

Экологичные тепличные системы Dalsem AIR

Оснащенная системой компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy) теплица Dalsem AIR позволяет использовать физические свойства окружающей среды для создания оптимальных тепличных условий с минимальным использованием энергии. Это обеспечивает получение максимального количества продукции наилучшего качества в кратчайшие сроки. Современное тепличное растениеводство требует применения новых экологичных и энергоэффективных решений и методов культивации. Важнейшей задачей тепличных систем Dalsem AIR является сбалансированное выращивание растений и стимулирование роста растений и урожая благодаря рациональной организации тепличного комплекса и поддержанию оптимальных климатических условий в теплице. Уникальная экологичная тепличная система Dalsem AIR разработана на основе технологий компаний Dalsem (оборудование), Hoogendoorn Growth Management (автоматизация) и LetsGrow.com (платформа сбора данных DataHub). Благодаря сотрудничеству между этими инновационными компаниями, фермеры получили возможность рационально оптимизировать урожайность своих культур.

Меньше энергии, меньше риска, больше продукции

Новые теплицы Dalsem AIR оснащены системой вентиляции Dalsem AIR. Эта система является изобретением компании Dalsem и представляет собой неотъемлемую часть энергоэффективной системы контроля микроклимата. В данном решении применяется комбинированная децентрализованная принудительная вентиляция и циркуляция воздуха, напоминающая естественный приток воздуха к растениям сверху. Благодаря такой циркуляции и смешиванию тепличного воздуха с наружным воздухом (или воздухом над экранами) внутри теплицы создаются оптимальные условия для выращивания растений. Практичная и компактная система вентиляции стратегически размещается таким образом, чтобы ее действие охватывало всю теплицу.

Децентрализованный контролируемый забор наружного воздуха помогает охлаждать и/или осушать воздух теплицы наиболее энергоэффективным способом. Технология активного управления микроклиматом снижает потребность в вентиляции и позволяет поддерживать высокий уровень углекислого газа (CO_2) в течение более длительного периода времени. Это приводит к существенному увеличению производства продукции и снижению энергозатрат. Теплица Dalsem AIR обеспечивает оптимальное соотношение температуры, концентрации CO_2 , влажности, участвующего в фотосинтезе света (ФАР) и эффективной циркуляции воздуха, которое требуется для оптимальной работы теплицы.

Теплица Dalsem AIR стимулирует рост растений путем:

- ✓ Создания движения воздуха вокруг растений
- ✓ Обеспечения однородного микроклимата
- ✓ Поддержания высокой концентрации CO_2





- ✓ Энергоэффективного осушения воздуха, независимо от открытия или закрытия экранов
- ✓ Снижения энергозатрат и выбросов двуокиси углерода
- ✓ Оперативного получения информации об условиях роста растений

Вентилятор Dalsem AIR (*заявлен патент*) выводит вентиляцию теплицы на новый уровень

Вентилятор Dalsem AIR разработан для подачи в теплицу необходимого количества наружного воздуха или воздуха над экранами. Как и при обычном проветривании через окна, вентиляционная система Dalsem AIR осуществляет горизонтальный забор воздуха с пропорциональным распределением по всей площади теплицы. Данная система вентиляции может использоваться с одним или двумя экранами без ограничений на их открытие или закрытие.

Преимущества вентилятора Dalsem AIR:

- ✓ Принудительная вентиляция с забором наружного воздуха
- ✓ Принудительная вентиляция с забором воздуха над экранами
- ✓ Децентрализованная вентиляционная система
- ✓ Возможность модульного дооснащения системы теплообменниками и/или увлажнителями
- ✓ Работает с открытыми и закрытыми экранами

Основой вентиляционной системы Dalsem AIR является надежный проверенный вентилятор Airmix (запатентованный Van Der Ende Groep). Разработанный компанией Dalsem воздухозаборный канал оборудован двумя механически связанными клапанами. Этот механизм позволяет переключаться между вентиляцией наружным воздухом и воздухом над экранами. Система вентиляции полностью интегрирована в покрытие теплицы. Воздуховод монтируется между стеклянной панелью крыши и решетчатой фермой. Экраны подгоняются так, чтобы они идеально прилегали к воздуховоду. Вентилятор Dalsem AIR может дополнительно оснащаться модулями теплообменников и/или увлажнителей. С помощью теплообменника, встраиваемого в вентилятор Dalsem AIR, вы можете охлаждать наружный или рециркулируемый воздух с возвратом тепла в наружную атмосферу. В зависимости от местного климата такая дополнительная оснастка позволяет обеспечить оптимальный микроклимат в теплице практически в любых условиях.

Компьютеризованная тепличная система

Система компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy), используемая в качестве компонента экологичной теплицы Dalsem AIR, позволяет определять оптимальные условия выращивания растений. Имеется два программных пакета системы Data Driven Growing – стандартный пакет Professional (1), который можно расширить до пакета Advanced, и расширенный пакет Advanced (2). Базовый пакет Professional обеспечивает комбинированное управление подсистемами контроля микроклимата на базе технологий компаний Hoogendoorn Growth Management и LetsGrow.com. Благодаря партнерству с этими компаниями, Dalsem



предлагает фермерам интегрированные компьютеризованные решения для рационального сбалансированного возделывания тепличных культур в соответствии с принципами стимулирования потенциала роста растений (Plant Empowerment /GPE).

