

FIBA-ZORB® plus

**Увлажняющее вещество для субстратов
для выращивания растений**

Технический отчет

Цель

Этот отчет является кратким изложением результатов исследований, проводимых в течение последних шести лет, по обработке субстратов на основе черного и светлого торфа увлажняющим веществом FIBA-ZORB® PLUS.

Цель состоит в ознакомлении с перспективами практического применения вещества FIBA-ZORB® PLUS.

Данный технический отчет дает научно-обоснованные ответы на большинство **часто задаваемых вопросов**.





В данном отчете приведены результаты испытаний, проведенных на различных научно-исследовательских станциях.

Они подтверждают тот факт, что наши утверждения о высочайшей эффективности, безопасности и выгодах от применения FIBA-ZORB® PLUS основаны на результатах прикладных исследований с контролем их качества, проведенных независимыми испытательными организациями в разных странах мира.

Чтобы данный отчет был пригодным для чтения, мы не включили в него всю дополнительную информацию (например, подготовка образцов и т.д.).

Однако всегда можно связаться с нами при желании получить дополнительную информацию об исследованиях, упомянутых в этом отчете.

Исследования проводились такими организациями:

-  Великобритания: Центр Stockbridge Technology Centre, Кейвуд
-  Нидерланды: Организация Regeling Handels Potgronden (RHP), Гравензанде
-  Германия: Университет Fachhochschule Weihenstephan, Фрайзинг
-  Канада: Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной среды (IRDA), Квебек



TURFTECH
INTERNATIONAL

Какое влияние оказывает FIBA-ZORB® PLUS на водопоглощающую способность?

Основной причиной применения увлажняющего вещества является желание увеличить скорость поглощения воды. Торф (основной компонент горшечного грунта) является чрезвычайно гидрофобным (водоотталкивающим) материалом, если он сухой.

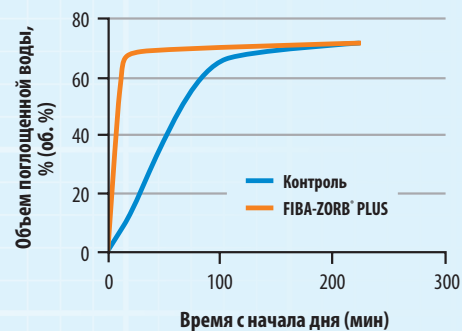
В последнее десятилетие транспортные расходы резко возросли, поэтому экспортеры торфа доставляют его производителям горшечного грунта как можно более сухим.

На практике это часто приводит к большим проблемам при изготовлении горшечного грунта надлежащей степени влажности для того, чтобы получить

однородный субстрат для выращивания растений. Это приводит к тому, что скорость поглощения воды заметно различается для субстратов для выращивания растений, а это ведь тот случай, когда горшечный грунт должен быть очень равномерным и отвечать требованиям обычного стандарта, чтобы прорастание и развитие растений были успешными.

