

РОССИЯ/СНГ **Hydropon East** MAGAZINE

03 | МАРТ 2012 Г.

ГИДРОПОНИКА В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ



В этом номере:

- Поговорим об освещении в растениеводстве | ООО «Рефлакс»
- Что выращивать на гидропонике? | Компания «Зеленый Дом»

ИСТОРИЯ ГИДРОПОНИКИ: ТЕХНОЛОГИИ ПРОШЛОГО И БУДУЩЕГО

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

04..... История гидропоники

компании

10..... Что выращивать на гидропонике?

14..... ООО «Рефлакс»: Поговорим об освещении в растениеводстве

новости

18..... 4-я Международная выставка «Теплицы. Овощехранилища. Орошение»/«Цветы. Ландшафт. Усадьба 2012»

20..... Промгидропоника приняла участие во втором межрегиональном форуме садоводов в Екатеринбурге

факты и мнения

22..... Вопросы и ответы о гидропонике

26..... Вода в гидропонике

32..... Растения и свет

38..... Хайпоника - новые технологии в гидропонике

42..... Рециркуляция питательных растворов. Введение

45..... Выращивание помидор на обычном грунте и гидропонным способом

52..... Питание растений: не оставляйте растения «голодными»

список рекламодателей

BC..... Advanced Hydroponics of Holland B.V.

37..... Atami B.V

IFC,01..... Biobizz

31..... General Hydroponics

13..... HydroponEast Expo

41..... HydroponEast University Bulgaria

17..... HydroponEast University Moscow

IBC..... HydroponEast Magazine



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 Шамова — sales@hydroponeast.com

■ Графика:

Мария Негялкова — art@hydroponeast.com

■ Веб:

Айган Мустафов — webmaster@hydroponeast.com

■ Переводчики:

Сергей Зубков

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 Magazine

131 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,

Гидропонику хвалят за то, что она, как метод беспочвенного выращивания позволяет исключить наличие различных вредителей, которые живут в почве, так и избежать нежелательного соседства в виде сорняков. Гидропонный способ культивации растений дает возможность сохранить растения на редкость здоровыми, что является гарантом высокой урожайности в независимости от времени года.

В гидропонике растения получают все необходимые им природные элементы, способствующие росту, через воду и свет. Поэтому вода и создание на ее основе правильных и точных питательных растворов, а также установка оптимального освещения - два самых главных ключа к успеху в гидропонном предприятии.

В нынешнем выпуске журнала мы обсуждаем некоторые моменты в выборе источника воды для питательного раствора и обращаем внимание на важность знания теории света. Помимо этих двух тем, непременно ознакомьтесь с историей гидропоники и ее становлением как отдельной сельскохозяйственной науки. Также приглашаю Вас познакомиться с нашими гостями: российскими компаниями «Рефлекс» и «Зеленый дом».

Желаю Вам приятного чтения!

Николай Якимчук

Регакмор

История

ГИДРОПОНИКИ

Гидропоника основывается на современных технологиях, использующих простые методы. Но все новое - это хорошо забытое старое. Мы, живущие в мире высоких технологий, не изобрели гидропонику, хотя и думаем, что это наша заслуга.

Гидропоника – это, на самом деле, старейшая форма выращивания растений.

Как известно, жизнь в воде зародилась раньше наземных растений на миллионы лет. Поэтому гидропонные фотосинтетические морские водоросли и бактерии существовали еще до появления растений на суше.

Гидропоника, какой мы ее знаем, появилась из открытий, сделанных во время экспериментов, проводимых для определения состава растений, еще в начале 17 века. Однако растения выращивались без почвы и намного раньше:

Первым известным примером гидропоники являются Вавилонские сады, одно из семи чудес света древности. Расположенные на восточном берегу реки Евфрат рядом



с современным Багдадом сады были созданы королем Небухаднезаром Вторым (604 – 562 до н.э.) в подарок его супруге Амийтис.

Сады процветали на искусственной системе водоснабжения, которая подавала богатую кислородом и минералами воду из проточной реки.



Кроме того древние египетские наскальные надписи, датируемые несколькими веками до нашей эры, изображают растения, растущие без почвы вдоль реки Нил.

С другой стороны, с незапамятных времен и до сегодняшнего дня в Азии рис выращивали гидропонным способом.

Плывущие китайские сады, описанные Марко Поло в его знаменитых дневниках, также являются наглядным примером гидропоники.

Ацтеки в Центральной Америке разработали уникальный метод использования гидропоники. Находясь в условиях угнетения со стороны более могущественных соседей и лишённые плодородных земель, они научились выращивать

заросли тростника и камыша. Эта система получила название чинампас.

Чинампас с его мощными стеблями и корнями соединен между собой и использует для выращивания ил из мелкого озера. Учитывая, что ил добывался со дна водоема, он был чрезвычайно богат минералами и микроэлементами, которые ацтеки и использовали для выращивания растений.

Чинампас позволял собирать крупные урожаи овощей, цветов и даже деревьев. Корни растений прорастали сквозь чинампас, находясь тем самым в постоянном контакте с водой и получая кислород.

Чинампас был подобием каркаса, который, соединенный в одно целое, образовывал плывущий остров до 60 метров в длину, окруженный дренажной системой из каналов.

На некоторых чинампас располагались даже хижины садовников-смотрителей. По рыночным дням садовники могли приплыть на своих цветущих плотках на рынок и там продать свои овощи или цветы. Вот вам и местное сельское хозяйство!

Системы чинампас работали чрезвычайно успешно. Они поддерживали процветающую цивилизацию из более чем 200 000 человек в самые благоприятные для ацтеков времена, делая их империю больше любого европейского города того времени. Плавающие общины, придуманные для

предотвращения массового голода, в конечном итоге привели к созданию целой системы садоводства, благодаря которой обеспечивалась продуктами питания столица государства в Центральной Мексике. Вот поистине наглядное доказательство эффективности выращивания растений без почвы!

Когда испанцы прибыли в Новый свет, вид этих плавающих островов не мог их не потрясти. Уильям Прескот, историк, исследующий период разрушения империи ацтеков испанскими конкистадорами, описывал чинампасы как «чудесные острова зелени, изобилующие цветами и овощами, ловко передвигающиеся в воде, как крысы».

Чинампас просуществовал вплоть до 19 века. Подобные системы процветали и на территории сегодняшних Перу, Боливии и Эквадора задолго до прибытия Колумба в Новый Свет. Эта система по-прежнему функционирует и сегодня в Мексике.

В Европе самые ранние научные эксперименты по изучению потребностей растений принадлежат бель-



Ян Ван Хельмонт

гийскому ученому Яну Ван Хельмонту. Так, в 1600 году он продемонстрировал свой классический эксперимент, доказывающий, что растения получают питательные вещества из воды.

Для чистоты эксперимента он посадил отдельно полтора метра ивовый прут в трубку с 90 килограммами сухой почвы. После 5 лет регулярных поливов дождевой водой он обнаружил, что ива выросла на полметра, а земля потеряла 60 граммов.

Его вывод о том, что растения получают питательные вещества из воды, оказался правильным. Однако он не предположил, что растениям необходимы также углекислый газ и кислород из воздуха.

Современная химическая теория развивалась быстрыми темпами в 17 и 18 веках, совершив настоящий переворот в науке того времени. Разработанная платформа химических соединений позволила более смелым и вдохновленным ученым вести споры о питательных веществах, необходимых растениям для роста, а также она помогла основать современное понятие о требованиях к уходу за растениями.

В 1792 году английский ученый Джозеф Пристли обнаружил, что растения, помещенные в комнату с большим содержанием углекислого газа, постепенно его поглощают и преобразуют в кислород.

Несколько лет спустя Жан Инджен-Уш продолжил исследования Пристли и перенес их на уровень выше. Он доказал, что растения в помещении, заполненном углекислым газом, могут заменить его на кислород за несколько часов, если включить свет.

Инджен-Уш не остановился на достигнутом. Он установил, что процесс идет быстрее в зависимости от яркости света, а также определил, что именно зеленые части рас-

тения были задействованы в этом процессе. И вот мы уже на полпути к открытию.

Благодаря разнообразным экспериментам в середине 19 века, ученые выявили субстанции, которые необходимы растениям для роста. Обнаружилось, что почва сама по себе не является непременным условием, и служит лишь поддержкой и емкостью для минеральных веществ, необходимых для роста растений.

Вместо почвы большую роль играли минеральные вещества, содержащиеся в ней, и кислород. Следующим шагом на пути к формулировке гидропонной технологии стал отказ от среды выращивания и перенос растений в воду с нужными питательными веществами.

В 1860 году Юлиус фон Закс, профессор биологии Университета Вурцбурга, опубликовал первый список питательных веществ, которые могут быть растворены в воде для успешного выращивания растений. Эту технологию назвали «гидропоникой».

Эти ранние исследования в сфере системы питания растений наглядно продемон-



Юлиус фон Закс

стрировали, что нормальный рост растения может быть обеспечен за счет погружения корней растения в водный раствор, содержащий соли азота (N), фосфора (P), серы (S), калия (K), кальция (Ca) и магния (Mg).

Такие элементы как водород (H), кислород (O) и углерод (C) выделяются из воздуха и воды. Эти девять элементов были признаны макроэлементами.

С последующим совершенствованием лабораторных исследовательских методов ученые установили семь веществ, необходимых для растений в небольшом количестве. Они получили название микроэлементы. Они включают в себя желе-

зо (Fe), хлор (Cl), марганец (Mn), бор (B), цинк (Zn), медь (Cu) и молибден (Mo).

Настоящее количество элементов, необходимых растениям, до сих пор является предметом споров. Согласно одному мнению, их должно быть 15, а согласно другому – 17. Однако как мы убедимся в дальнейшем, любой, кто утверждает, что он полностью понимает требования природы, глубоко заблуждается.

Растениям нужно НАМНОГО больше, чем то, чем они могут обойтись. Даже современные гидропонные растворы оставляют желать лучшего. Но они уже намного превосходят бюджетные варианты большинства садоводов.

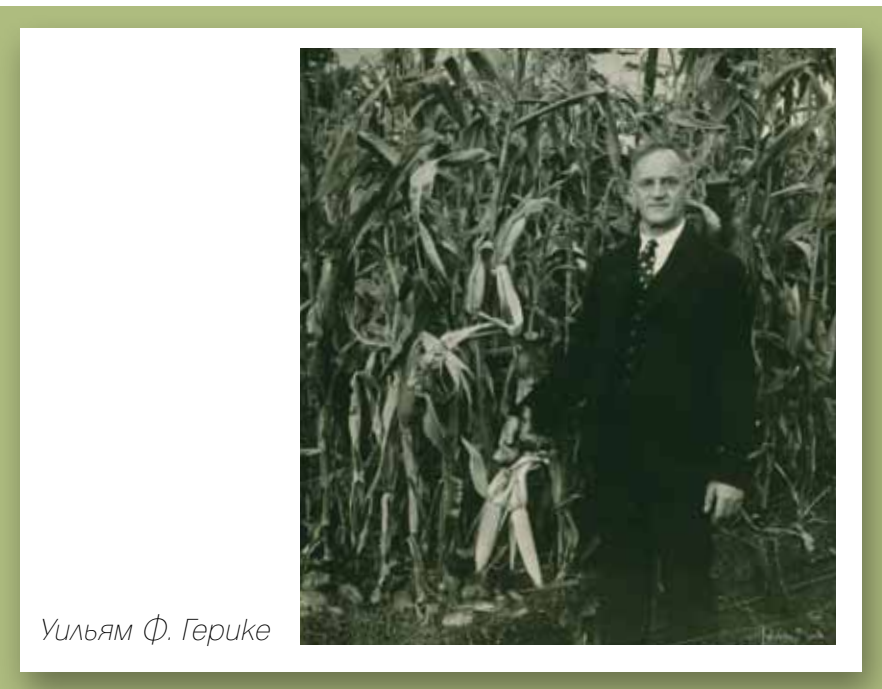
Растущий интерес к практическому применению гидропоники проявился только в начале 20-х прошлого столетия, когда ей заинтересовалась тепличная промышленность. Почва в оранжереях должна постоянно меняться для предотвращения нарушения структуры, плодородности и появления вредителей. Все эти проблемы решил беспочвенный способ выращивания растений.

В 1929 году доктор Уильям Ф. Герике из Калифорнийского Университета успешно переоборудовал свою лабораторию в коммерческое предприятие по выращиванию растений.

Назвав свой метод «аквакультурой», он узнал впоследствии, что этот термин уже использовался для водных организмов. Поэтому он переименовал свою технологию в «гидропонику», что с греческого буквально означает «рабочая вода» («вода» - hydro и работа – ponos).

Его работа получила огромное признание. Газеты печатали нелепые заголовки, требуя сельскохозяйственной революции с портретами Доктора Герике на лестнице, собирающего урожай десятикилограммовых помидоров.

Дж. С. Дуглас писал: «Американская пресса представила это как наиболее колоссальное изобретение века, сообщая, что обычные сельскохозяйственные фермерские угодья скоро станут пережитками прошлого». Сейчас, находясь в центре сельскохозяйственной революции, мы понимаем, что все эти лозунги о «колоссальном изобрете-



нии» были преждевременными, так как сами технологии и системы были сложными и требовали инженерные знания для установки и использования.

Необоснованные заявления скорее навредили гидропонике, чем помогли. В пылу, нагнетаемом прессой, началась продажа бесполезного оборудования несведущим покупателям в надежде нажиться на этом «колоссальном изобретении». Презрение к гидропонике после всего этого фарса замедлило ее развитие на много лет и оставило ее в забвении до того момента, пока благоприятные условия во всем мире не заставили признать ее перспективной.

