

Созревание лучше контролировать

Точное дозирование газа в процессах созревания для высокого качества

SCENTY[®] control



Целевое созревание

Технология созревания на высшем уровне

Высокоточное дозирование специальных газов имеет решающее значение для повышения качества продуктов в технологии выращивания. Системы управления SCENTY® обеспечивают целенаправленное созревание агрокультуры, в то же время отслеживая и выполняя требования «Постановления о защите растений».

Области применения



Лучший контроль созревания при полном отсутствии химикатов!

Дозревание, ингибирование прорастания или ускорение роста - всё адаптировано к требованиям ваших процессов выращивания.

Не только помидоры, картофель и бананы... Возможности применения разнообразны! Наши специалисты проконсультируют вас!

Для лучшего качества

Высокоточное дозирование специальных газовых смесей крайне важны для повышения качества и урожайности парниковых культур

Системы управления SCENTY® позволяют ускорить созревание без нарушения требований «Постановления о защите растений».

Благодаря использованию высокочувствительных датчиков, система управления SCENTY® уже много лет являются решением по использованию газов для созревания во всем мире. Перекрестная чувствительность к другим газам, колебания температур и влажности не влияют на высокоточное дозирование газов для парников и обеспечивают стабильное качество выращиваемых продуктов. Точный контроль газов, интуитивно понятное управление дозирующим устройством, запись и оценка измеренных значений с точностью до секунды, простая интеграция в существующие системы газораспределения делают системы управления SCENTY® одной из самых безопасных систем в мире при использовании газов в тепличных/парниковых хозяйствах.

Тесное сотрудничество с сельскохозяйственными палатами, партнерами и нашими обученными экспертами (в соответствии с положением об экспертах §7 Закона о защите растений, а также сертифицированными экспертами ИНК по созреванию фруктов) гарантируют экспертные знания и высокий стандарт качества системы.

Интуитивно понятная настройка и управление с помощью цветного сенсорного экрана с диагональю 5 дюймов, память на 100 миллионов измерений, встроенный

веб-сервер для удаленного мониторинга, дополнительный контроль времени для автоматической работы делают SCENTY® control надежной системой для созревания, с помощью которой вы можете значительно улучшить качество и производительность!

Экономия затрат на обслуживание и при вводе в эксплуатацию.

Управление SCENTY® практически не требует технического обслуживания. Датчики пригодны для использования не менее 2-х периодов созревания и могут быть легко заменены самостоятельно.

Никаких скрытых затрат, аренды и расходных материалов!





Отсутствие химии – ваше преимущество!

При выращивании томатов в субстрате под стеклом к концу выращивания, в конце октября и ноябре ожидается сбор до 4 кг незрелых томатов на м². В зависимости от типа и уровня урожайности это эквивалентно от 5 до 10% от общего годового урожая и, следовательно, и является главным с экономической точки зрения. Из-за более коротких дней осенью, созревание длится гораздо дольше, чем летом.

На практике для равномерного и эффективного ускорения созревания за счет выделения этилена применяли средство Flordimex (действующее вещество этефон). За счет сокращения времени культивирования до десяти дней значительно экономится электроэнергия и повышается рентабельность..

В начале 2011 года разрешение на применение Flordimex в Германии было отозвано. При соблюдении строгих условий его можно будет ещё использовать в конце лета 2011 года в Северной Рейн-Вестфалии и других федеральных землях по разрешению § 18b, но это можно рассматривать только как временное решение.

Это поставило вопрос о том, возможно ли эффективно на практике прямое применение чистого газообразного этилена для дозревания.