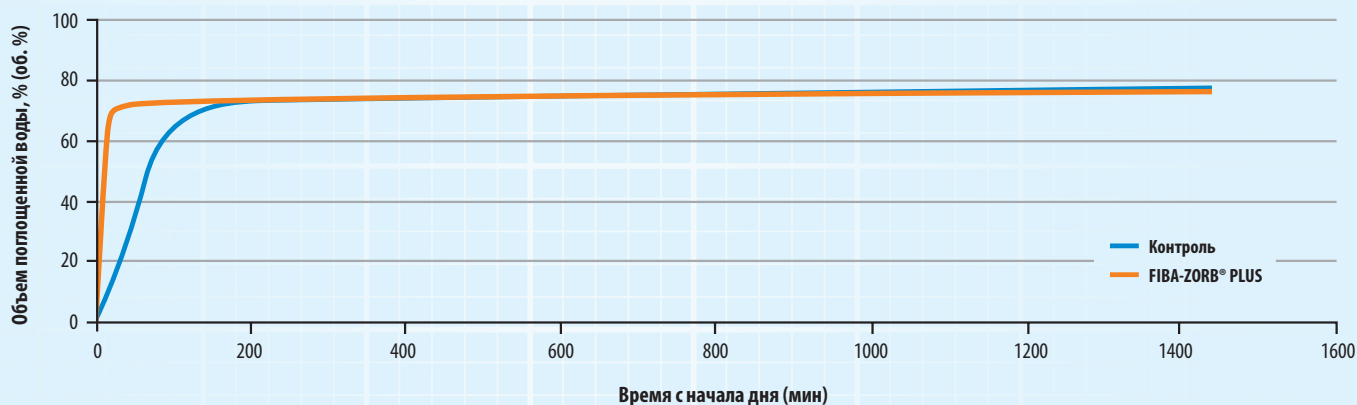
Для исследования действия FIBA-ZORB® PLUS организация RHP ввела в свою практику так называемое тестирование WOK, при котором поглощение воды измеряется после капиллярного орошения.

На приведенном рядом графике видно



различие между балтийским светлым торфом без увлажняющего вещества (контроль) и тем же балтийским светлым торфом с веществом FIBA-ZORB® PLUS на протяжении 1 полного дня.

Это является причиной использования вещества FIBA-ZORB® PLUS в большинстве горшечных грунтов со светлым и черным торфом для улучшения поглощения воды.



Как FIBA-ZORB® PLUS влияет на характеристики горшечного грунта?

Садоводы часто задают такой вопрос:

«Не будет ли горшечный грунт слишком влажным после добавления FIBA-ZORB® PLUS, что приведет к пониженной воздухообеспеченности (AFP), особенно в зимние месяцы, когда испарение снижено, и рост растений замедляется?».

FIBA-ZORB® PLUS является превосходным увлажняющим веществом, поскольку оно обеспечивает поддержание таких условий, при которых горшечный грунт не удерживает слишком много воды, и в этом отношении увлажняющее вещество контролирует уровень влажности и слегка повышает воздухообеспеченность в месяцы, когда растения находятся в состоянии покоя, и им требуется меньше влаги.

Организация RHP провела в 2010 году следующее исследование.

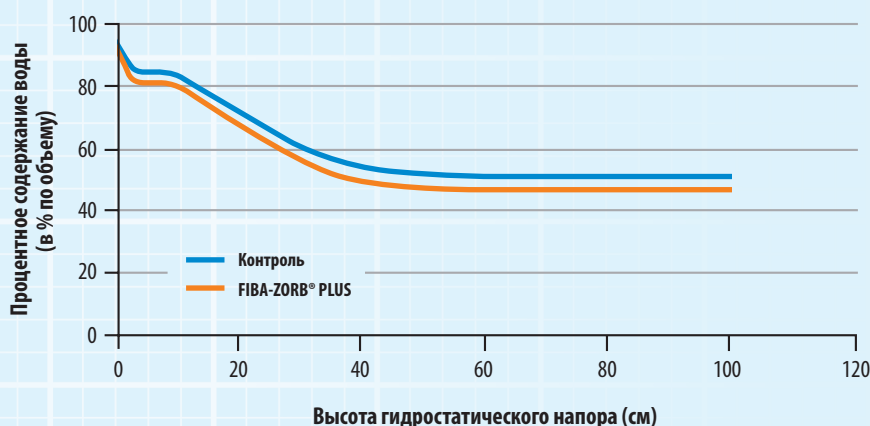


График показывает зависимость снижения содержания воды, в процентах от исходного, от гидростатического напора в см. Это так называемая «рF-кривая».

рF-кривая отражает водоудерживающую способность субстрата. Процентное содержание воды в порах показано для разных значений толщины слоя субстрата.