Научный интерес к гидропонике воскрес. В США проводились многочисленные эксперименты, спонсируемые государством. Даже после начала Второй Мировой войны, США и Великобритания установили гидропонные системы на военных базах на нескольких островах в Тихом океане для обеспечения войск свежими овощами во время боевых действий.


В послевоенное время в армии по-прежнему продолжали использоваться гидропонные методы как единственно верный способ производства овощей. Объемы производства свежих овощей в армии США составили более 3 500 тысяч тонн к 1952

году, который стал кульминацией спроса на гидропонику в армии. Одними из наиболее успешных стали технологии, применяемые на отдаленных островах, в частности на Гвиане и на острове Вознесения.

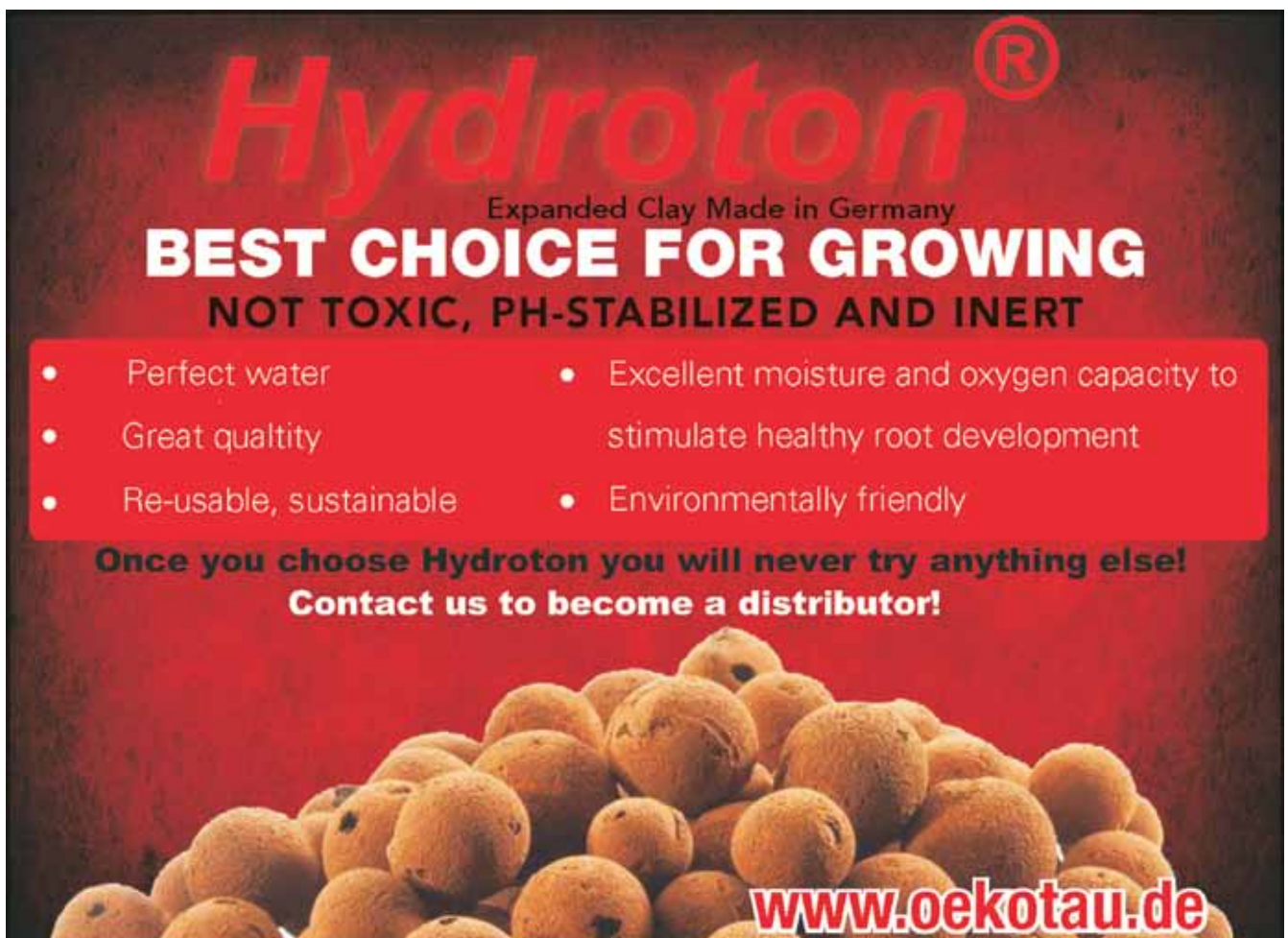
В середине двадцатого века было преодолено множество препятствий, в том числе суровый контроль со стороны государства, неподходящая среда питания для корней и использование непри-

годных материалов. Бетон, применяемый для постройки клумб, и известняк гальванизировались, а железные трубы ржавели, выпуская при этом токсины в питательные растворы.

С развитием пластмассы гидропоника предстала наконец-то, как жизнеспособный способ выращивания растений. Этот новый материал освободил садоводов от дорогих конструкций и пагубных для растений хими-

ческих веществ и элементов. Благодаря разработке подходящих насосов, таймеров, труб и эффективной питательной среды гидропонные системы стали автоматическими, компьютеризированными и направленными на снижение финансовых затрат и физических усилий. Сегодня гидропоника доступна как для частного, так и для коммерческого использования. 

Опубликовано с разрешения компании Progress Earth, США.
www.ProgressEarth.com



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

ЧТО ВЫРАЩИВАТЬ НА ГИДРОПОНИКЕ?

Светлана Жданова, компания «Зеленый Дом»

Очень многих клиентов нашего магазина, интересует вопрос, что более рентабельно выращивать гидропонным способом. Они видят, что магазины заполнены зеленью, томатами, земляникой - то есть, все уже выращено на гидропонике кем-то, а составлять конкуренцию уже показавшим себя на рынке тепличным хозяйствам тоже не выход. Клиенты ищут новые культуры. В таком случае своим клиентам мы предлагаем следующее:



*Ягоды
физалиса*

Во-первых,
физалис ягодный и физалис овощной.

Во времена СССР, почти у каждого в доме стояли сухие веточки с ярко-оранжевыми фонариками. Это был физалис декоративный - он не съедобный. А сейчас продаются семенами овощного и ягодного видов. Это растение словно создано для выращивания на гидропонике. Обычно вырастает огромный куст - у нас он вырастал на 3-4 метра в высоту и 2 метра в окружности. Как он перейдет на стадию цветения и плодоношения, растение будет несколько лет приносить множество плодов. Иногда оно переходит в вегетативную стадию, чтобы вырасти еще больше. Посадка и выращивание рассады, как у томатов. Ягоды - вкусные. Их цена в магазине варьирует от 500 до 1000 рублей за килограмм.

Во-вторых,
мята.

Мята разрастается в гидропонике мгновенно. Для нее главное, чтобы было побольше места, так как это растение разрастается корневищем. За один месяц мята готова к продаже. Ей нужно много света, она «пьет» много раствора, но выход на продажу впечатляет. Затем каждые 2-3 недели вы срезаете мяту почти под корень на продажу, и она вырастает снова в еще большем количестве.

В-третьих,
пасифлора - она же страстоцвет.

Пассифлора - уникальная, красивоцветущая лиана. В переводе «пасифлора» означает цветок страстей, а по-русски *страстоцвет*. Названо растение так потому, что внутри цветка имеется образование, которое напомнило описавшим растение миссионерам терновый венец - символ страданий Иисуса Христа. У этого растения есть

*Мята
отличается
быстрым
ростом.*





*Гербера
— быстро
зацветает
и дает по
несколько
цветков.*

аккуратно вырезала корневую систему вместе с ватой из мата и пересадила в систему « Rainforest 2». И тут ее «прорвало»: за год она обвила весь угол комнаты с 4-метровыми потолками и цвела непрерывно, образуя все новые бутоны в течение 6 месяцев.

В дальнейшем мы поставили над системой лампу на 400 ватт и натянули веревки. Когда прошел небольшой стресс, растение выросло на 1-2

и другое название «Кавалерская звезда», так как цветы растения похожи на орден.

При покупке семян обратите внимание на надпись: семена пассифлоры могут всходить в течении 12 месяцев! Приходится запастись терпением. Сразу скажу, у меня терпения хватило на месяц. Вот что я предприняла: я решила ее проращивать в минераловатном мате. Разрезала пленку сверху на манер бороздок. В самом мате так же сделала надрезы глубиной 0,5см. В бороздки уложила семечки и полила весь мат чистой родниковой водой. Затем все поставила под обыкновенный настольный светильник. Можно также поставить на окно и добавить лампу, чтобы обеспечить круглосуточное освещение. Поливала еще раз водой, а потом использовала Flora series из расчета 0,25 мл на 1 литр воды каждого компонента. Недели через 2 проклюнулось 1 семечко из 5 посаженных. Когда появился настоящий лист, я

междоузлия за день. При вегетации мы применяли раствор FloraSeries по 0,6 мл на 1л каждого компонента. В основном придерживались таблице, которая находится на этикетке каждой бутылки.

В-четвертых
это различные цветочные культуры на срезку.

Здесь существует огромное разнообразие культур. Помимо всем известной розы можно попробовать выращивать герберу. Она очень быстро укореняется в системах типа AeroFlo, а также очень быстро зацветает и дает сразу по несколько цветков, которые стоят минимум 50 рублей за штуку по оптовой цене.

Как видите, вариантов достаточно много. Выбор же в ваших руках. 🚧

www.greenhouse.perm.ru

Hydropon East EXPO

HydroponEast Expo – выставка, организованная журналом HydroponEast Magazine, являющаяся единственным мероприятием подобного рода в России и странах СНГ, соберет ведущие компании отрасли гидропоники со всей России и стран СНГ в Москве.

Первая выставка **HydroponEast Expo** пройдет в мае 2013 года в выставочном центре "Тишинка" в Москве.

HydroponEast Expo – единственное специализированное мероприятие в России и странах СНГ, которое привлечет большое количество местных и международных компаний отрасли, занимающихся поставкой материалов и решений. Тысячи экспертов отрасли, а также энтузиастов и любителей-растениеводов посетят выставку.

HydroponEast Expo – отличная платформа для встречи местных распространителей с международными поставщиками материалов и оборудования для отрасли. Выставка также открыта для специалистов в гидропонике и энтузиастов отрасли, заинтересованных в инновациях, новых технологиях, продуктах и методах растениеводства.

В дополнение к маркетинговой части данное мероприятие является также отличной базой для обучения, где производители оборудования в отрасли гидропоники, дистрибьюторы, консультанты смогут делиться и обмениваться информацией и практическим опытом на специальных семинарах и тренингах.

Чтобы получить более подробную информацию о выставке, обращайтесь к сотрудникам журнала.

май 2013 г.

Москва
РОССИЯ

www.hydroponeast.com/ru

ООО «РЕФЛАКС»: Поговорим об освещении в растениеводстве

Айган Бекиров

О существовании компании «Рефлак» я знаю давно, как и то, что компания выпускает качественное осветительное оборудование, используемое в различных областях, включая тепличный сектор. К моей радости генеральный директор компании, кандидат технических наук, Владимир Михайлович Пчелин, радушно ответил на мое письмо и пригласил меня в гости. В назначенный день я прибыл в его компанию, главный офис

которой расположился на Рязанском проспекте, в Москве. Мое посещение оказалось долгим и плодотворным, за что огромное спасибо Владимиру Михайловичу за отведенное мне время. А теперь о компании:

Основные виды деятельности ООО «Рефлак» — разработка, производство и поставка светотехнической продукции массового применения, выполнение светотехнических проектов, координация и курирование разработок. В компании трудятся светотехники и программисты, конструкторы

и технологи, опытные производственники, которые осуществляют реализацию всего комплекса работ по разработке и производству ламп и светильников. Они также проектируют осветительные установки, сопровождают продукцию на стадии эксплуатации и активно взаимодействуют с потребителями.

Судя по увиденному и услышанному, компания располагает серьезной метрологической базой, включая автоматизированные измерительные комплексы для контроля светотехнических и электрических характеристик ламп и светильников.

На сегодняшний день под торговой маркой «Рефлак» выпускаются:

- Разрядные лампы высокого давления. Кстати, «Рефлак» предлагает самую полную в РФ номенклатуру натриевых ламп (зеркальные, традиционные трубчатые, в светорассеивающей колбе, т.д. - всего около 40 наименований);
- металлогалогенные лампы;
- серия компактных светильников на базе зеркальных ламп.



Вопрос: Владимир Михайлович, ваша компания - частная фирма или же вы являетесь частью государственной структуры?

Ответ: Мы - частная фирма на все 100%. Я основал компанию более 15 лет назад и являюсь ее ген. директором.

РЕФЛАКС

была создана в 1995 году для развития и промышленной реализации новой перспективной идеи — зеркальной натриевой лампы высокого давления типа REFLUX, которая и дала имя фирме.

Я поинтересовался, если у подобной лампы есть аналоги в мире. К моему искреннему удивлению, оказалось, что конструкция лампы не имеет мировых аналогов и защищена патентами России, Германии, Франции, США, Японии, Китая и других стран. С использованием ламп REFLUX создана базовая конструкция светильника, положившая начало новому поколению компактных светильников с разрядными лампами.

Мой неформальный разговор с Владимиром Михайловичем плавно перерос в интервью, которое предлагаю вашему вниманию в рамках данной статьи.

Более 20 лет назад, когда я еще был молодым ученым, у меня были разработки изобретенных мною осветительных устройств. К сожалению, в то время было невозможно их внедрить через другие предприятия. Легче было основать свою фирму и начать работать самостоятельно, не теряя времени на поиски партнеров и спонсоров. Таким образом в 1995 г. появилась компания «РЕФЛАКС».