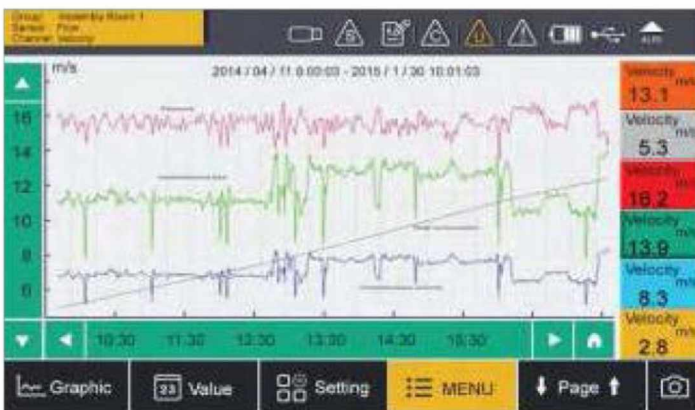
Ответ - да! SCENTY® control уже успешно используется по всей Европе и может быть легко и быстро интегрирован в существующие площади теплиц и парников!

Интуитивное управление

Блок управления SCENTY® control представляет собой мощный блок обработки данных со встроенным регистратором данных и интерфейсами для передачи данных и удаленного мониторинга.

Дисплей с высоким разрешением надежно показывает расход и концентрацию газов за последние несколько часов.

Можно легко и удобно оценить все данные измерений на своем ПК.



5" цветной экран с высоким разрешением

Системы управления SCENTY® control идеально разработаны для удовлетворения требований по контролю процессов созревания.

Стандартные системы для 1-4 контуров управления доступны в короткие сроки.

Электропроводка и газовые соединения могут быть поставлены нами в соответствии со спецификацией.

Опционально доступны таймеры для регулирования по времени, а также интерфейсы для управления вентиляцией.

Универсальность системы SCENTY® control — идеальное решение для контроля процессов созревания.

Применение SCENTY® control позволит экономить энергию и повысить производительности вашего предприятия.

Краткий обзор свойств:

- Отображение, хранение измерений концентрации этилена
- 5-дюймовый цветной сенсорный экран с высоким разрешением
- Интерфейс USB для передачи данных на карту памяти или ПК
- Ethernet-интерфейс
- Память до 100 миллионов показаний
- Контроль входного давления
- Мониторинг предельных значения с 2 выходами для сигнализации
- Встроенный веб-сервер для удаленного мониторинга



Меню управления

Краткий обзор преимуществ:

- Простой и быстрый монтаж
- Надежный корпус из листовой стали
- Регулятор скорости потока
- Встроенный контроль давления на входе
- Готовность к немедленному использованию
- Отсутствие требований по эксплуатации
- Различные диапазоны измерения доступны для этилена
- Влагонепроницаемые датчики газа
- Дополнительный интерфейс управления вентиляцией
- Таймер использования

Влагозащищённость

Датчики газа для Ваших требований

Инновационная конструкция корпуса, простая и быстрая установка, а также возможность использования в помещении и на улице делают датчики газа SCENTY® лучшим выбором для надежной технологии мониторинга. Все датчики газа серии SCENTY® установлены в защищенном от непогоды корпусе из полиэстера, армированным стекловолокном. Диффузионные измерительные головки, разработанные НТК, абсолютно влагонепроницаемы и поэтому особенно подходят для использования в пищевой промышленности!

Винты крышки корпуса изготовлены из устойчивого к коррозии полиамида и обеспечивают беспрепятственное открытие корпуса даже через много лет и, таким образом, дают беспрепятственный доступ к электронике!



SCENTY® control 1K

SCENTY® control 2K



ООО «ОРБИТАЛ-РС»

Москва, 111020

2239у. Боровая, д. 3

Тел.: 8 800 550-19-21

info@orbital-rs.ru

Технические характеристики

Модель	SCENTY® control
Типы газов	Газовая смесь: 4% этилен (C ₂ H ₄), 96% азот (N ₂), азот (N ₂), углекислый газ (CO ₂) Другие газы по запросу.
Производительность	6-60 ln/h, 10-100 ln/h, 50-500 ln/h, 120-1200 ln/h
Макс. число датчиков	До 80 датчиков
Макс. число выходов	До 80 шт. 24V/DC или беспотенциальных
Входное давление	мин. 4 bar
Выходное давление	Атмосферное давление
Подключение	Вход для газа G 1/4" Выход для газа G 1/4"
Штекер для датчика	4-полюсной, круглый
Регулятор потока	Регулятор расхода с переменным сечением, со встроенным контролем давления на входе и контролем давления на выходе, светодиод и передатчик сигнала
Корпус	из стали
Габариты	500хх500х210 мм (Стандартные размеры)
Вес	примерно 10 кг
Экран	5" цветной сенсорный экран
Электропитание	230V/AC
Входы	Ethernet, USB
Память	100 млн. измерений
Температура	-20 до +70°C
Защита	Всепогодная защита