График однозначно свидетельствует о том, что горшечный грунт вовсе не становится более влажным после добавления FIBA-ZORB® PLUS.

Как долго FIBA-ZORB® PLUS сохраняет свою активность в процессе выращивания растений?

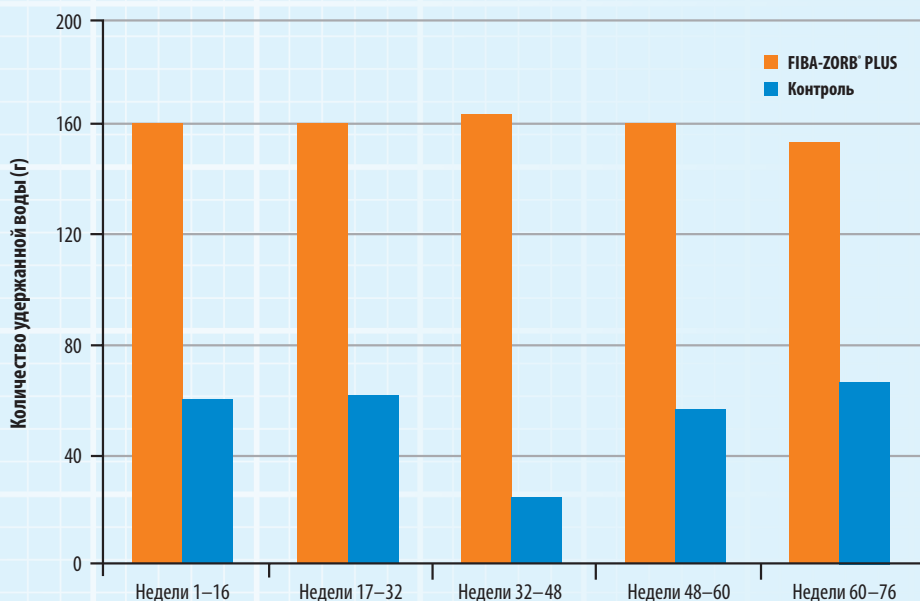
Во многих питомниках для получения саженцев нужно 6–12 месяцев.

Поэтому хорошее увлажняющее вещество должно гарантировать достаточное поглощение воды в течение всего периода выращивания растения.

Более того, после выращивания растения будут перевозиться на большие расстояния, храниться в садовых центрах и в розничной торговле, а позже будут долго храниться у конечного потребителя.

Одной из наиболее важных особенностей вещества FIBA-ZORB® PLUS является его долговечность, поскольку эта характеристика приносит выгоду за счет увеличения срока складского хранения растений, что особенно выгодно для садоводов, которые могут быть уверены в том, что растения поглотят максимальное количество воды до момента транспортировки из питомника в отдаленные розничные торговые точки.

Для изучения долговечности вещества FIBA-ZORB® PLUS центр Stockbridge Technology Centre провел 16-месячное исследование его эффективности.



Исследование показало превосходную долговечность вещества FIBA-ZORB® PLUS, а из графика, приведенного выше, можно также наблюдать устойчивое действие добавленного вещества FIBA-ZORB® PLUS в течение длительного времени.