Вопрос: Расскажите о вашей продукции?

Ответ: Моим изобретением была отражательная лампа, созданная для уличного освещения. В процессе работы над этой лампой и ее продвижением на соответствующем рынке, мы задались вопросом, как адаптировать данную лампу в других областях. Отсюда и возникла идея использования лампы в теплицах, благо мы начали выпускать лампы мощностью до 600W. Признаю, что мы не были первыми на рынке производителей осветительных тел для теплиц, но наши лампы несут в себе экономию в виде низкого потребления электричества. Особенность наших ламп в том, что отражатель находится внутри лампы, позволяя КПД лампы значительно вырасти. Мы начали с продвижения 350-ваттовых ламп, при помощи которых тепличные хозяйства потребляли в 2,5 раза меньше электроэнергии. Наши лампы были установлены впервые в тепличном комплексе Майский в Казани, где

используются 85,000 лампы нашего производства. Чтобы понять насколько внушительен этот комплекс, скажу, что МКАД освещают "всего" 12,000 ламп (мощностью 250W каждая). В Майском используются 400-ваттовые лампы! Не будет секретом, что в зимний период урожайность этих теплиц - одна из самых высоких в России.

Вопрос: Вы распространяете вашу продукцию только по стране или у вас также есть каналы дистрибуции за рубежом?

Ответ: Мы начинали с продаж только в РФ, но не ограничились этим. Мы принимаем участие в выставках за пределами страны. Как результат, наши лампы используются в более 100 зарубежных теплицах. Даже голландская компания Philips, производитель осветительных тел и установок, считает нас серьезным конкурентом.

Вопрос: Где находится ваш завод?

Ответ: Наш завод находится в Саранске. В Москве располагается наш отдел продаж и отдел работы с клиентами. Лаборатория на территории завода оснащена всем необходимым измерительным оборудованием, что позволяет проводить тесты наших продуктов и сравнивать их с себе подобными от конкурентов. Помимо производства ламп, мы также предлагаем услуги по оснащению и установке осветительных установок по всей России.


Вопрос: В последнее время многие гроверы говорят о LED-освещении. Что вы скажете по этому поводу? Есть ли у таких ламп будущее в гидропонике?

Ответ: Не буду отрицать, что тема LED-ламп достаточно актуальна для тепличных хозяйств. Но посмотрим фактам в



глаза: светоотдача от LED-ламп мощностью 100-150W находится в диапазоне 80-100 lm/W. Следовательно при переходе на LED-установки затраты на электроэнергию увеличатся минимум в полтора раза, а себестоимость выращиваемой продукции вырастет на 60%.

К тому же, LED-лампы достаточно дорогие. Стоимость источника света типа LED со светопотоком равным нашей лампе NLVD 600W будет в десять раз выше, чем цена нашего продукта.

Если же вышеприведенные два факта вас еще не убедили, скажу, что LED-установки остаются крупногабаритными, что ведет к потере 15-30% освещения. В такой ситуации урожайность тепличного участка упадет на 10-20% по сравнению с участком, освещенным лампами NVLD 600W. 

Контактная информация:

ООО «Рефлекс»
Рязанский пр-т 24, корпус 1
109428, Москва, РФ

Tel: **+7-495-617-1170 | +7-495-232-4293**

Email: **info@reflux.ru**

Web: **www.reflux.ru**

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

4-я Международная выставка «Теплицы. Овощехранилища. Орошение»/«Цветы. Ландшафт. Усадьба 2012»

ОЮЛ «Ассоциация теплиц Казахстана» совместно с выставочной компанией «ExpoDamu» проведет 4-ю Международную выставку «Теплицы. Овощехранилища. Орошение» / «Цветы. Ландшафт. Усадьба 2012» с 12 по 14 апреля 2012 года в Международном выставочном центре «Атакент» (павильон № 10) по адресу: г. Алматы, ул. Тимирязева, 42.

Официальная церемония открытия экспозиции состоится 12 апреля в 11.00 часов. Выставка будет проходить при официальной поддержке Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, АО «НУХ «КазАгро», АО «КазАгроФинанс».






Тематические разделы выставки: теплицы и тепличные технологии, строительство теплиц, овощехранилища, овощная культура, выращивание томатов, энергосберегающие технологии, светильники для теплиц, субстраты, ирригация, микроклимат, мобильные системы стеллажей, рассадные и салатные комплексы, системы капельного орошения и терморегуляция, системы обогрева, котельные установки и емкости для воды, системы затемнения, агротекстиль, системы зашторивания теплиц, укрывной материал для почвы, парники и оранжереи, оборудование для сортировки

и упаковки, приусадебное хозяйство и садоводство, семена, рассада, посадочный материал, инструменты и инвентарь, ландшафт и ландшафтный дизайн, семеноводство и растениеводство, средства защиты растений, минеральные удобрения и ядохимикаты, шмелиные ульи, линии по выращиванию салатных и зеленных культур.

В рамках выставки планируется проведение ряда широкомасштабных мероприятий, в том числе семинар-совещание «Защищенный грунт Казахстана-2012» с участием представителей Министерства сельского хозяйства Казахстана, сель-

хозформирований, финансовых организаций, представителей действующих тепличных комбинатов. В рамках семинара будут обсуждаться перспективные планы развития тепличной отрасли АПК, технологии капельного орошения, строительство овощехранилищ. Семинар начнет свою работу 12 апреля в 11.00 часов в здании выставочного павильона № 10 МВЦ «Атакент».

Подробную информацию по выставке вы можете получить у организаторов. 

Контакты:

**г. Алматы, ул. Навои, 52А,
бизнес-центр, 3 этаж.**

Тел.: **+7 (727) 226-62-18**
факс: **+7 (727) 226-66-26**

E-mail:

greenhouses.kz@mail.ru

Вебсайт:

www.greenhouses.kz

Промгидропоника приняла участие во втором межрегиональном форуме садоводов в Екатеринбурге

С 16 по 18 февраля 2012 года в Деловом информационно-выставочном центре на ул. Карла Либкнехта, 22 в Екатеринбурге прошёл второй межрегиональный форум садоводов. Участниками форума стали несколько тысяч садоводов столицы Урала и Свердловской области.

В рамках форума прошла выставка-ярмарка «Уралсадэкспо», на которой садоводам была представлена возможность приобрести семенной и посадочный материал, удобрения, продукцию пчеловодства. Посетители также могли ознакомиться с услугами, которые предлагают организации города и области по благоустройству в садовых товариществах, а также технику и противопожарное оборудование.

Деловая программа форума включила в себя ряд мероприятий, где были рассмотрены наиболее часто встречающиеся вопросы в






садоводческих товариществах — проблемы вывоза и уборки мусора, противопожарная безопасность, электрификация, содержание на участках породной птицы и кроликов, строительство и ремонт дорог, и многое другое.

Также прошли лектории для садоводов от специалистов Свердловской селекционной станции садоводства.

Организатором форума выступило Некоммерческое партнерство «Союз садоводов муниципального образования город Екатеринбург» при поддержке администрации Екатеринбурга.

Тема гидропоники, представленная впервые во время мероприятия, не осталась без внимания как у участников так и у гостей мероприятия. От фирмы Промгидропоника были представлены различные стимуляторы и добавки, минеральные и органические



удобрения, гидропонные установки, различные субстраты, а также системы капельного полива. В ходе проведения выставки компания Промгидропоника заключила деловые отношения с институтами и с администрацией Екатеринбурга. Наибольший интерес к продукции компании проявили владельцы приусадебных участков с теплицами. 

www.promgidronica.ru

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ О ГИДРОПОНИКЕ

Николай Якимчук

Гидропоника дает основу для получения более высокой урожайности от культивируемых растений по сравнению с обычными способами выращивания. На сегодняшний день вы найдете выращенные гидропонным методом зелень, ягоды, овощи в любом среднем или крупном супермаркете. Но на этикетке продукта вы вряд ли найдете надпись "гидропонный". На это есть ряд причин: гидропоника - относительно молодая сфера сель-

ского хозяйства, которая является достаточно высокотехнологичной, что создает предпосылки для несведущих интерпретировать ее как «химию». Ну, а химически созданные продукты все еще несут на себе стигму «вредного для здоровья». Эта стигма появилась более 100 лет назад, когда качество продуктов, созданных при помощи искусственных химических и биологических методов, оставляли желать лучшего. В наши дни технологии улучшились в разы, а восприятие продукции, где частично используются достижения химической и инженерной мысли, осталось на уровне 60-70-х годов прошлого века.



Чтобы развеять сомнения по поводу гидропоники, в этой небольшой статье мы попытаемся ответить на часть вопросов, которые мы получаем от людей, интересующихся данным видом выращивания.

Насколько питательны овощи и фрукты, выращенные гидропонным способом?

Такие овощи и фрукты не отличаются или даже превосходят обычные овощи и фрукты по питательности при условии, что их выращивали по правильной технологии и что их потребляют в пищу свежими. Любой овощ или фрукт (обычно или гидропонно выращенный) теряет свою питательную ценность в зависимости от продолжительности хранения перед потреблением в пищу. При попадании на полку в супермаркете овощи и фрукты долго "путешествуют". Во время своего пути к покупателю вполне возможно, что они потеряют часть своих питательных ценностей и их вкусовые качества могут пострадать. Кстати, это также относится к продукции, выращенной в обычных условиях.

Как отличаются вкусовые качества гидропонно выращенных овощей и фруктов от продуктов, выращенных на обычной почве?

Бытует мнение, что гидропонные продукты безвкусные. Но дело обстоит совсем не так. Гидропонно выращенные овощи и фрукты не уступают обычным по вкусовым качествам при условии, что строго соблюдалась

технология выращивания. Если овощ или фрукт вырастить на гидропонике, но не соблюдать всех условий для оптимального развития данного растения, тогда овощ или фрукт с такого растения будет безвкусным.

Правда, что растения растут быстрее на гидропонике?

Нет, не все растения, культивируемые на гидропонике, растут быстрее. Есть ряд растений (например, папоротниковые), которые растут одинаково при почвенном и гидропонном выращивании в одинаковых условиях (подпитка, полив, т.д.). Декоративные растения и овощи обычно растут быстрее на треть, чем их "почвенные" собратья. Опять же оговоримся, что быстрый рост обусловлен соблюдением технологии выращивания.

Почему растут быстрее? Ответ прост: в гидропонике растениям не приходится конкурировать за питательные элементы, как это происходит при почвенном выращивании; они получают все необходимое из питательного раствора.

Говорят, что гидропонные фрукты и овощи намного крупнее обычных. Это действительно так?

У гроверов, занимающихся гидропоникой в качестве хобби, плоды действительно получаются крупнее обычных. Крупные тепличные хозяйства регулируют размеры плодов согласно запросам рынка. В арсенале специалистов существует множество инструментов контроля за размерами плодов, их формой, цветом и консистенцией.

Гидропоника подходит ли для любого растения?

Большинство растений не противятся выращиванию гидропоникой. Но не каждому из них подходят все гидропонные системы. Например, салат растет быстрее на водной системе, а виноград предпочитает субстрат. Единственным исключением остаются грибы, чьи потребности в питательных элементах резко отличаются от растений. Поэтому, их выращивание методом гидропоники невозможно.

Могут ли нанести вред здоровью неорганические вещества, используемые в гидропонике?

Однозначно, что нет. В гидропонике используются те же неорганические вещества, которые растения получают из почвы. При добавлении удобрений или навоза в почву, на появление неорганических веществ, нужных растениям, уходит много времени. В гидропонике растения получают такие вещества напрямую из раствора.

В каком ежедневном количестве питательного раствора нуждается растение?

Поглощение растением воды, макро- и микроэлементов из раствора зависит от процессов фотосинтеза и дыхания, которые, в свою очередь, обуславливаются рядом факторов: величиной и объемом листовой короны растения, интенсивностью и длительностью освещения, температурой воз-

духа, относительной влажностью и движением воздуха. Например, одному и тому же растению понадобятся различные количества воды и питательных веществ в сухой и влажной среде. В первом случае количество поглощаемой воды и веществ будет выше. Сравнивая с ростом растения в тени, поглощение воды и веществ растением будет также выше, если интенсивность освещения высокая.

Можно повторно использовать субстрат, в котором росли растения?

Можно, если у предыдущего растения не было заболеваний, особенно в корневой системе. Обычно субстрат (перлит, вермикулит, др.) стерилизуют перед повторным использованием.

Водоросли вредят растениям?

В любой среде, где есть свет и кислород, будут расти водоросли. Если гидропонная система работает эффективно, эта проблема редко появляется в субстратах. В других системах, где не используют субстрат, появление водорослей - признак того, что в систему поступает большое количество света. Так как корни растений не привыкли к свету, рост водорослей указывает на попадание света, что является проблемой, которую нужно незамедлительно устранить.


Насколько дорогой является гидропоника?

Все зависит от размеров и уровня автоматизации вашей системы. Для профессио-



нальных гроверов, которые занимаются гидропоникой в качестве главного рода деятельности, стоимость гидропонной системы - инвестиция в качество получаемой продукции. Помимо стоимости системы, стоит также принимать во внимание стоимость "расходных" материалов (вода, электроэнергия, удобрения). Ключ к успеху гидропонных хозяйств - это знание технологии выращивания растения и постоянное качественное обслуживание.

Есть ли у гидропоники будущее? Может она просто новое модное занятие, к которому интерес пройдет через несколько лет?

Нет. Гидропонику давно признали, как практичный и доступный метод коммерческого и домашнего выращивания растительных продуктов питания. В настоящее время более 70% всей зелени и декоративных цветов, продаваемых в мире, выращиваются методами гидропонии. К тому же, гидропонику активно используют в регионах, где традиционное земледелие невозможно (арктические или засушливые районы планеты). С экологической точки зрения гидропоника способствует экономии водных ресурсов. 