Рост томатов с этиленом быстрее

без химических удобрений

При выращивании томатов в субстрате под стеклом к концу выращивания в конце октября и ноябре ожидается сбор до 4 кг незрелых помидоров на м². В зависимости от типа и уровня урожайности это эквивалентно от 5 до 10% от общего годового урожая и, следовательно, не является незначительным с экономической точки зрения. Из-за более коротких дней осенью созревание длится намного дольше, чем летом, так что до сих пор можно было применять средство Фиордимекс (действующее вещество этефон) для равномерного и эффективного ускорения созревания за счет выделения этилена. За счет сокращения времени охлаждения до десяти дней одновременно экономится энергия и повышается эффективность. В начале 2011 года орган по утверждению запретил это проверенное химическое применение из-за заметных остаточных значений из-за чрезмерной дозировки и неправильного применения, например, при слишком низком температурном контроле. Однако в конце лета 2011 года в Северном Рейне-Вестфалии и других федеральных землях разрешение § 18b для Fiordimex было выдано на строгих условиях до его отзыва, но это следует рассматривать только как временное решение.

Экспериментальный подход

В то же время испытатели (Кристоф Андреас, Тео Рейнтгес) и технические консультанты (д-р Вернер Остеркамп, Отто Домке, Бьорн Венцель) Центра садоводства Straelen/Auweiler Сельскохозяйственной палаты Северного Рейна-Вестфалии вместе с производителями помидоров на Нижнем Рейне обсудили, как можно сделать практичным прямое применение чистого газа этилена для созревания и работает ли этот метод вообще. Компетентными партнерами могут быть компании Unde AG (Пуллах) как производитель и дистрибьютор газообразного этилена и НТК (Гамбург) как специалист по инновационной технологии измерения и дозирования. Фонд Ландгарда (Straelen) также оказал финансовую поддержку экспериментам. В литературе нет данных о фумигации томатов этиленом в теплице.

Собственный этилен фруктов

Поскольку фрукты, такие как яблоки и помидоры, производят все больше и больше собственного этилена растения (C₂H₄) в качестве фитогормона по мере созревания, спелые яблоки, которые выделяют больше этилена, также могут быть помещены в культуры томатов в больших количествах и, таким образом, помогают незрелым помидорам расти. быстрее созревают естественным путем, как это часто делается при выращивании в хобби. По этой причине также запрещено хранение и транспортировка спелых фруктов вместе с листовыми овощами, зелеными растениями и срезанными цветами. Однако бесконтрольное применение этилена к незрелым томатам на растении также окажется нецелесообразным с агрокультурной и экономической точки зрения, что только контролируемое и регулируемое техническое применение может быть поставлено под сомнение.

Использование BANARG®

Идея газообразной обработки этиленом не нова и уже давно широко используется во всем мире для дозревания импортных зеленых бананов с помощью специальных газов для созревания, таких как BANARG® от Linde. У импортеров бананов квалифицированные мастера используют газовую смесь азота и этилена в строгих климатических и газовых условиях с самой низкой концентрацией этилена в течение нескольких дней, чтобы в течение нескольких дней созреть из незрелых бананов в товарные плоды. Эта утвержденная процедура также используется при хранении больших объемов картофеля и лука для предотвращения прорастания. Газовая смесь BANARG® содержит только 4% этилена (C₂H₄, ранее этилен, теперь также называемый этеном) с содержанием азота (N₂) 96%. Благодаря такому сильному разбавлению этилен, который в чистом виде чрезвычайно легко воспламеняется и взрывоопасен, может применяться без каких-либо проблем. соответствовать повышенным требованиям пожарной и взрывобезопасности.