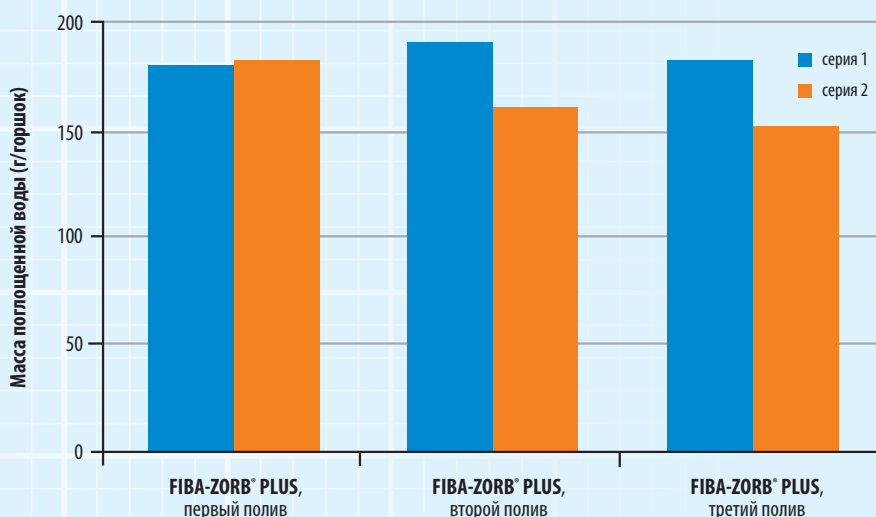
Возможно ли вымывание FIBA-ZORB® PLUS в процессе выращивания растений?

Нами было показано, что вещество FIBA-ZORB® PLUS имеет большую долговечность в связи с его очень медленным, хотя и соответствующим требованиям ЕС, биологическим разложением. Тем не менее, важно знать, остается ли оно в субстрате для выращивания растений после полива.

Обычно горшечные грунты и субстраты сильно дренированы намеренно или, возможно, вследствие применения их вне помещений и вымывания из них атмосферными осадками удобрений и т.д.

Для оценки стабильности FIBA-ZORB® PLUS в субстрате исследовательской станции Fachhochschule Weihenstephan Horticulture Research Establishment в Германии было проведено исследование того, может ли FIBA-ZORB® PLUS легко выщелачиваться.

Это научное исследование состояло из 3 циклов, и в каждом цикле субстрат подвергали действию избыточного количества воды, в 4 раза большего, чем обычный объем воды, как показано для серии 2 (оранжевым цветом).



Потом обе эти серии были высушены до нормального значения влагосодержания и затем, в завершение, к ним было добавлено обычное количество воды.

Из приведенного выше графика видно, что после второго и третьего полива объем поглощенной воды оставался сравнимым с контрольным образцом, выделенным синим цветом (стандартный полив).

Все ли увлажняющие вещества одинаковы?

Определенно, увлажняющие вещества неодинаковы. Компания Turftech International Ltd специализируется на веществах для увлажнения субстратов для выращивания растений уже более 20 лет, и ее опыт в области субстратов для выращивания растений и в современной химической технологии привели к разработке увлажняющего вещества FIBA-ZORB® PLUS.

FIBA-ZORB® PLUS – уникальное увлажняющее вещество, производимое компанией Turftech International Ltd на специальном химическом реакторе в Великобритании. Это смесь неионных и анионных

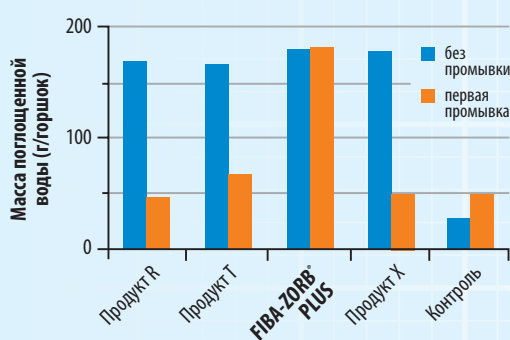
молекул с медленным (хотя и соответствующим нормативам ЕС) биологическим разложением. Она способна адсорбироваться на твердой фазе посредством гидрофобного взаимодействия с катионными мостиками, и именно этот физико-химический механизм увеличивает степень удержания воды в пористом грунте и в субстратах для выращивания растений.

Большинство обычных увлажняющих веществ характеризуются одноразовым действием, и после этого быстро теряют свою эффективность.