ВОДА

В ГИДРОПОНИКЕ

В

Вода является одним из главных факторов, определяющих жизнедеятельность растений, так как именно вода является основным источником питания растений и принимает активное участие во всех жизненно важных процессах обмена веществ. Она выполняет множество важных функций:

- Переносит питательные вещества к корням и тканям растения;
- Препятствует перегреву тканей и разрушению белков;
- Является источником водорода, который так необходим для процесса фотосинтеза.

Обладая энергоинформационной памятью, вода является регулятором всех физиологических функций растений и даже самой их жизни.

Вода - это универсальный растворитель, благодаря чему все вещества, поступающие

с водой в растворенном виде, не теряют свои полезные свойства и не изменяют свой химический состав. Именно основываясь на этом свойстве воды, готовят питательные растворы в гидропонике. Но, зададимся вопросом, всякая ли вода подходит для приготовления питательных растворов? Для начала рассмотрим требования, которым должна отвечать вода, используемая при гидропонной культивации растений:

- Содержание солей и минеральных веществ в воде должно быть минимальным. Вода должна быть мягкой, свободной от солей кальция и магния. Например, высокое содержание солей кальция в воде приводит к тому, что важнейшие элементы питания - фосфор, железо, марганец, алюминий, бор переходят в соединения, которое растения не могут усвоить;
- Присутствие токсичных примесей, инородных включений и растительных ядов недопустимо;
- Реакция среды должна быть нейтральная или слабокислая.

В таком случае какая вода подойдет: водопроводная, колодезная или из скважины,

речная или озерная, дождевая или дистиллированная?

Естественно, что каждый вид воды обладает своими особенностями и характеристиками, которые указывают на степень ее пригодности для приготовления питательного раствора.

Водопроводная

Вода вполне подходит для приготовления питательного раствора. Эта вода проходит фильтрацию и различные стадии очистки, что делает ее пригодной для питья. Содержание в ней минеральных веществ невелико. Тем не менее, она может содержать вредные для растений гербициды, тяжелые металлы, различные соли, которые делают воду жесткой. В зависимости от сезона, в ней может значительно увеличиваться содержание хлора. Перед применением водопроводной воды, её отстаивают в открытом сосуде в течение 2-3 дней. За это время хлор быстро испаряется и некоторые соли оседают. Очистить водопроводную воду можно также при помощи бытовых фильтров. Азот, магний, кальций, калий, сера, бор, медь, марганец и цинк присутствуют практически во всех водных ресурсах. Поэтому очень важно сделать полный анализ воды, если вы хотите приготовить идеальный раствор из питательных веществ.

Колодезная вода или вода из скважины отличается высоким содержанием



железа, марганца, солей и минеральных веществ, которые вымываются из толщи грунта. Поэтому, она является очень жесткой. Некоторые источники воды содержат большое количество сероводорода, сульфатов и карбонатов. Заключение о наличии вредных составляющих в составе такой воды и ее анализ можно получить у местных органов СЭС. Колодезную воду также как и водопроводную надо фильтровать, или отстаивать.

Речная или озерная вода менее всего подходит в качестве воды для приготовления питательного раствора, так как в водоем могут попасть отходы промышленности и производства. В такой воде могут присутствовать продукты химических реакций, различные бактерии, патогенные микроорганизмы, продукты гниения и другие нежелательные примеси.

Речную и озерную воду принято хлорировать, а затем отстаивать. Иногда используют перекись водорода малой концентрации, что даже благотворно влияет на рост растений, так как после такой обработки, увеличивается содержание кислорода в воде: $2\text{H}_2\text{O}_2$ (перекись водорода) = $2\text{H}_2\text{O}$ (вода) + O_2 (кислород).

Но для лучшей очистки все же необходимо приобрести более сложные системы филь-

трации. Только после очистки при помощи таких систем речная вода может спокойно использоваться в гидропонном растворе. Но, к сожалению, данные системы требуют больших денежных затрат, что делает нерентабельным использование воды из водоемов в гидропонике.

Дождевая вода является оптимальным вариантом для приготовления питательного раствора. Она мягче всех вышеперечисленных типов воды, в ней высокое содержание кислорода, а реакция среды практически нейтральна. Но нельзя забывать о загрязненности окружающей среды в целом, из-за чего дождевая вода может содержать вредные химические соединения, тяжелые металлы, известковую пыль (которая повышает жесткость воды), продукты сгорания жидкого и твердого топлива в виде сажи и капелек маслянистой жидкости – все это сильно снижает полезные качества дождевой воды.

При сборе дождевой воды, следует соблюдать ряд правил. Вода, стекая по крыше, по желобам и водосточным трубам, попадает в резервуар. Лучше собирать воду с крыш, выполненных из инертных материалов (глиняная черепица, шифер, или цемент, не содержащих искусственных красителей), чтобы избежать попадания вредных веществ и частиц. Не рекомендуется собирать воду с крыш, покрытие которых может содержать свинец или асбест. Непригодными являются сливы и желоба, содержащие свинец или медь. Лучшие варианты сливов - трубы из ПВХ или оцинкованной стали.



Что касается резервуаров по сбору дождевой воды, лучше использовать емкости, сделанные из материалов устойчивых к окислению, к действию кислот, щелочей и т.д. (бетон, полиэтилен, оцинкованная сталь, стекловолокно). После длительных засушливых периодов, не используйте воду, выпавшую в первые полчаса, так как примерно за это время смывается вся накопившаяся на крыше и желобах грязь.

Собрав дождевую воду, все же необходимо провести ее анализ, и только после этого определить ее пригодность для приготовления питательного раствора.

Дистиллированная вода практически полностью очищена от растворенных в ней минеральных солей, органических и других примесей. В этой воде нет бактерий и патогенных микроорганизмов. В ней также отсутствуют и микроэлементы. Производят ее методом выпаривания пресной воды с последующей конденсацией пара в специальных устройствах, называемых дистилляторами. В результате чего все инородные вещества остаются в осадке. Одним словом, такая вода идеальна для приготовления питательных растворов.

Но процесс дистилляции медленный, а аппараты рассчитаны на небольшие объемы воды, при этом потребляя большое количество электроэнергии. Для гидропоники промышленных масштабов, где требуются сотни литров воды, это не лучший вариант.

Подводя черту под вышесказанным, можно сказать, что какой бы тип воды вы не выбрали, необходимо ее проанализировать на содержание химических элементов. Это можно сделать самостоятельно или же отдать пробы воды в специализированное учреждение. Второй вариант более точен, хотя и требует некоторых финансовых затрат.

Не всегда удается самостоятельно определить точный состав воды. Это можно сделать, либо измерив электропроводность нашей пробы воды, либо же купив тесты (химические реактивы) для определения содержания в анализируемой воде каждого из 13 элементов, необходимых для развития растений. Используя тесты, можно получить хорошие результаты. Но химические реактивы достаточно дорогие и их обычно хватает на небольшое количество замеров.

Из измерения электропроводности, мы определяем только общее содержание элементов и не получаем никакой информации о содержании каждого элемента в отдельности в анализируемой пробе воды.

Получив результаты анализа пробы воды и определив ее pH, готовят питательный раствор с учетом содержания в воде химических элементов.

Очистка воды

В заключении мы бы хотели составить список способов очистки воды, информация о которых будет полезна после выбора типа воды:



- *Отстаивание воды.* Воду отстаивают в открытом сосуде в течение 2-3 дней. Лучше всего отстаивать воду в стеклянной, керамической или эмалированной, а не в алюминиевой или стальной емкости. Таким способом можно уменьшить содержание солей кальция и магния, а также тяжелых металлов в воде.

- *Кипячение воды.* Воду кипятят в эмалированной посуде без крышки не менее 5-7 минут. Кипячение убивает микроорганизмы, и одновременно из воды испаряется практически вся летучая хлорорганика (последствия дезинфекции воды хлором). Обработанную таким образом воду нужно закрыть крышкой, чтобы не проникали бактерии из воздуха, и остудить.

- *Замораживание-оттаивание.* Кипяченную воду наливают в посуду и помещают в морозильную камеру. Через 10-12 часов получается двухкомпонентная система, состоящая из льда (чистая замёрзшая вода без примесей) и водного незамерзающего рассола, содержащего соли и примеси, которые стоит удалить. Незамерзший рассол сливают, а лед размораживают. Техника получения талой воды заключается в различных скоростях заморозания чистой воды и воды, содержащей примеси.

- *Фильтрация.* Выделяют несколько основных типов фильтров:

- *Фильтры-насадки:* как правило, их крепят к кухонному крану. Площадь фильтрующей поверхности очень мала, а объем сорбента

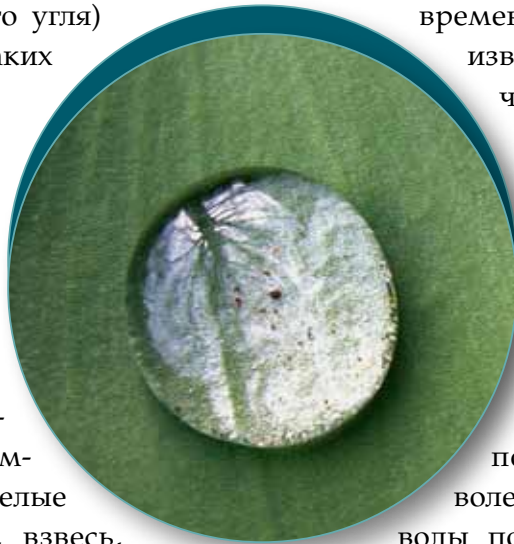
(чаще всего активированного угля) также очень мал. Действие таких фильтров малоэффективно.

- Адсорбционные фильтры: их фильтрующий элемент обыкновенно содержит активированный уголь. Сорбционные фильтры удаляют из воды хлороорганику (хлороформ, четыреххлористый углерод, бромдихлорметан), а также тяжелые металлы (железо, свинец), взвесь, бактерии и вирусы. По мере использования качество очистки снижается, что требует регулярной замены фильтрующих элементов. Если фильтрующий элемент вовремя не заменить, сам фильтр становится источником загрязнения.

- Ионно-обменные фильтры: при их помощи ненужные вещества (избыток солей кальция) замещается на менее вредные. Основной недостаток - быстрое истощение обменного буфера.

- Мембранные фильтры: вода проходит через "молекулярное сито" - микро-каналы в материале мембраны. В результате, примеси и молекулы, имеющие больший размер, чем молекула воды, не проходят через мембрану. Степень очистки на мембранных фильтрах выше, чем для адсорбционных фильтров. Эти фильтры наиболее экономичны и надежны.

- Осмотические фильтры: в них используется метод обратного осмоса. Такие фильтры обеспечивают очень высокую степень очистки, так как они удаляют до 99% всех примесей, соли кальция и магния, хлор. Фильтр не меняют, а только промывают время от



времени. Недостатки – малая производительность, только третья часть воды проходит через фильтр, и его высокая цена.

- *Дистилляция.* Мы рассказали об этом способе очистки ранее в нашей статье.

При выращивании гидропонным способом каждый волен выбирать метод очистки воды по своим возможностям. На наш взгляд, наиболее удобны адсорбционные фильтры. Нет, не кувшины-фильтры, которые практически есть у каждого на кухне, а их наиболее «упрощенная» модель - активированный уголь и торфяная крошка. Уголь отфильтровывает хлороорганику, тяжелые металлы, взвесь и бактерии. В торфе содержатся гумусовые кислоты, которые связывают содержащийся в воде кальций, смягчая таким образом воду. Тогда как уголь выкидывают после использования, торф можно использовать для удобрения в открытом грунте.

Торф, помещенный в матерчатый мешок, и уголь оставляют в воде на одну ночь. Затем воду фильтруют от крошек торфа или угля. Очищенную такими способами воду можно использовать для приготовления питательного раствора в небольших количествах. Метод довольно недорогой и вполне удобный.

Не стоит забывать, что запасы воды следует хранить в прохладном месте и без доступа света во избежание порчи воды или образования водорослей в ней.

Источники:

www.hydo.ru | www.treeland.ru | www.voda-doma.com



AEROFLOS

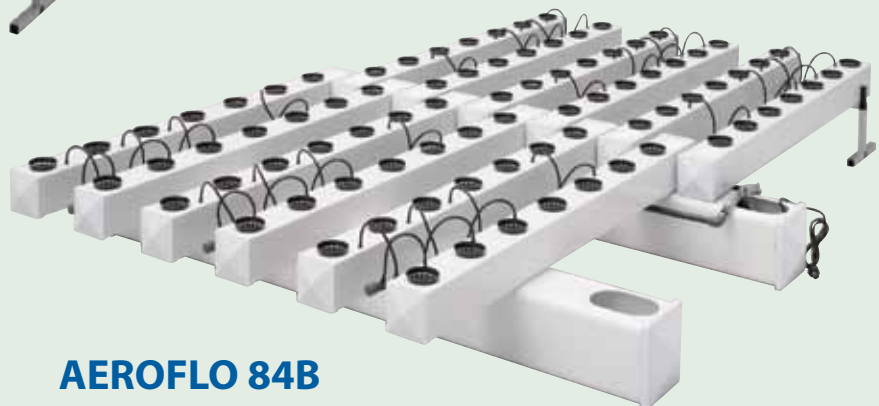
“Насыщенная кислородом гидропоника”

AEROFLO 28



FLORA SERIES

FloraGro, FloraMicro, FloraBloom



AEROFLO 84B



BRINGING NATURE AND TECHNOLOGY TOGETHER

РАСТЕНИЯ И СВЕТ

Растения не могут существовать без света, ведь свет – это одно из главных условий для их развития. Свет – единственный доступный растениям источник энергии, так необходимый для фотосинтеза. Фотосинтез – это совокупность процессов поглощения, превращения и использования энергии квантов света в различных реакциях, в том числе превращение углекислого газа в органические вещества. Другими словами это процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды при участии хлорофилла.