Первый тест по скорости созревания

Перед фактическим экспериментом в конце периода выращивания непосредственно в теплице летом 2011 года был проведен первый тест с незрелыми виноградными и коктейльными помидорами в том, что раньше было камерой глубокой заморозки в садоводческом центре. номер.



Фото 1: Разница в степени восстановления убранных томатов через четыре дня после начала обработки этиленом 50 ppm в камере газации по сравнению с контрольным образцом

С технической стороны оказалось, что измерительно-дозировочная техника BANARG®, поставленная компанией НТК, способна гарантировать заданные тестовые концентрации этилена от 5 до 100 ppm точно в ходе теста. Созревание томатов также было полным успехом в агротехнических условиях, хотя и с существенными недостатками: по сравнению с контролем без этилена зеленые томаты полностью созрели в течение недели (см. фото 1). Почти все плоды очень легко отделялись от плодоножки и плодоножки, так что помидоры больше нельзя было продавать в виде кистей. Чашечки часто отваливались и томаты становились мягкими. Особенно было заметно, что вся зеленая часть свежего стебля стала сухой и некрасивой.

Вывод: дозревание незрелых томатов, срезанных в период выращивания или опадающих с растения при сборе урожая, возможно, но не соответствует маркетингу.



Эксперимент

Испытания на созревание проводились с 7 по 16 ноября 2011 г. в четырех промышленных теплицах предприятия «Venlo», каждая с площадью пола 230 м³ и объемом 1200 м³ каждая, на коктейльных и выющихся томатах, выращиваемых с января. на Стейнвойле.

В качестве источника этилена служил легко транспортируемый блок баллонов BANARG® с двенадцатью 50-литровыми баллонами по 200 бар в блоке от Linde, что соответствует объему газа 120 000 литров при окружающем давлении 1 бар.

Как уже упоминалось выше, эта газовая смесь содержит только 4% этилена в дополнение к азоту и поэтому совершенно безвредна с точки зрения пожаро- и взрывоопасности и может без проблем использоваться внутри предприятия.



Фото 2: Станция управления и распределения со сбором данных и комплектом из 12 x 50L BANARG6 от Linde Gas



Фото 3: Расход можно проверить и определить по давлению в баллоне.



Фото 4: Заданная концентрация этилена точно гарантируется технологией регулирования от HTK



Фото 5: Просто и практично: распределение этилена по существующим шлангам подачи CO₂



Фото 6. Если возможно, объем теплицы также следует уменьшить в течение дня с помощью экрана дневного света.



Фото 7. Датчик в центре культуры измеряет концентрацию этилена и передает данные в систему управления.

Концентрации этилена от 5 до 13 *ppm*, которые устанавливались круглосуточно, точно гарантировались с помощью измерительно-регулирующей техники НТК. Созревшая газовая смесь распределялась по существующим распределительным шлангам ССV. Важное замечание: перед посадкой следующей культуры раздаточные шланги необходимо хорошо продуть CO₂, чтобы остатки этилена не повредили молодые растения! Датчик в центре каждой теплицы регистрировал концентрацию этилена. Последующая запись измеренных значений документировала ход дня концентрации этилена в теплице и потребление. Существующие зонты дневного света (Svenson XLS 10 Ultra Revolux) были закрыты во время периода испытаний (фото 2–7). Испытание теплиц на герметичность показало хорошую герметичность с коэффициентом воздухообмена менее 1..