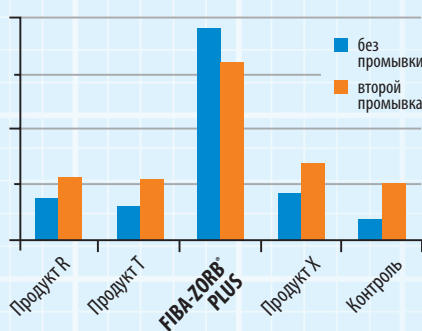
Некоторые увлажняющие вещества

нестойки и начинают биологически разлагаться всего лишь через 6 месяцев, что означает, что срок хранения в запаянных мешках-вкладышах от производителя дает садоводу очень короткий ресурс времени для их эффективного использования. Многие увлажняющие вещества растворимы в воде и легко выщелачиваются при обычном орошении.

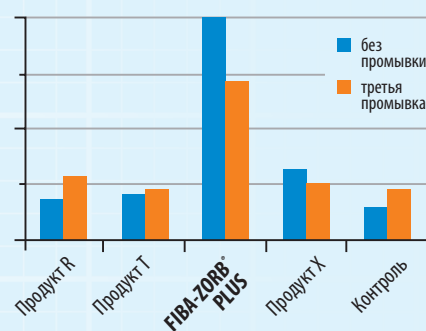
Университет Fachhochschule Weihenstephan из Германии провел сравнение способности нескольких увлажняющих веществ переносить интенсивный полив. Различия видны из приведенных ниже графиков.



Уже после первой промывки эффективность трех увлажняющих веществ заметно снизилась.



После второй промывки эффективность вещества FIBA-ZORB® PLUS всё еще была высокой.



После третьей промывки три увлажняющих вещества полностью выщелачились и перестали поглощать воду.

Какова эффективность FIBA-ZORB® PLUS после чрезмерного высушивания?

Увлажняющие вещества добавляют к субстратам для выращивания растений для обеспечения быстрого первичного увлажнения и быстрого систематического повторного увлажнения с целью улучшения условий для прорастания семян и развития растений.

Когда саженцы высыхают по недосмотру или

в процессе выращивания, субстраты после обработки веществом FIBA-ZORB® PLUS снова начинают равномерно поглощать воду.

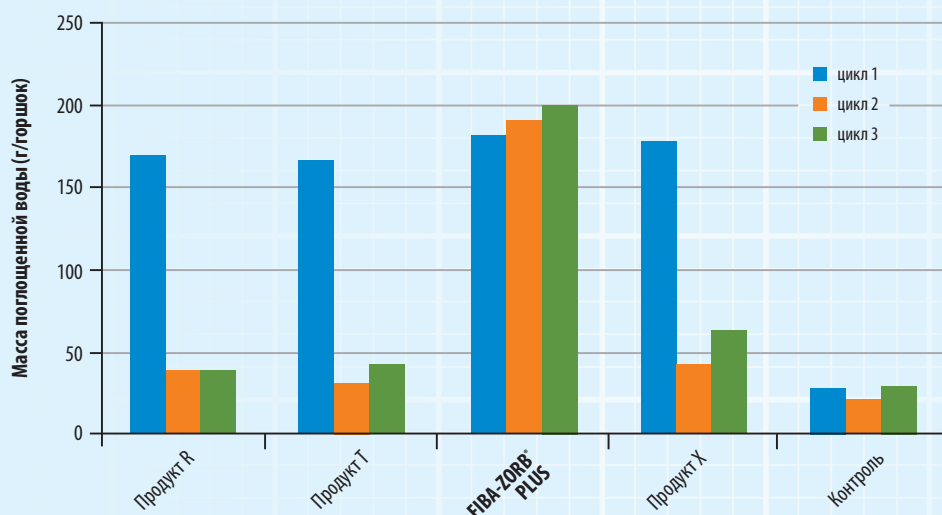
Для сравнения влияния разных увлажняющих веществ, включая FIBA-ZORB® PLUS, университет Fachhochschule Weihenstephan провел испытания поглощения

воды после полного высушивания субстрата. Тестирование проводили в три цикла.