Биологическая роль света зависит от его спектрального состава, интенсивности, суточной и сезонной периодичности.

Солнечная радиация представляет собой непрерывный спектр от 290 до 3000 нм. Ультрафиолетовые лучи (УФЛ) меньше 290 нм губительны для живых организмов. Они задерживаются озоновым слоем атмосферы Земли. Длинноволновые УФЛ (290-380 нм) в небольших дозах способствуют синтезу пигментов и некоторых витаминов у рас-

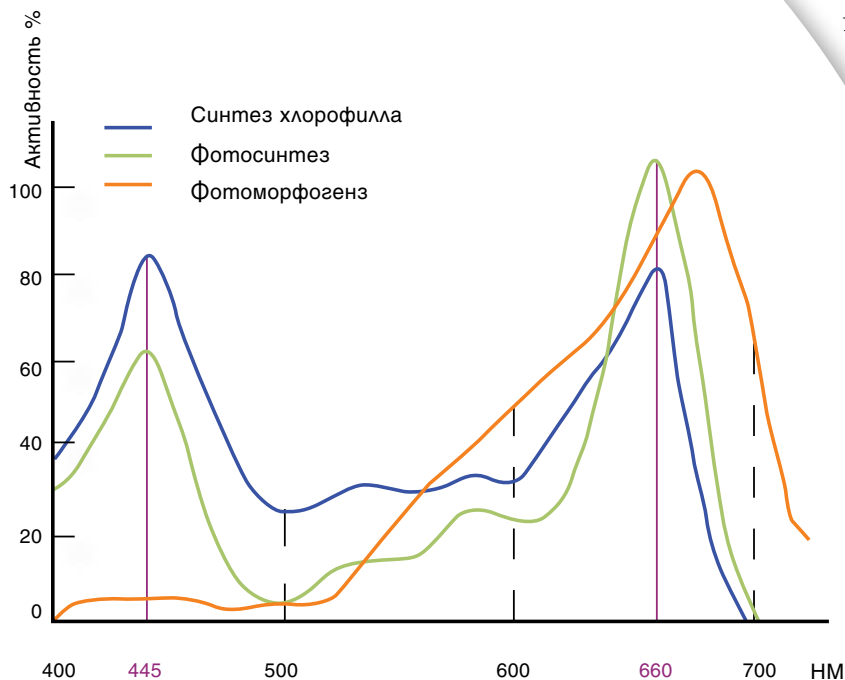
тений. Они также задерживают «вытягивание» растений и повышают стойкость к низким температурам.

Самую важную роль играет видимая область спектра (390-710 нм), которую называют фотосинтетически активной радиацией. Видимый свет влияет на образования хлорофилла, стимулирует биосинтез белков и нуклеиновых кислот, влияет на газообмен и транспирацию, повышает активность светочувствительных ферментов и влияет на процессы роста, развития, цветения и плодоношения растений.

Красные (720-600 нм) и оранжевые (620-595 нм) лучи являются основными поставщиками энергии для фотосинтеза и влияют на изменение скорости развития растений. Их избыток задерживает цветение растения.

Синие и фиолетовые лучи (490-380 нм) участвуют в процессе фотосинтеза и образовании белков. Они также регулируют скорость развития растения и ускоряют цветение растений.

Желтые (595-565 нм) и зеленые (565-490 нм) лучи не оказывают влияния на жизнедеятельность растений. Поэтому эта область спектра не поглощается растением, а отражается, в результате чего мы видим растения именно зелеными.



Спектральный состав света, его интенсивность, а также продолжительность светового дня различны для разных мест обитания растений. По отношению к количеству света, необходимого для нормального роста и развития растений, выделяют четыре группы растений:

- Светолюбивые растения** любят свет и требуют хорошей освещенности. Они обычно растут на открытых солнечных местах. К ним относят почти все виды кактусов и других суккулентов, маслинные, миртовые, розовые и др. виды. Комнатные растения этой группы хорошо растут на окнах с южной стороны.
- Тенелюбивые растения** приемлют слабую освещенность и полутень. К ним относят марантовые, бегонии, некоторые бромелиевые, ароидные, виноградные, мальвовые, камнеломковые, драцены и др.

виды. Наиболее подходящие для них окна с северной стороны. Они неплохо себя чувствуют, даже если расположены далеко от источника света.

3. Теневыносливые растения

лучше растут и развиваются при хорошей освещенности, но и хорошо адаптируются к слабому свету. К этим растениям относят: хвойные, большинство папоротниковых, плющи, амариллисовые, бобовые, пеларгонии, орхидные, толстянковые и др. Для них отлично подходят

восточные и западные окна.

4. Существует еще одна группа – **компасные растения**. Узкая сторона таких растений обращается к югу или северу, а широкая – на запад или восток (латук дикий или австралийские эвкалипты). Благодаря такой особенности эти растения никогда не дают тени.

В зависимости от светового режима у растений выработались особенные качества. Прежде всего это заметно по листьям. У светолюбивых растений листья обычно более мелкие; они расположены вертикально или под различным углом по отношению к солнечным лучам во избежание перегрева. У многих растений поверхность листа блестящая. Она покрыта восковым налетом или густым пухом, что помогает отражать и ослаблять действие палящих солнечных лучей. Листья теневыносливых растений

всей своей пластинкой ориентированы к свету, располагаясь в виде мозаики, чтобы не затенять друг друга.

Огромное влияние на рост и развитие растений оказывает длина дня и ночи. В связи с этим выделяют следующие группы растений:

растения короткого дня: для цветения им необходимо 8-12 часов света в сутки (хризантемы, рис, капуста, табак и др.);

растения длинного дня: растут, цветут и плодоносят при длине светового дня более 12 часов в сутки (гloxиния, сенполия, картофель, морковь и др.);

растения не требовательные к длине дня - их цветение наступает при любой длине дня, кроме очень короткой (томаты, виноград, флоксы, розы, бегония и др.)

растения чередования длинных и коротких дней – цветут только после смены коротких зимних дней длинными весенними днями (пеларгония) или же наоборот – цветут только зимой (цикламен, камелия).

Что же происходит с растениями при избытке или же недостатке освещения?

Недостаток света, что включает также недостаточную продолжительность светового дня, приводит к изменению окраски листьев – молодые листья становятся бледнее и мельче, чем обычно; пестроокрашенные листья теряют яркость и становятся зелеными; нижние листья желтеют, засыхают и опадают; междоузлия удлиняются; стебли становятся тонкими; цветение становится скудным или полностью отсутствует.

В конечном результате растение погибает. Большому риску при недостатке света подвержены молодые растения. Взрослые растения некоторое время могут использовать запасы питательных веществ, накопленные в корнях.

Недолгий недостаток света можно компенсировать понижением температуры воздуха. Некоторые растения могут выдержать понижение температуры среды до 12-14 градусов по Цельсию.

Наиболее разумный вариант – это переставить растение в более светлое место или же организовать дополнительную подсветку.

При избытке света происходит частичное разрушение хлорофилла, что выражается в осветлении расцветки листьев (они становятся желто-зелеными). Также появляется ожог на листьях в виде коричневых и серых пятен. Рост растений замедляется, их междоузлия остаются маленькими, листья вырастают короткими и широкими, а в некоторых случаях последние скручиваются вдоль центральной жилки.

В этих случаях необходимо переставить растение в менее освещенное место. Нужно защитить растения от сухости, опрыскивая теплой водой (25-30°C).

Приучать растения к сильному освещению, даже если они светолюбивы, следует постепенно. Особенно чувствительны к сильному освещению молодые растения, свежесаженные черенки и проростки, которые необходимо выращивать при рассеянном свете. Также не следует опрыскивать растения, находящиеся на прямом солнечном свете, так как это может вызвать ожоги. В случае

выращивания растений в почве, их поливают ранним утром или вечером во избежание преждевременного испарения воды.

Растения различают периоды относительного покоя и роста. Период относительного покоя приходится на осень-зиму, когда рост некоторых растений замедляется, а необходимость в солнечном свете снижается. В это время лучше поместить растения в более прохладные и затемненные помещения на 3-4 месяца. Период роста приходится на весну-лето, когда растение нуждается в большом количестве света. Несмотря на подобную сезонность, некоторые растения не прекращают своего роста и в холодный период года. Большинство из них начинают испытывать недостаток света, на что они незамедлительно реагируют.

В наших широтах самый короткий световой день равен 8 часам, а самый длинный более 16 часов. Поэтому в осенне-зимний период не обойтись без подсветки растений. Рационально было бы подсвечивать растения утром и вечером по 3 часа – до начала светового дня и после его окончания.

Какие же лампы наиболее подходящие для этой цели?

Лампы накаливания не совсем удачный вариант. У них малый коэффициент полезного действия, так как часть электроэнергии преобразуется в свет, а другая часть в тепло. Помимо того, эти лампы потребляют много электроэнергии и быстро перегорают. Их световой спектр не подходит для фотосинтеза из-за того, что в нем имеется много

красных, оранжевых и инфракрасных лучей, которые только ускоряют вертикальный рост растений. Лампы накаливания вырабатывают много тепла, что может привести к ожогу листьев.

Люминесцентные лампы обладают высокой светоотдачей и низкой теплоотдачей, что позволяет поместить лампу близко к растению (от 15 см). Эти лампы обладают спектром дневного света, который является оптимальным для выращивания растений. Срок службы таких ламп дольше, чем ламп накаливания, и энергопотребление значительно ниже.

Металлогалогенные лампы обладают оптимальными характеристиками для растений: их светотдача высокая, они известны большим сроком службы, но, тем не менее, остаются дорогостоящими.

Спектр *светодиодных ламп* можно менять. Данные лампы являются самыми мощными и экономичными, но также остаются довольно дорогими.




При использовании подсветки растений следует помнить, что освещенность зависит от расстояния лампы от растения. Поэтому необходимо регулировать это расстояние в зависимости от мощности лампы. Появление ожогов говорит о слишком близком расположении лампы и, наоборот, вытянутые стебли, бледная расцветка листьев дают нам знать, что источник света расположен слишком далеко.

Обобщив все вышесказанное, приходим к некоторым выводам:

- Для нормального роста, развития, цветения, плодоношения растений им необходим свет, который играет решающую роль в процессе фотосинтеза;
- Не вся солнечная радиация является «полезной» для растений. Именно видимая область спектра (390-710 нм), а точнее красные и синие лучи поглощаются растениями, и их энергия помогает растению регулировать все жизненно важные процессы: образование хлорофилла, биосинтез белков и нуклеиновых кислот, газообмен, рост, цветение, плодоношение и др.
- Растения отличаются друг от друга в зависимости от дозы света, которая необходима для их развития. Здесь играет роль продолжительность светового дня, смена дня и ночи, времена года;
- Необходимо наблюдать за растениями, выявлять первые признаки недостатка или избытка света, незамедлительно реагировать, чтобы исправить сложившуюся ситуацию;



- Осенне-зимний период в наших широтах характеризуется коротким световым днем. В этот период необходимо увеличить длительность светового дня искусственно еще хотя бы на 6 часов, что достигается при помощи дополнительного освещения.

И последнее: растения очень чувствительны к перемене их расположения по отношению к свету. Поэтому старайтесь избегать частые перестановки. Единственное, что нужно для равномерного роста листьев растений – это периодическая ротация растения по отношению к источнику света (в случае одностороннего освещения). 

Источники:

www.floralworld.ru | www.sunhome.ru
www.florall.ru | lepestok.kharkov.ua

ATAMI

NATURALLY INNOVATING

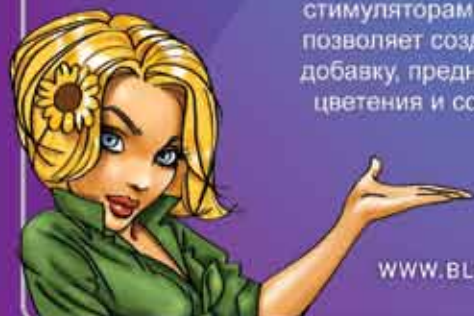
BLOOMBASTIC

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



ХАЙПОНИКА - НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГИДРОПОНИКЕ



Хайпоника - интересное название, а еще интересней то, что за ним скрывается.

Хайпоника произошло от слов «high technology» - высокая технология и «hydroponics» - гидропоника. Ее изобретателем является японский гидропонист Сигэо Нодзава (президент известной компании «Киова»).

Давайте попытаемся разобраться, в чем же суть хайпоники? Хайпоника представляет собой ту же гидропонику, где питательный раствор, обогащенный пузырьками воздуха, подается к корням растения по капиллярным трубкам. Если же идет речь о гидропонике, то откуда тогда такое броское название?

В течение 20 лет Сигэо Нодзава со своими сотрудниками сумел получить колоссальные результаты благодаря многочисленным опытам. Об этом говорят томатные кусты высотой до 3 метров, крона которых достигает 10 метров, а ствол – 20 см в диаметре

у основания. Не будем говорить о том, что такие деревья способны приносить фантастическое количество плодов численностью до 14 тысяч томатов за сезон! Что это? Чудеса селекции? Нет! Это тот же куст томата, который мы выращиваем на наших грядках. Мы обыкновенно получаем куст высотой 60-70 см и 20-30 плодов за сезон. Плюс к этому мы занимаемся прополкой, окучиванием, внесением удобрений, опрыскиванием, опылением, поливкой – этот список можно продолжить.