Система компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy) включает мощный комплекс алгоритмов анализа тепличных данных с использованием средств искусственного интеллекта (ИИ) и экспертных знаний о физиологии растений. В системе используется трехэтапный подход: (1) Передача знаний, (2) Обучение на практике, (3) Внедрение и интеграция. Специальная автономная платформа обеспечивает постоянный доступ ко всем накопленным в компании данным и профессиональным знаниям. В основе стратегии компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy) лежат учебные занятия и средства анализа данных на сайте LetsGrow.com, позволяющие круглосуточно анализировать ограничивающие факторы процесса выращивания растений. Заказной расширенный пакет Advanced включает в себя обширные дополнительные тренинги с реализацией всех результатов и возможностей анализа данных на протяжении трехлетнего периода. Это позволит вам использовать средства автоматического контроля микроклимата и оптимизации управления поливом. Платформа LetsGrow.com обеспечивает возможности цифрового управления роботами. Этот пакет, разработанный компанией Hoogendoorn Growth Management, включает в себя комплексное программное обеспечение для управления и контроля параметров компьютеризованной теплицы.

Конкретная конфигурация используемых подсистем зависит от местных климатических условий и потребностей культивируемых культур. Эти конфигурации поддерживаются обоими пакетами компьютеризованной системы Dalsem:

Пакет Professional

- ✓ Модули Dalsem AIR, например, вентилятор Dalsem AIR
- ✓ Настраиваемая панель управления Dalsem AIR
- ✓ Модули GPE от LetsGrow.com, например, базовые модули контроля относительной влажности и условий выращивания растений.
- ✓ Книга по стимулированию потенциала роста растений (Plant Empowerment/ GPE) и инструменты электронного обучения
- ✓ Приложения LetsGrow.com, например, для регистрации вредителей и болезней
- ✓ Поддержка внутренней связи через чат
- ✓ Датчики, например, Thermoview, свет ФАР
- ✓ Смарт-камеры
- ✓ Обучение с использованием панели управления Dalsem AIR
- ✓ Тренинг по практическому применению принципов GPE
- ✓ Еженедельное онлайн-обучение и мониторинг от LetsGrow.com

Пакет Advanced

- ✓ Все возможности пакета Professional
- ✓ Система компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy): управление поливом и микроклиматом



- Трехлетний период поддержки
- ✓ Средства анализа данных, например, эффективности использования света
- ✓ Анализ целевых уровней
- ✓ Возможности цифрового управления роботами
- ✓ Расширенные учебные тренинги от LetsGrow.com
 - Система компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy) с реализацией принципов стимулирования потенциала роста растений (GPE)

Преимущества экологических теплиц Dalsem AIR

Компания Dalsem предлагает покупателям экологических теплиц Dalsem AIR улучшенный метод выращивания растений. К преимуществам теплицы Dalsem AIR относятся: снижение себестоимости, повышение энергоэффективности и максимальный выход продукции при снижении рисков, минимизации затрат и отходов.

Общие преимущества

- ✓ Принудительная вентиляция теплицы вместо естественного проветривания (полузакрытая система)
- ✓ Повышение урожайности и качества продукции благодаря оптимизации микроклимата при более высоком среднем уровне CO₂
- ✓ Высокая рентабельность
- ✓ Стандартизованные процессы и улучшение контроля благодаря использованию профессиональных знаний и оперативных данных
- ✓ Более длительный период выращивания в сложных климатических условиях
- ✓ Лучшее использование пространства, отсутствие потерь посевной площади и ограничений на проведение работ по выращиванию культур
- ✓ Отсутствие нежелательного светового излучения при вентиляции с закрытыми экранами
- ✓ Повышенное давление в теплице обеспечивает устойчивость контроля микроклимата и снижение возможности заболевания растений
- ✓ Защита от вредителей с использованием заказной сетки от насекомых
- ✓ Защита от распространения вредителей, благодаря децентрализованной вентиляции
- ✓ Подходит для всех видов культур: овощей, фруктов, цветов или горшечных растений.
- ✓ Подходит для любых технологий выращивания культур
- ✓ Подходит для систем с одним и двумя экранами

Преимущества по энергоэффективности

- ✓ Эффективное осушение воздуха при закрытых экранах
- ✓ Меньшие потери энергии при длительном экранировании теплицы
- ✓ Снижение потребления электроэнергии благодаря децентрализованной вентиляции
- ✓ Энергоэффективная активация культур путем проведения утренней циркуляции
- ✓ Возможность естественной вентиляции через форточки в крыше



- ✓ Снижение потребности в осушении воздуха благодаря более однородному микроклимату

Преимущества контроля микроклимата

- ✓ Оптимальный и однородный микроклимат
 - ✓ Нисходящая подача воздуха, имитирующая естественные условия
 - ✓ Тепло от ассимиляционного освещения перемешивается путем горизонтальной циркуляции воздуха
 - ✓ Отсутствуют колебания климата из-за сквозняков
 - ✓ Естественное оптимальное охлаждение культур нисходящим воздухом
 - ✓ Точные сведения об условиях роста растений благодаря системе компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy)
 - ✓ Активное реагирование на погодные изменения для поддержания оптимального микроклимата
 - ✓ Принятие решений по оптимизации тепличного микроклимата на основе фактов
 - ✓ Быстрое реагирование на отклонения от нормы
 - ✓ Снижение допустимой погрешности микроклимата благодаря системе компьютеризованной культивации (Data Driven Growing Strategy)
-
- ✓