Цикл 1: Торф насытили и проверили, какое количество воды поглотилось одним горшком. После этого торф высушили.

Цикл 2: Торф насытили водой снова и проверили, какое количество воды поглотилось одним горшком. После этого торф высушили еще раз.

Цикл 3: Торф насытили водой еще раз и проверили, какое количество воды поглотилось одним горшком.



Как ясно видно из На графике слева, эффективность 3 других увлажняющих веществ оказалась практически нулевой после высушивания горшечного грунта.

Способность субстратов для выращивания растений повторно увлажняться после чрезмерного высушивания критически важна как для садоводов-профессионалов, так и для предприятий розничной торговли растениями.

Садоводы, использующие стрессовые или минимальные количества воды, сочтут эту особенность особенно выгодной при последнем поливе растений перед их перевозкой на розничный рынок.

Как FIBA-ZORB® PLUS влияет на рост растений?

Перед введением добавки в субстрат нужно быть уверенным в том, что добавка безопасна и не повредит растения.

Чтобы исследовать влияние на растения, организация RHP провела испытания на различных особенно чувствительных растениях, вводя двойную дозу FIBA-ZORB® PLUS.

Для этих испытаний были посеяны следующие растения:

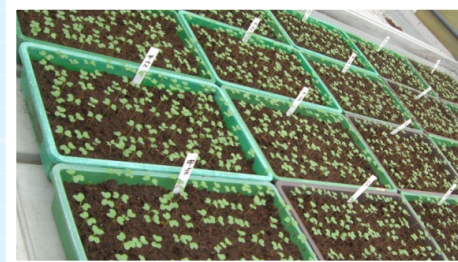
- ▶ Кресс-салат
- ▶ Брюква
- ▶ Салат-латук
- ▶ Бальзамин
- ▶ Контрольные образцы (без FIBA-ZORB® PLUS)

Результаты, полученные организацией RHP в Голландии, показали, что:

«Прорастание и рост всех исследованных растений на субстрате, обработанном двойной дозой вещества FIBA-ZORB® PLUS, были сравнимыми с контрольными образцами.»

«Использование испытываемого увлажняющего вещества FIBA-ZORB® PLUS не оказало неблагоприятного воздействия на прорастание и рост исследуемых растений.»

Прорастание и дальнейший рост всех растений были одинаковыми, как видно на этих фотографиях.

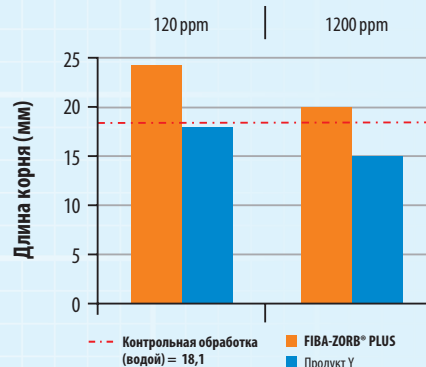
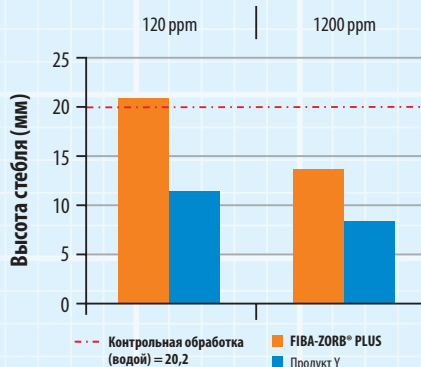


Какова коммерческая выгода от его использования для садоводов-профессионалов?