Как смог Сигэо Нодзава вырастить гигантский томатный куст, который плодоносит круглый год?

Дело в том, что в результате многочисленных опытов японскому ученому удалось найти и строго рассчитать такую концентрацию элементов в питательном растворе, которая необходима растению на разных этапах его развития: вегетация, цветение, плодоношение, и в различные времена года. Это огромный труд! Помимо этого Нодзава отказывается от использования субстрата, так как исследователь считает, что почва «мешает растению полностью проявить потенциал своего роста». А ведь так



оно и есть – почва не дает поступать кислороду и свету к корням растения. Кроме того, в почве очень трудно поддерживать необходимую температуру, содержание питательных элементов и влажность. Почва также является благоприятной средой для размножения различных насекомых и болезнетворных бактерий.

Поэтому, хайпоника, или гидропоника с использованием высоких технологий, подразумевает, что к белоснежным корням растения, расположенных в созданных для этой цели емкостях, поступает питательный раствор, приготовленный на дистиллированной

воде со строго рассчитанным количеством питательных элементов. Питательный раствор, обогащенный кислородом, постоянно циркулирует по капиллярным трубкам, снабжая растение именно теми веществами, которые ему так необходимы в определенный период развития. При помощи такого подхода концентрация питательных веществ получается в несколько раз выше, чем растение могло бы получить из почвы. Данный процесс полностью автоматизирован: настраиваются температура, циркуляция питательного раствора, влажность среды и другие параметры. Все это создает идеальную среду для роста и развития растений.

Благодаря таким условиям, рост растений и созревание плодов ускоряется в 3-4 раза по сравнению с растениями, выращенными в почве.

Как утверждают сотрудники японской компании «Киова», при помощи хайпоники можно вырастить любое растение. Примером этого служат:

- огуречный куст, который дает более 3000 плодов;
- дынная лоза, с которой собирают до 90 плодов со средним весом 1,2 кг, тогда как обычная лоза дает всего один плод;
- сахарный тростник, достигающий 6 м высоты, тогда как в природных условиях он не растет более 2-3 метров.

В Японии даже начали выращивать тропическую папайю хайпонным способом, хотя там она вообще не растет. Приличные результаты были достигнуты и при выращивании тыквы, различных цветов, табака.

Состав питательного раствора для каждой культуры индивидуален и является результатом долгой и кропотливой работы. Составы своих питательных растворов компания «Киова» держит в строгой тайне. Точно известно, что не используются никакие стимуляторы роста или гормональные препараты. Растение получает только те вещества, которые могло бы получить в природных условиях. Поэтому плоды, выросшие хайпонным методом, являются экологически чистыми, не несут вреда здоровью человека и по качествам не уступают обычным плодам.


Сотрудники компании «Киова» делят хайпонику на два вида:

1. Горизонтальная хайпоника: растению создают условия для роста вширь. Поскольку корона растения растет в ширину, здесь требуются специально изготовленные подпорки. Урожай растения в несколько раз выше, чем при втором виде хайпоники, но плоды не однородны: они становятся мельче по мере того, как удаляются от основания дерева. Вкусовые качества плодов также снижаются.

2. Вертикальная хайпоника: дерево растет в высоту. Например, томатный куст может достичь высоты в 5 метров. Его плоды одинаковы по размеру. Само дерево умещается на одном квадратном месте, что позволяет рационально использовать доступную площадь.

Такова эта удивительная хайпоника. Очень трудно поверить, что, не используя гормональные препараты и стимуляторы роста, можно добиться таких фантастических результатов.

При всем этом возникает вопрос, что же сдерживает распространение этого вида гидропоники? Одно из главных препятствий для развития хайпоники – это дорогостоящее оборудование. Другой проблемой остается непризнание превосходства новой технологии многими фермерскими хозяйствами. Поэтому, нам, наверное, не придется любоваться растениями-гигантами в самом ближайшем будущем.

Несмотря на трудности, связанные с ее внедрением, хайпонику считают лучшей альтернативой для выращивания растений в засушливых районах земли и в Антарктиде. Пища, выращенная хайпонным способом, может также стать источником пищи для членов длительных космических экспедиций. 

Источники:

www.lib.rin.ru | www.gidroponika.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

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ ВВЕДЕНИЕ

Денис Вестев

По сравнению с почвенным выращиванием, в гидропонике существует один очень важный и привлекательный момент: возможность рециркуляции воды и питательных веществ. Это позволяет экономить на покупке минеральных солей, а также снизить расход воды до 80%!

Но, тем не менее, рециркуляция питательных растворов влечет за собой некоторые нюансы, которые гидропонист должен учитывать для поддержания максимальной производительности.

В этой статье мы попробуем разобраться в том как, используя рециркуляцию питательных растворов, можно достичь эффективности производительности наших гидропонных систем, при этом сохраняя в нем влагу и питательные вещества.



С каждым оборотом питательного раствора в любой активной гидропонной системе по корневой системе растения идет обмен питательными веществами. В результате этого, через определенный промежуток времени в растворе изменяется кон-

центрация питательных веществ и, как следствие, pH и ЕС (электропроводность) раствора. Замена питательного раствора каждые 2 недели является лучшей гарантией получения урожая, так как свежий раствор обеспечивает наши растения полным набором необходимых питательных веществ. В таких условиях концентрация питательных веществ, pH раствора и ЕС меняются незначительно, что обеспечивает оптимальный рост растений.

В крупных промышленных установках, нуждающихся в запасе питательного раствора объемом в тысячи литров, приходится подходить к вопросу иначе: пополнение существующего раствора обходится дешевле, чем приготовление нового. Мы также не забываем, что вода – это довольно ценный ресурс, не говоря уже о минеральных веществах, количество которых ограничено в природе. В этих условиях вполне оправданы анализы водопроводной воды для установления содержания и состава растворенных в ней веществ. Не исключено, что вода может содержать такие количества какого-либо из элементов питания растений, которые надо учитывать при составлении раствора.

Существует несколько основных факторов, которые необходимо учитывать для успешного использования рециркуляции питательных растворов:

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

Учитывая эти факторы при повторном использовании воды и питательных веществ, мы без труда можем достичь главной цели гидропоники - на минимальной площади в самые малые сроки увеличить урожайность растений и ускорить их рост, обеспечивая экологическую чистоту получаемой продукции. Да, для любого гровера очень важно создать и поддерживать условия для нормального роста и развития растений и, самое главное, любой ценой избежать потери урожая.

Стоит пустить на самотек один из вышеуказанных факторов, как производительность нашей гидропонной установки сразу снизится.

Попробуем рассмотреть каждый из вышеперечисленных факторов.

Вода - это основа гидропонной системы. Она является универсальным растворителем. Вследствие этого все вещества, поступающие с водой в растворенном виде, не изменяют свой химический состав. Хотя водопроводная вода (чаще всего она используется в гидропонике) проходит фильтрацию, все же в ней содержатся различные вредные для растений минеральные вещества как, например, гербициды, хлор, тяжелые металлы, различные соли, которые делают воду жесткой. Поэтому, как мы упоминали выше, очень важно сделать полный анализ воды при приготовлении оптимального питательного раствора.

Взять пробы воды и получить анализ на содержание элементов (азота (N), калия (K), кальция (Ca), фосфора (P), магния (Mg), серы (S), железа (Fe), меди (Cu), бора (B), цинка (Zn), марганца (Mn), молибдена (Mo), хлора (Cl) и натрия (Na)), а также определить pH раствора и его электропроводность (ЕС) – это все что нам нужно. Хотя этот процесс не дешев, но им не стоит пренебрегать.

Без знания состава воды, на основе которой мы готовим питательный раствор, можно нанести огромный удар производительности гидропонной системы и потратить средства на корректировку раствора или же его замену (как первое, так и второе требует результатов анализа).

Мы уже упоминали, что в любой активной гидропонной системе с каждым оборотом питательного раствора изменяется концентрация питательных веществ. Концентрация питательного раствора может повыситься из-за того, что растения быстрее поглощают воду, чем растворенные в ней питательные вещества. Кроме того, вода частично испаряется, что также приводит к повышению концентрации питательного раствора (особенно летом).

В связи с этим многие гидропонные установки содержат системы поплавков и клапанов, регулирующие количество подаваемого питательного раствора. Поглощая больше воды, чем питательных веществ, растения приводят к увеличению концентрации раствора, что требует пополнения резервуара водой. К примеру, взрослое однолетнее растение может поглощать до одного литра воды в день, особенно в летний период.

В идеальных условиях рН и ЕС должны отклоняться лишь незначительно и то по мере использования раствора растениями. Еще одним проверенным способом сохранения питательного раствора в «рабочем состоянии» будет использование крупных резервуаров. Емкости больших размеров помогут лучше выступить в качестве буфера в поддержании уровня рН и концентрации питательных веществ, чем тем емкости, которые вмещают строго необходимый объем питательного раствора. К примеру, мы выращиваем 100 растений, каждое из которых поглощает по 0,5 литра воды в сутки. Расход воды будет всего 50 литров. Тем не менее, нам необходим бак, вмещающий в 10 раз больше воды - 500 литров. Почему так? Большой объем воды помогает поддерживать температуру, и концентрация питательных веществ меняется

незначительно. В такой ситуации гроверу удастся более точно регулировать концентрацию минеральных веществ и рН раствора, как и добавлять воду. Все это позволяет как можно реже производить полную замену питательного раствора.

Пищевые потребности растения различаются в течение всего жизненного цикла; интенсивность освещения, этап роста (вегетативный рост или цветение), общий размер растений - все это играет важную роль в определении его пищевой потребности. Например, для вегетативного роста растения необходимо больше азота и меньше калия, а для цветения и плодоношения - меньше азота и больше калия. Вместо того, чтобы добавлять различные соли в питательный раствор в зависимости от изменяющихся потребностей растения (что может им навредить), лучше использовать большие объемы питательного раствора, что исключит вариант превышения допустимых концентраций веществ.

Приходим к выводу, что учитывая изначальное качество воды, необходимо регулярно проверять раствор, поскольку некоторые факторы влияют на его качество. Необходимо создать сбалансированный питательный раствор с таким количеством растворимых солей, чтобы наши растения получали все нужные им вещества в оптимальном количестве. Нужно также контролировать все параметры, избегая недостаточности, избыточности или токсичности раствора. Существует эмпирическое правило для искусственных водоемов - чем больше воды, тем лучше, которое применимо и для питательных растворов в гидропонике.

Продолжение следует.

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОМИДОР НА ОБЫЧНОМ ГРУНТЕ И ГИДРОПОННЫМ СПОСОБОМ

Продолжение. Начало в номере за февраль.



Если вам нравятся помидоры, то вам должно быть небезынтересно, как вырастить их крупнее, полезнее, вкуснее.

Благодаря этой информации вы сможете выбрать сорт помидоров, наиболее подходящий для вас и условий, в которых вы собираетесь его выращивать

Существует множество сортов помидоров. Их классифицируют по следующим категориям: черри, средние, крупные, для пасты и необычные.

Среди этих сортов есть разновидности, хорошо растущие в специфических климатических и культивационных условиях.

Мы приведем вам большой список сортов, на их примере вы сможете освоить следующую терминологию:

Гибрид (Н) /Открыто опыляемый (ОР)

Старые сорта томатов являются открыто опыляемыми. Гибриды – это более молодые сорта с улучшенной степенью защиты от болезней и большей урожайностью. Проблема в том, что гибриды часто менее

вкусные, чем их открыто опыляемые собратья.

Помидоры делятся на «низкорослые» и «высокорослые».

У низкорослых томатов есть предел роста, после которого куст не растет, чтобы там огородник не делал, чтобы увеличить его. Побеги заканчиваются группой цветов, рост растения замедляется при плодоношении.

По большей части эти сорта менее урожайны, чем высокорослые, у которых нет установленного лимита роста. Высокорослые сорта при правильном выращивании могут давать все больше и больше плодов за весь сезон.

Помидорам с врожденной защитой от болезней и вредителей после названия сорта даются следующие обозначения:

A = устойчив к ранней сыпи;
 C = устойчив к плесени на листьях;
 F = устойчив к фузариумному увяданию, типа 1;
 FF = устойчив к фузариумному увяданию типов 1 и 2;
 N = устойчив к нематодам;
 T = устойчив к табачному мозаичному вирусу;

V = устойчив к вертициллезному увяданию.

Узнайте у местных специалистов, какие болезни наиболее характерны для вашей местности, и выберите сорта, исходя из этой информации.

Ниже идет список различных сортов. Цифры в конце описания указывают на время от высадки в грунт до первого урожая.

Томаты черри



Chello (Челло)

Пышный куст, низкорослый, хорош для солнечной погоды. Плоды желтые. ОР., от 60 до 63 дней.

Cherry Gold (Черри Голд)

Компактный низкорослый куст для маленьких горшков и оконных контейнеров. ОР., 45 дней.

Gardener's Delight (Пагость сагового)

Не такой сладкий, как другие сорта, имеет более стандартный вкус для помидоров. ОР., 45 дней.

Gold Nugget (Золотой самородок)

Низкорослый сорт, устойчив к холодной погоде. ОР., от 56 до 60 дней.

Large Red Cherry (Крупный красный черри)

Дает высокие урожаи даже при слишком высоких для других сортов температурах, от 31 до 39 градусов Цельсия. Низкорослый. F., ОР., от 70 до 75 дней.

Red Robin (Малиновка)

Маленькие кусты с гроздьями плодов. Рекомендован для контейнеров, как в помещении, так и на воздухе. ОР. 63 дня.

Small Fry (Смол Фрай) VFN

Сорокадюймовый низкорослый сорт, хорошо растет на решетках и в подвесных корзинах. Н., от 60 до 72 дней.