Созревание на ветке

Сначала коктейльные помидоры, а затем виноградные томаты подвергались этиленовому дозреванию при заданной дневной/ночной температуре 20 °С и уменьшенном поливе удобрений. Наилучшим критерием оценки хода созревания является визуальная ежедневная оценка с использованием фотодокументации. Для этого ежедневно в четырех отделах с одного и того же ракурса фотографировали 20 незрелых стеблей томатов разных сортов. Пример хода созревания показан на серии фотографий (фото 8) с сортом 'Capricia' на 10, 12 день. 14 и 16 ноября 2011 г. сроком на шесть дней. Ясно узнаваема первоначально несколько более медленная зрелость, которая затем протекала гораздо быстрее. Самое позднее через неделю все помидоры в кисте были красными и готовыми к продаже, в то же время листва желтела и засыхала (фото 9). В отличие от наблюдения в предыдущие годы при использовании Флордимекса, который не применялся из соображений вместимости, созревание было более быстрым, равномерным и более интенсивным, чем с Флордимексом. Не было обнаружено различий между установленными целевыми концентрациями этилена 5, 10 и 13 частей на миллион, так что максимум 10 частей на миллион этилена в воздухе теплицы представляется достаточным. Важно, в каком состоянии томаты перед

обработка этиленом: слишком твердые, мелкие и темно-зеленые помидоры еще не созрели даже через неделю и только начинают желтеть. Анализы томатов, созревших с этиленом, не показали значительно более высоких уровней этилена, чем помидоры, обработанные этефоном от Flordimex. Однако предельных значений и для этого не существует, потому что гормон созревания овощей, содержащийся в томатах, подвержен естественным колебаниям.g



Фото 8: Развитие зрелости как пример сорта Риспедер Каприция 10, 12 числа. 14 и 16 ноября 2011 г



Томаты созрели, а листва пожелтела и засохла



Концентрация газа в теплице

Расходы и стоимость

На двух графиках показана динамика содержания этилена в теплице и количество ежечасного корма BANARG®. Видно, что ход измеренных концентраций этилена очень равномерен, за исключением моментов внешнего воздействия. Объемы газа, подаваемые ежечасно, также относительно постоянны. Одна миллионная доля газообразного этилена соответствует концентрации этилена 1,17 мг/м³ комнатного воздуха. Этилен, например, гораздо более диффузивен, чем CO₂, но также легче выходит из теплицы. На основе полученных данных и определенного расхода этилена рассчитан расход газа для созревания 19,6 л на м² для периода созревания 7 дней. Соответственно, на четыре гектара отсеков для томатов потребуется от 6 до 7 пакетов бутылок BANARG® (от 3,6 до 4,21). Кроме того, есть расходы на техническое оснащение, которое компания Linde на протяжении всего срока службы



можно арендовать на неделю. Если сравнить затраты на созревание около 10 центов/м² с продажными ценами не менее 2 евро за м² и экономию энергии за счет сокращения времени выращивания, то этот новый процесс созревания всегда экономичен.

График 1:

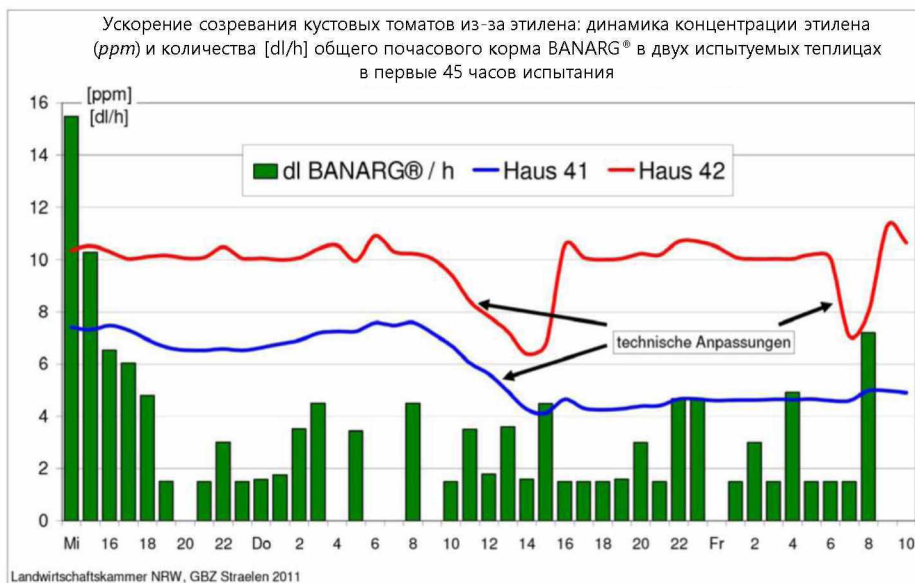
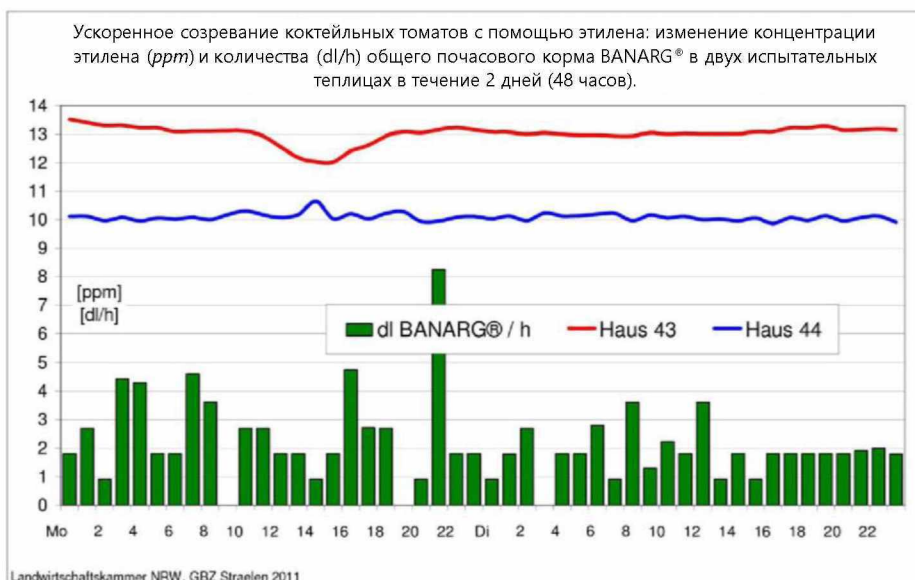


График 2:





Разрешения

Каким бы хорошим ни был описанный процесс, в Германии без разрешения он не работает. Даже если газация этиленом разрешена для бананов, картофеля, лука и других продуктов в Германии, разрешение на помидоры все еще находится на рассмотрении. Все, кто участвует в проекте, в настоящее время стремятся к тому, чтобы этот *простой и безвредный* процесс дозревания помидоров на растениях в теплице был одобрен к следующей дате созревания осенью 2012 года, что позволяет избежать существующей проблемы с остатками.

Выводы

Испытания томатов на созревание в теплицах с непосредственным применением этилена, естественного гормона созревания растений, с помощью газа созревания BANARG® дали положительные результаты осенью 2011 года в Центре садоводства «Straelen» Сельскохозяйственной палаты Северного Рейна-Вестфалии. Препятствие и проблематичное ускорение созревания последних гроздей томатов с помощью Flordimex 420 может быть заменено этой новой техникой созревания. Всё, чего еще не хватает для внедрения в использование, так это официальное одобрение и практическое отработка процесса.

Автор: Christoph Andreas

Gartenbauzentrum Straelen / Auweiler
der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Hans-Tenhaeff-Str. 40-42, 47638 Straelen
Telefon: 02834 704-125, Fax: 02834 704-137
E-Mail: christoph.andreas@lwk.nrw.de
www.landwirtschaftskammer.de
www.gbz-straelen.de

Adresse der Fa. Unde Gas AG:
Linde Gas Deutschland, Seitnerstr. 70, 82049 Pullach
Ansprechpartner: Silvia Henke
Telefon: 089 7446-2028, Fax: 089 7446-1980, Mobil: 0151.58245675
E-Mail: silvia.henke@de.linde-gas.com
www.linde-gas.de



ООО «ОРБИТАЛ-РС»

Москва, 111020
2239у. Боровая, д. 3

Тел.: 8 800 550-19-21

info@orbital-rs.ru