егор ср 1 8000 лк. Сопоставление продуктивности на соседних участках с разными системами освещения в течении 3-х лет показало, что урожайность под лампами «Рефлакс» с широким светораспределением была стабильно на 20-25 % выше, чем под светильниками с полушироким светораспределением. В настоящее время во всех осветительных установках ТК «Майский» используются только лампы «Рефлакс» с широким светораспределением, что по нашему мнению способствует получению

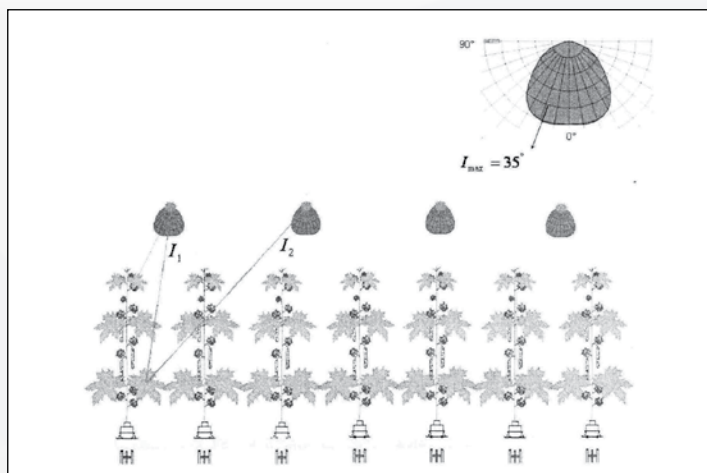


Рисунок 5: Модель освещения светокультуры огурца светильниками с косинусной КСС.

ТК «Майский» самых высоких в отрасли урожаев светокультуры огурца (более 110 кг/м²).

В пользу эффективности «объемного» освещения говорят и еще ряд примеров:

- Известно, что замена прозрачного покрытия теплиц на диффузно-рассеивающее приводит к увеличению урожайности различных культур на 8-10 %. По заявлению специалистов - это также связано с созданием в этом случае эффекта «объемного» освещения внутри теплицы.
- В настоящее время не только в Финляндии, но и в других странах достаточно широкое распространение получила система дополнительного межрядного освещения.

В соответствии с этой системой, дополнительно к основному верхнему освещению светокультуры огурца и томатов, применяется внутрирядная досветка с использованием или вертикально висячих трубчатых

**Advanced Nutrients поможет Вам:
ВЫРАЩИВАТЬ. БОЛЬШЕ. БЫСТРЕЕ.**



**КРУПНЕЕ ПЛОДЫ.
БОЛЬШЕ УРОЖАЙ.**

**Посетите наш сайт:
advancednutrients.com/ph-perfect для
подробной информации о передовых
удобрениях и оборудовании, которым нет
аналогов. Мы создали продукцию,
которая ответит на все Ваши запросы.**



Advanced Nutrients

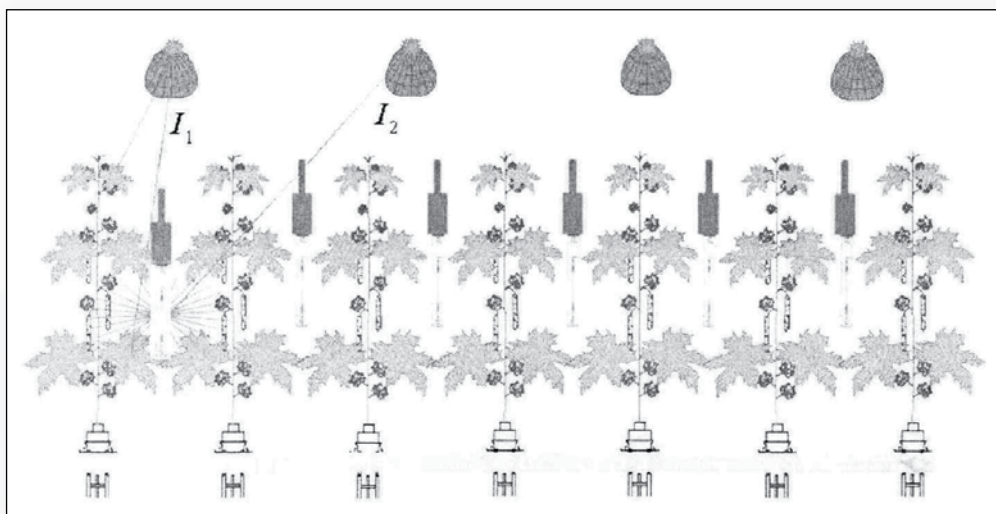



Рисунок 6: Модель освещения светокультуры огурца светильниками с косинусной КСС и межрядной досветкой.

натриевых ламп (без отражателей) (рис.6), или других источников света (люминисцентных ламп, светодиодов и т.д.). По заявлению авторов этой системы - межрядная досветка дает значительную прибавку урожайности. Принимая во внимание, что при этом, как правило, светильники верхнего света имеют КСС близкие к полушироким или косинусным, то становится очевидным, что межрядная досветка в этом случае призвана исправить неэффективность данного верхнего света и создать объемное освещение для растений.

По данным ТК «Майский», межрядная досветка в сочетании со светильниками верхнего света с широкой КСС, практически не дает положительного эффекта.

В завершении этого раздела следует отметить, что высокая эффективность светильников с широкой КСС в полной мере реализуется только при их правильном расположении, относительно рядов растений. По нашему мнению, светильники нужно вешать посередине межи (прохода) поперек рядов растений, т.е. таким образом, чтобы свет проникал как можно глубже. 

www.reflux.ru

Окончание статьи в номере за май.

О компании **ООО «Рефлекс»**

«РЕФЛАКС» была создана в 1995 году для развития и промышленной реализации новой перспективной идеи — зеркальной натриевой лампы высокого давления типа REFLUX, которая и гала имя фирме. Основные виды деятельности ООО «Рефлекс» — разработка, производство и поставка светотехнической продукции массового применения, выполнение светотехнических проектов, координация и курирование разработок.

умные программы для дизайна умных рефлекторов

SUN SYSTEM®

Новейшие технологии позволяют нам создавать рефлекторы более высокого качества

Blockbuster Reflector - 8" Air-Cooled
#904655 / Design: Very uniform,
square, intense light pattern

US Patents: D570295 & 7641367.
Patents Pending: 29/370956,
29/370841 & 61/403212.

Взглянув на рефлекторы Sun System Blockbuster®, вы увидите не только стальной корпус и 95%-ную рефлекторную внутреннюю поверхность.

Мы создали рефлекторы Blockbuster при помощи последних версий программы CAD, которая позволяет нашим дизайнерам построить оптимальную структуру рефлектора. Создавая рефлектор в виртуальном пространстве, мы получаем возможность оптимизировать его качество перед запуском в производство.

На нашей фабрике в г. Вудланд, США, мы создаем дизайн наших рефлекторов, производим их узлы и части, а также их собираем. Многие пытаются симитировать внешний вид наших продуктов, но им не удастся воссоздать их качество и надежность.



Квадратная форма рефлектора **Blockbuster®** зарекомендовала себя с самой лучшей стороны в помещениях с подобной формой.



Check out the Blockbuster today!



Sunlight Supply, Inc.

National Garden Wholesale.

www.sunlightsupply.com

Победитель
во многих
садоводческих
мероприятиях.

Advanced Hydroponics of Holland B.V.



**Выбор
профессионалов**