Sugar Snack

(Сладкая закуска) NT

Длинные грозди сладких плодов на высокорослых побегах. Может выдерживать долгие прямые солнечные лучи. От ожогов защищает листва. Н. 65 дней.

Super Sweet 100 (Супер сладкий 100) VF

Высокорослый, плоды богаты витамином С. Очень урожаен. Н., от 60 до 65 дней.

Sweet Chelsea (Челси, сладкий) VFNT

Высокорослый сорт с довольно крупными плодами, почти два дюйма. Куст вырастает до метра в высоту.

Sweet Orange (Сладкий апельсин) FT

Высокорослый сорт с крепкими, красными, как кирпич, плодами, устойчив к трещинам и болезням. Н., 60 дней.

Sweetie (Сладость)

Беспорядочно разрастающийся высокорослый куст, образующий грозди сладких красных плодов, размером с вишню. Не гибридный, можно сохранять семена, открыто опыляемая альтернатива многим доступным гибридным сортам. Может пострадать от болезней. ОР., от 65 до 75 дней.

Toy Boy (Той Бой) VF

Низкорослый сорт, прекрасно подходит для маленьких огородов, горшков или подвешенных корзин. Вырастает до трети метра и дает много плодов. Н., 68 дней.

Средние томаты

Вес плода от 2 до 10 унций



Arkansas Traveler (Арканзасский путешественник)

Хорошо плодоносит, несмотря на засуху и жару. ОР., 85 дней.

Bonny Best (Бонни Бест)

Побеги высокорослые, плоды до 8 унций. ОР., 70 дней.

Bush Beefsteak (Буш Бифстэйк)

Хорош для регионов с коротким летом. ОР., от 62 до 65 дней.

California Sun (Солнце Калифорнии) VFN

Высокорослый, хоть и карлик, идеален для контейнеров или небольших огородов. Н., 70 дней.

Carnival (Карнавал) VFFNTA

Помидор раннего созревания с превосходным вкусом, высокой урожайностью и устойчивостью к болезням. Н., от 70 до 72 дней.

CaroRich (Каро Рич)

Небольшой куст, высокорослого типа. Хорошо плодоносит в прохладном климате. ОР., 80 дней.

Celebrity (Знаменитость) VFNT

Высококачественные плоды, годится для разных типов климата. Н., от 70 до 76 дней.

Creole (Креол)

Терпит жаркую, влажную погоду. Устойчив к фузариумному увяданию и гниению бутона на завязях. ОР., 78 дней.

Early Cascade (Каскад, ранний) VF

Ранняя урожайность, плоды ярко красного цвета. Н., от 55 до 65 дней.

Early Girl (Девушка, ранний) VFF

Хорошая ранняя урожайность. Н., от 52 до 64 дней.

Enchantment (Когаовство) VFFN

Овальные плоды в три дюйма. Один из первых томатов, устойчивых к бак-

териальным пятнам.Н., от 68 до 70 дней.

Fantastic (Фантастический)

Раннее плодоношение, обильное на протяжении всего сезона. Н., от 70 до 72 дней.

First Lady (Первая леди) VFFNT

Ранний низкорослый сорт, устойчивый к болезням. Очень утонченный вкус. Рекомендован для теплиц. Н., от 60 до 65 дней.

Floramerica (Флорамерика)

VFFA

Полная или частичная устойчивость к 15 типам болезней и повреждений. Высокая урожайность, вкусные плоды. Годится для широкого спектра условий выращивания. Н., от 70 до 75 дней.

Легник

Хорош для прохладной погоды. ОР., 62 дня.

Hawaiian (Гавайские) VFNT

Низкорослый, устойчив к жару. Н., 70 дней.

Johnny's 361 (Джоннис 361)

VFFNT

Хорошо чувствует себя в регионах с прохладным летом. Н., 64 дня.

Manitoba (Манитоба)

Хорошо растет в прериях, дает крупные плоды по 6-7 унций.

Miracle Sweet (Сладкое чудо) VFFNT

Невероятный вкус, крайне не продуктивен. Н., 67 дней.

Oregon Spring (Весна в Орегоне) V

Хорошо чувствует себя в прибрежной зоне. Устойчив к холодам, плодоносит рано и обильно. ОР., 58 дней.

Peron (Перон)

Высокорослый сорт с врожденной устойчивостью к вредителям. Очень надежный, прекрасный производитель. ОР., 82 дней.

Pixie II (Пикси II)

Устойчивая к болезням разновидность, идеальна для закрытого и гидропонного разведения.

Scotia (Скотиа)

Еще один сорт пригодный для прибрежной погоды. ОР., 60 дней.

Siberia (Сибирь)

Устойчив к холодной погоде и сильному ветру. ОР., от 55 до 69 дней.

Tropic (Троник) VFN

Хорош для теплиц, высокая устойчивость к болезням. ОР., 81 день.

Wonder Boy (Чуго мальчик) VFN

Устойчив к нематодам.Н., 80 дней.

Крупные томаты

Вес плода 12 и более унций



Ace 55 (Ас 55) VFA

Сильный низкорослый, адаптирован для местностей с засушливым жарким летом. ОР., 80 дней.

Beefmaster (Бифмастер) VFN

Дает большой объем крупных плодов.

Better Boy (Паинька) VFN

Прекрасный высокорослый сорт с хорошей устойчивостью и долгосрочным плодоношением. Н., 78 дней.

Big Beef (Биг биф) VFFNTSA

Практически полностью устойчив к заболеваниям. Высокорослый сорт, приносит больше плодов, чем большинство крупных разновидностей. Н., 73 дня.

Brandywine (Брэндивайн)

Известен своими вкусовыми качествами. ОР., от 74 до 80 дней.

Giant Belgium (Гигант бельгийский)

Приятный вкус, но подвержен растрескиванию и грибковым заболеваниям. ОР., от 85 до 90 дней.

Hu-Beef 9904

(Ху-Биф 9904) VFT

Частично бессемянный, рекомендуется к употреблению сырым. Устойчив к трещинам. Н., 70 дней.

Ponderosa (Пондероза)

Медленно растет, пригоден для местностей с долгим сезоном выращивания. Неустойчив к болезням.

Supersteak

(Супер-стейк)

Крупные плоды, устойчив к заболеваниям). Г. 80 дней.

Top Sirloin (Топ Сирлоин)

Один из самых ранних крупных томатов в плане созревания. Н., 80 дней.

Yellow Oxheart (Желтое

Бычьё сердце)

Небольшие сладкие плоды, растет лучше во влажных условиях. ОР., 79 дней.

Томаты для пасты



Artela (Артела)

Дает большие соплодия плотных томатов за короткий срок. Н., 70 дней.

Aztec (Ацтек) VFN

Устойчив к болезням. Н., 68 дней.

Banana Legs (Банановые ноги)

Плоды, по форме напоминающие бананы, длинные и тонкие, желтого цвета. ОР., от 75 до 90 дней.

Heinz 1350 (Хайнц 1350) VF

Яркие красные плоды с равномерным созреванием. ОР., от 70 до 75 дней.

La Rossa (Ля Россса) VFF

Плотные томаты с приятным вкусом с небольшой семенной камерой. Н., от 75 до 78 дней.

Super Marzano (Супер Марзано)

Томаты высокорослые, богатые пектином, можно получить очень плотный соус. Растения высокие, устойчивы к бактериальным болезням. Н., 70 дней.

Viva Italia (Слава Италии)

Плоды с высоким содержанием сахара, пригодны для соусов и употребления сырыми. Н., от 75 до 80 дней.

Некоторые серьезные проблемы, угрожающие Вашим помидорам

Болезни, вызванные грибами

Семена и ростки помидоров уязвимы перед болезнями, таящимися в почве. Микробные возбудители распространяются в прохладной и сырой почве. Лучший способ борьбы - добавление в почву полезных микробов.

Загнивание

Вызвано вредоносным грибом, обитающим в почве. Уязвимы семена и молодые ростки. Предотвратить можно разведя полезные микроорганизмы в ризосфере, используя Piranha и другие продукты Advanced Nutrients.

Корневое гниение

Схоже с предыдущим случаем, но случается с уже подросшими растениями. Укрепление здоровья растений и правильный полив – лучшая профилактика.

Сыпь

Подразделяется на раннюю и позднюю, в зависимости от того, когда она наносит основной удар по растениям. Грибок поражает листья, которые покрываются пятнами и отмирают. Поздняя сыпь также поражает стебли. Брызги от попавшей на почву воды обычно и вызывают болезнь. Поливайте аккуратно и применяйте мульчирование.

Фузариумное увядание

Увядание листьев, идущее снизу растения вверх, может не убить растение, но сделает его уязвимым для внешних воздействий.

Серая плесень

Обычная причина гниения плодов. Споры грибка попадают в ранки на плодах, появившиеся из-за вредителей или физических повреждений.

Предотвращение грибковых заболеваний

Применяя микробные добавки для почвы, можно

предотвратить грибковые инфекции, появляющиеся и распространяющиеся на корнях растений. При помещении в почву, полезные грибки отвоевывают у болезней среду и питание. Компания Advanced Nutrients выпускает премиум-продукт, Piranha. Его можно вносить в почву и наносить на листья, для борьбы с болезнями листьев.

Растения, выращиваемые в помещении подвержены опасности заражения грибами, если при гидропонном выращивании тщательно не контролировать влажность. Можно остановить возбудителей, используя нетоксичные биологические методы, как например специальные средства, которые вы найдете в вашем гроу-магазине. Эти продукты усиливают иммунитет растений, обеспечивая дополнительный физический барьер от бактерий и другую защиту от болезней и вредителей.

Проблемы, связанные с дефицитом питательных веществ

Крайне важно, особенно в гидропонике, осуществлять правильную подпитку. Большинство промышленных удобрений продаваемых со складов и в любительских сельскохозяйствен-

ных магазинах плохо составлены и могут скорее навредить, чем принести пользу.

Вот некоторые проблемы, которые могут возникнуть при неправильном использовании удобрений:

Кошачья морда

Плоды уродливой формы с царапинами и отверстиями на месте бутона. Вызвано холодной погодой на этапе цветения, или, вероятно, избытком азота в почве.

Гниение бутона на завязях

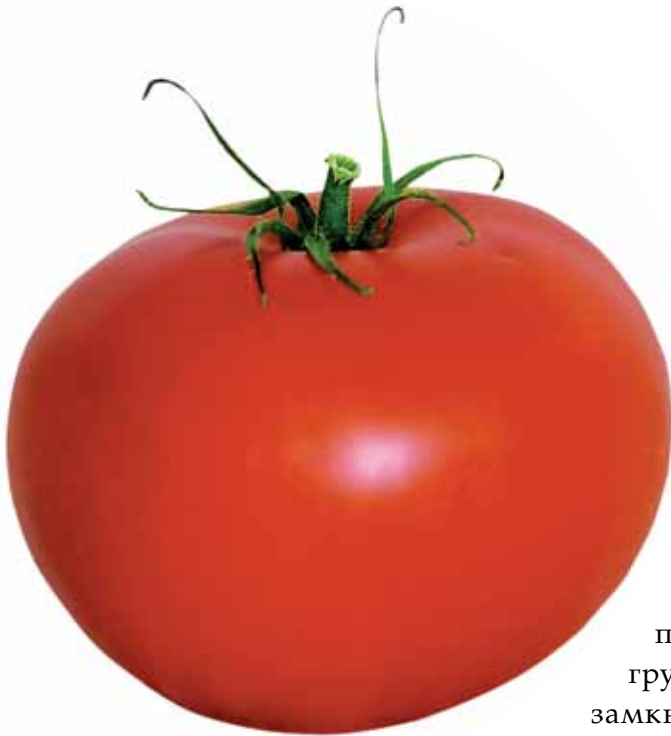
Вызвано недостатком кальция при формировании плода. На конце плода, где находится цветок, начинается поражение. Обычно при гидропонном выращивании, когда образование водяных карманов в корневой системе приводит к вымыванию калия.

Опадание цветков

Подвергаясь неблагоприятным воздействиям окружающей среды: засухе, жаре, ветру, холоду и другим факторам, растения могут начать сбрасывать цветки или давать низкокачественные плоды.

Трещины

Серьезные отклонения при поливе (например, избыточ-



ный полив) и при поддержании температурного режима, могут привести к разрывам на поверхности плода.

Внутреннее потемнение

Помидоры становятся серыми и бесцветными снаружи. Внутри на стенках плода появляются коричневые пятна. Вызвано недостатком воды, или избытком азота в питательной среде.

«Шрамы» и отвердевание кожуры

Хорошо заметные заболевания, вызванные избытком азота в питательной среде.

Обеление стенки плода

Стенка плода белеет и затвердевает. Вероятно, результат нехватки калия, нехватки влаги, или слишком высокой температуры.

Раздувание

Плоды становятся раздутыми. Чаще встречается при гидропонном выращивании, обычно вызвано избытком азота, или недостатком калия в питательной среде.

Следите, чтобы Вредители не украли у вас часть урожая


Вредители и заболевания – это серьезная проблема при выращивании в открытом грунте, и куда меньшая при выращивании в замкнутой среде гидропонным методом.

Растения помидоров легко подвержены атакам многих видов насекомых, включая тлю, жучков, щитников, листоедов, клещей и гусениц. Некоторые из них вредят ботве, а другие и самим плодам, что приводит к замедлению роста и снижению урожайности.

Использование токсичных инсектицидов неэтично, когда вы выращиваете растения, предназначенные в пищу людям. Имеется ряд нетоксичных методик защиты от вредителей, нападающих на помидоры.

Лучшим способом будет связаться со специалистом, чтобы узнать, какая именно продукция поможет вам вырастить самые полезные, урожайные и вкусные помидоры.