Институт IRDA в Квебеке провел с мая 2008 г. по июнь 2009 г. исследование по выращиванию различных растений: новогвинейского бальзамина, циннии, томатов, салата-латука и водяного кресса. Эти исследования показали, что увлажняющее вещество FIBA-ZORB® PLUS не обладает фитотоксичностью при смешивании с субстратами для выращивания растений на основе торфа в рекомендуемых концентрациях (275 мл/м³) или при нанесении непосредственно на семена при концентрации 120 ppm. Например, субстрат, обработанный веществом FIBA-ZORB® PLUS в концентрации 275 мл/м³, характеризовался самыми высокими значениями сухого веса корней и побегов новогвинейского бальзамина после 8 недель роста, что превышало значения для субстрата, обработанного другим имеющимся в продаже увлажняющим веществом. Семена, обработанные FIBA-ZORB® PLUS при концентрации 120 ppm, дали максимальную высоту стебля и длину корня салата-латука через 7 дней после посева, что превышает значения, полученные при всех других способах обработки, включая семена, обработанные другим имеющимся в продаже увлажняющим веществом, и прошедшие контрольную обработку (семена с водой). Аналогичные тенденции наблюдались для всех других растений, прошедших испытания.

Эти положительные качества при выращивании растений являются источником значительной коммерческой выгоды для садоводов-профессионалов, а стоимость обработки веществом FIBA-ZORB® PLUS незначительна по сравнению с коммерческой выгодой для производителя.

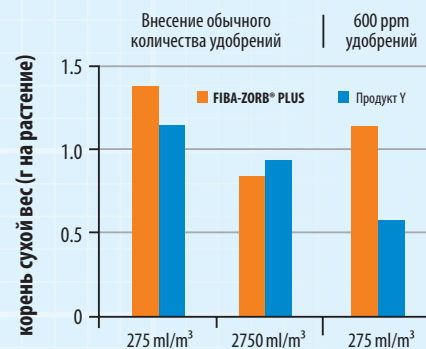
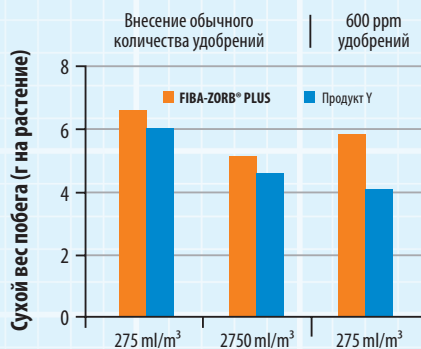
Салат-латук сорта Гранд Рапидс



На этих графиках показаны высота стебля (слева) и длина корня (справа) через 7 дней после посева, в сравнении с результатами при контрольной обработке и с результатами для другого имеющегося в продаже увлажняющего вещества (Продукт Y)

Из этих графиков видно, что при введении вещества FIBA-ZORB® PLUS в количествах, в 10 раз превышающих обычную рекомендуемую норму, он не оказывает неблагоприятного воздействия ни на высоту стебля, ни на длину корня

Новогвинейский бальзамин



На этих графиках показан сухой вес побега (слева) и сухой вес корня (справа) новогвинейского бальзамина через 8 недель после посева, в сравнении с результатами для другого имеющегося в продаже увлажняющего вещества (Продукт Y)