Эти товары помогают растениям защищать себя от грибков, болезней, перегрева, засухи и других проблем, замедляющих рост и снижающих урожай.

Те, кто занимается выращиванием помидоров пришли к выводу, что использование полезных насекомых и полезных микробов дает возможность безопасной, естественной, органической защиты растений и получения урожая, не содержащего токсичные вещества. 

Источник:

Компания Advanced Nutrients
www.advancednutrients.com

ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ: НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ РАСТЕНИЯ «ГОЛОДНЫМИ»

Основные элементы питания растений (в двух частях). Часть вторая.

ЭЛЕМЕНТ	ИСТОЧНИК	РОЛЬ
<p>Fe Железо</p>	<p>Хлорид железа - $FeCl_3$</p> <p>Цитрат железа (III) – лимоннокислое железо $C_6H_5FeO_7 \cdot 3H_2O$</p> <p>FeHEDTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • участвует в синтезе хлорофилла и белков, в дыхании растений и в обмене веществ; • входит в состав ферментов;
<p>B Бор</p>	<p>Борная кислота - H_3BO_3</p> <p>Тетра-борат натрия (бура) - $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • используется для переноса сахара, что помогает клеткам вырабатывать аминокислоты, пыльцу, семена, синтезировать углеводы; помогает в делении клеток; отвечает за дыхание растения; • участвует в синтезе простых сахаров, полисахаридов, спиртов, фенольных соединений, и в образовании структуры клеточных стенок; • необходим для нормальной жизнедеятельности точек роста; управляет общим линейным ростом и развитием тканей; • помогает переходу кальция в растворимые формы.
<p>Cl Хлор</p>	<p>Хлорид калия (калиевая соль) - KCl</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способствует передвижению веществ внутри растений; могут выполнять осморегулирующую функцию; • повышает устойчивость к болезням, особенно на ранних этапах развития.

В первой части нашего рассказа мы рассмотрели **макроэлементы**, которые являются основными элементами питания растений, потребность в которых очень высока для растений: Азот (N), Калий (K), Кальций (Ca), Фосфор (P), Магний (Mg) и Сера (S).

Во второй части мы поговорим о микроэлементах. **Микроэлементы:** Железо (Fe), Медь (Cu), Бор (B), Цинк (Zn), Марганец (Mn), Молибден (Mo) и Хлор (Cl), необходимы для роста растений в сравнительно небольших количествах:

	Недостаток питательного элемента	Избыток питательного элемента
Fe Железо	<ul style="list-style-type: none"> • образуется на щелочных почвах; • нарушается образование хлорофилла, в результате чего развивается хлороз между жилками листьев, который проявляется в первую очередь на молодых верхних листьях и побегах; • верхние листья становятся бледно-зелеными или желтыми; на желтоватом фоне выделяется сетка зеленых жилок; между жилками появляются белые участки (некроз); весь лист может стать впоследствии белым; • листья меньшего размера, чем при нормальном росте; • взрослые листья остаются нетронутыми. 	<ul style="list-style-type: none"> • между жилками развивается хлороз; позже листья желтеют и бледнеют; порождает солнечный ожог листьев, который проявляется в виде крошечных коричневых пятен; • прекращается рост корневой системы и всего растения; • при большом избытке листья начинают отмирать и осыпаться без всяких видимых изменений; • затрудняется усвоение фосфора и марганца и, как следствие, проявляются признаки дефицита, характерные для этих элементов.
B Бор	<ul style="list-style-type: none"> • верхние листья приобретают нездоровую светло-зеленую окраску и закручиваются от верхушки к основанию; • листья становятся ломкими и хрупкими; они приобретают бронзовый оттенок; жилки пораженных листьев приобретают коричневую или черную окраску и при сгибании листа легко ломаются; • чернеют и отмирают точки роста; останавливается рост побегов и корней; растение сильно кустится, цветков мало и в основном пустоцвет; завязи опадают, а плоды твердеют; • в тканях растений накапливаются токсичные вещества (хиноны), вызывающие отравление растения; • наблюдается быстрая потеря эластичности клеточных оболочек; нарушается развитие сосудистой системы; клетки плохо дифференцируются. 	<ul style="list-style-type: none"> • вызывает у растений общий токсикоз; вначале поражаются старые листья - желтеют и деформируются, могут заворачиваться вниз и принимать куполообразную форму; появляются мелкие бурые пятна; ткани листа отмирают и лист опадает; • верхушка растений скручивается вместе с поврежденными листьями; • урожай снижается.
Cl Хлор	<ul style="list-style-type: none"> • увядание кончиков листьев; проявляется хлороз листьев и их отмирание. 	<ul style="list-style-type: none"> • листья грубеют, становятся жесткими, мелкими, но остаются зелеными; • затвердевает стебель, появляются пурпурно-бурые пятна на старых листьях некоторых растений с дальнейшим опадением листьев.

ЭЛЕМЕНТ	ИСТОЧНИК	РОЛЬ
<p>Cu Медь</p>	<p>Медный купорос - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • участвует в процессах фотосинтеза и дыхания, синтеза белков и углеводов; помогает их метаболизму; • участвует в азотном обмене; входит в состав ферментов; • повышает устойчивость растений к грибковым заболеваниям, к полеганию; способствует морозо-, жаро- и засухоустойчивости растения.
<p>Zn Цинк</p>	<p>Сульфат цинка - ZnSO_4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • входит в состав более 30 ферментов; участвует в процессе дыхания; участвует в связывании углекислого газа, в фотосинтезе, поглощении воды и ее использовании; • влияет на синтез белков, участвует в репликации ДНК и транскрипции; • участвует в фосфорном, углеводном, белковом обмене, биосинтезе витаминов; • повышает морозо- и жароустойчивость растений.
<p>Mn Марганец</p>	<p>Хлористый марганец - MnCl_2 Сульфат марганца - MnSO_4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • участвует в окислительно-восстановительных процессах, таких как фотосинтез, дыхание, усвоение азота, синтезе аскорбиновой кислоты и сахаров; улучшает отток сахаров из листьев в запасящие органы и плоды; регулирует водный режим; • необходим для образования плодов и семян; способствует ускорению их развития; • способствует приобретению устойчивости против вирусных болезней.
<p>Mo Молибден</p>	<p>Молибденовокислый аммоний - $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • входит в состав ферментов; участвует в азотном и фосфорном обмене в растениях, в синтезе нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) и витаминов; • регулирует фотосинтез и дыхание; используется для связывания атмосферного азота с помощью азотфиксирующих бактерий; • способствует повышению содержания сухого вещества в плодах и аскорбиновой кислоте.

	Недостаток питательного элемента	Избыток питательного элемента
<p>Cu</p> <p>Медь</p>	<ul style="list-style-type: none"> • верхушечные листья имеют слишком крупные размеры, они принимают бледно-зеленый цвет, что далее сопровождается хлорозом и образованием мертвых областей на листьях; белеют и отмирают кончики листьев (хлоро-филл разрушается по краям листовой пластинки); теряется тургор листьев (напряженное состояние оболочек живых клеток) - листья скручиваются, а растение увядает; • на взрослых листьях развивается хлороз; молодые побеги погибают, а развитие самого растения замедляется; • слабое цветение; растения с длинными стеблями кустятся; плоды покрываются бурыми пятнами. 	<ul style="list-style-type: none"> • хлороз на нижних листьях; образование бурых пятен и опадение листьев; • наблюдается хлороз молодых листьев; • растение останавливается в развитии; прекращается рост и развитие корневой системы.
<p>Zn</p> <p>Цинк</p>	<ul style="list-style-type: none"> • симптомы развиваются на всем растении или локализованы на более старых нижних листьях - листья становятся серо-зелеными, затем бронзовыми, края буреют, могут закручиваться кверху, вдоль жилок образуются пятна, ткань разлагается, на стержнях листьев и на стеблях также появляются пятна; молодые листья очень мелки и покрыты желтыми точками; • корневая система слабо развита и буреет; нарушается рост междоузлий; стебли тонкие, деревянистые; растения становятся низкорослыми с мелкими и толстыми листьями, закрученными в виде спирали; • плоды мельчают. 	<ul style="list-style-type: none"> • на нижних листьях появляются водянистые прозрачные участки у основания главных жилок; листья при этом остаются зелеными; • между жилками развивается хлороз тканей; верхние почки отмирают; старые листья опадают, не увядая; жилки на них окрашиваются в красный или черный цвет.
<p>Mn</p> <p>Марганец</p>	<ul style="list-style-type: none"> • появляется хлороз на молодых листьях у их основания между ярко-зелеными жилками, затем цвет листьев становится бурым; жилки остаются зелеными; • участки хлорозных тканей отмирают, при этом появляются пятна различной формы и окраски; • листья быстро опадают. 	<ul style="list-style-type: none"> • в клетках уменьшается содержание хлорофилла, поэтому симптомы как при недостатке магния; • жилки старых листьев становятся темно-красными; появляются темно-бурые или почти белые некротические пятна; листья искривляются и сморщиваются, погибая; • молодые листья бледнеют и желтеют; рост растений прекращается; черенки и листья покрываются массой темно-красных точек.
<p>Mo</p> <p>Молибден</p>	<ul style="list-style-type: none"> • на старых и зрелых листьях появляется крапчатость; между жилками или по краю листа жилки становятся ярко-зелеными; края листьев закручиваются и на них проявляется некроз; • молодые листья по мере роста становятся крапчатыми; • стебель красновато-бурого цвета; цветки образуются уродливых форм. 	<ul style="list-style-type: none"> • нарушается усвояемость меди, поэтому проявляются признаки недостатка этого элемента.

Рассмотрев наиболее важные 13 элементов питания, их роль в жизнедеятельности растений, влияние их недостатка или избытка в растительном организме, хотелось бы сделать некоторые выводы и обобщить вышесказанное:

При недостатке:

а) азота, фосфора, молибдена, калия, магния и цинка - признаки проявляются в основном на старых листьях или по всему растению – изменяется общий вид растения;

б) азота, фосфора и молибдена - признаки распространяются по всему растению, окраска листьев изменяется от желтой до темно-зеленой, на старых листьях переходит в желтую или в фиолетовую;

в) железа, марганца, меди, серы, кальция и бора - признаки проявляются в основном на молодых листьях, точке роста, которая может отмирать;

г) кальция и бора - точка роста отмирает, а на листьях проявляется хлороз; листья деформируются;


д) железа, марганца, меди и серы - хлороз переходит в некроз, окраска жилок бледно-зеленая или темно-зеленая;

е) калия, магния и цинка - признаки преимущественно локализованы, хлороз может сопровождаться на старых листьях некрозом.

Иногда бывает трудно установить точный диагноз недостатка или избытка

того или иного питательного элемента из-за того, что некоторые элементы вызывают одинаковую реакцию. Следует не забывать, что недостаток или избыток питательного элемента может проявиться не сразу, а через некоторое время. Избыток какого-либо элемента в питательном растворе никогда не заменит недостаток других элементов, так как каждый элемент выполняет определенную роль в растительном организме. Иногда избыток какого-либо элемента угнетает усвоение другого элемента – такое явление называется антагонизмом ионов.

При недостатке минеральных веществ в питательный раствор добавляют недостающий элемент, то есть проводят так называемую корректировку раствора. С небольшим избытком растение вполне может справиться самостоятельно. Ну, а если содержание питательных элементов в растворе намного выше нормы, то нужно промыть субстрат и корни растения и некоторое время доливать чистую воду.

Каждое растение требует от нас внимания и ждет помощи, ведь их жизнь полностью зависит от человека. Не следует пугаться возникающих проблем, избавляясь от растения. Научитесь наблюдать и вы сможете спасти Ваше больное растение! 

Использованные источники:

www.lycopersicon.ru
www.hydo.ru
www.gidroponika-market.ru



ГИДРОПОНИКА

В России,
странах СНГ
и Восточной
Европы

HydroponEast

РОССИЯ/СНГ

MAGAZINE

Посетите наш сайт:
www.hydroponeast.com/ru

HydroponEast Magazine

специализированное издание в отрасли гидропоники в России и странах СНГ, Восточной Европе. Русская версия журнала публикуется в печатном и электронном виде. Электронная версия журнала доступна на сайте www.hydroponeast.com/ru.

Главная цель издания – помочь развитию отрасли гидропоники в регионе, благодаря распространению информации о ведущих производителях, дистрибьюторах и оптовиках, соединяя компании с новыми партнерами и потребителями.

МЫ ПОДДЕРЖИВАЕМ СВОИХ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ, ПУБЛИКУЯ ИХ ПРЕСС РЕЛИЗЫ И НОВОСТНЫЕ СООБЩЕНИЯ. КРОМЕ ТОГО МЫ ТАКЖЕ ПОощряем их размещать свои статьи для дальнейшего роста показателей их популярности и продаж в странах СНГ, России, Центральной и Восточной Европы.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУРНАЛА:

- Бесплатное распространение в 2012 году.
- 90% распространяется в России и странах СНГ, в Центральной и Восточной Европе. Остальные 10% рассылаются в другие регионы.

ЧИТАТЕЛИ:

- Руководители и собственники крупных, средних и малых предприятий.
- Эксперты и энтузиасты отрасли гидропоники.

СОДЕРЖАНИЕ:

- Разнообразные публикации о состоянии рынка гидропоники.
- Описание ведущих компаний отрасли.
- Местные и международные новости.
- Аналитика.

БЕСПЛАТНАЯ
ПОДПИСКА:
goo.gl/Wu8mN



Победитель
во многих
садоводческих
мероприятиях.

Advanced Hydroponics of Holland B.V.



**Выбор
профессионалов**

info@advancedhydro.com • www.advancedhydro.com