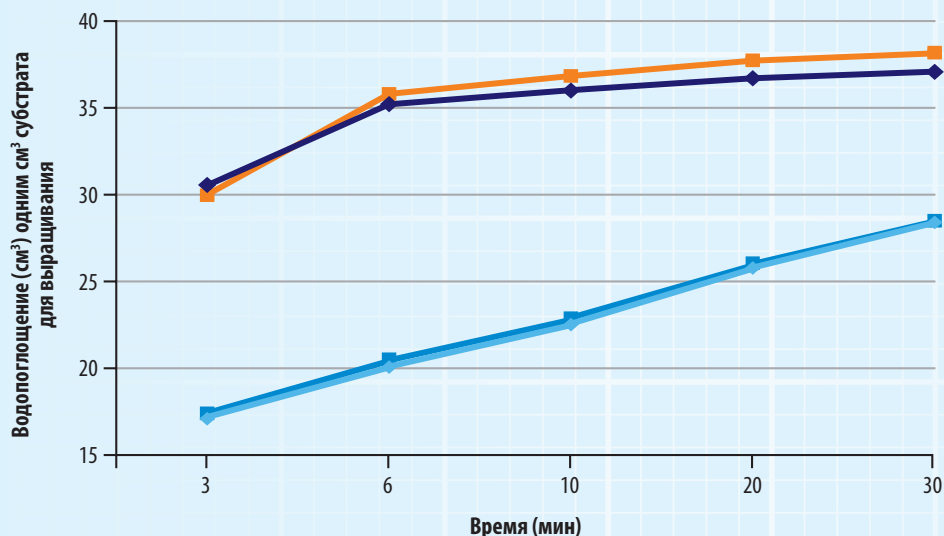
Каков срок хранения субстратов, обработанных FIBA-ZORB® PLUS, в запаянных мешках-вкладышах?

Эти дополнительные испытания, проведенные в Канаде в 2009 году, показали, что увлажняющее вещество FIBA-ZORB® PLUS улучшает регидратацию двух видов субстратов для выращивания растений на основе торфа после его введения в концентрации 250 мл/м³ субстрата и даже после хранения субстратов для выращивания растений на основе торфа в течение 10 месяцев в условиях

контролируемой температуры. Всестороннее положительное влияние увлажняющего вещества FIBA-ZORB® PLUS проявилось в виде увеличенного количества воды, поглощенной обработанной им субстратом для выращивания растений, по сравнению с контрольным образцом, который не содержал увлажняющего вещества. См. приведенный ниже график.

В 2007 году испытания на долговечность и срок хранения были проведены в центре Stockbridge Technology Centre (STC) в Великобритании. Были сделаны следующие выводы:

«Торф, обработанный веществом FIBA-ZORB® PLUS и хранившийся в течение 16 месяцев, сохраняет способность поглощать воду с незначительной потерей своих свойств в последние месяцы этого периода.»



Центр STC также подверг вещество циклам увлажнения и высушивания в течение того же периода в 16 месяцев, и испытания показали, что вещество FIBA-ZORB® PLUS оказалось стойким и после 30 циклов увлажнения/высушивания всё еще сохраняло способность улучшать удержание воды, что указывает на то, что оно не подвержено легкому выщелачиванию из торфа.

— FIBA-ZORB® PLUS (Торф/Перлит/Вермикулит)
— FIBA-ZORB® PLUS (Торф/Перлит)
— Control (Торф/Перлит/Вермикулит)
— Control (Торф/Перлит)

Проведенные в 2009 году в Канаде испытания смачиваемости после хранения в течение десяти месяцев ясно показали повышенные количества воды, поглощенной за 3 минуты и 6 минут

Как гарантируется высокое качество вещества FIBA-ZORB® PLUS?

Все увлажняющие вещества, производимые компанией Turftech International Ltd в Великобритании, соответствуют Европейскому стандарту качества ISO 9001. После изготовления каждой партии продуктов проводится серия испытаний в лаборатории компании, и составляется Сертификат анализа с целью подтверждения того факта, что каждая партия соответствует стандартной спецификации на соответствующий продукт.

Более того, для пользы клиентов нашей компании, которые производят почвенные субстраты со знаком качества RHP, штаб-квартира организации RHP в Голландии регулярно проводит независимые испытания увлажняющего вещества FIBA-ZORB® PLUS.

Сертификат анализа
ISO 9001



TURFTECH
INTERNATIONAL

Turftech International Limited

5 Cable Court, Pittman Way, Fulwood, Preston, Lancashire PR2 9YW, Великобритания

Телефон: +44 (0)1772 704433 Факс: +44 (0)1772 704477 Адрес электронной почты: info@turftech.co.uk

www.turftech.co.uk