

Solución de invernadero sostenible Dalsem X-AIR

El invernadero X-AIR tiene la capacidad de utilizar las propiedades físicas del ambiente para generar condiciones interiores óptimas en función de la estrategia de cultivo impulsado por datos (Data Driven Growing, DDG), la cual reduce el consumo de energía al mínimo. Esto permite lograr un máximo rendimiento y calidad de los cultivos en un período breve. En la actualidad, la horticultura demanda nuevas técnicas y soluciones de cultivo sostenible, con un consumo eficiente de la energía. El invernadero X-AIR se centra en el balance de las plantas para mejorar el desarrollo de los cultivos mediante la optimización del invernadero y sus condiciones climáticas de una forma sostenible. La solución única de invernadero sostenible Dalsem X-AIR cuenta con tecnología de Dalsem (hardware), Hoogendoorn Growth Management (automatización) y LetsGrow.com (DataHub). La colaboración entre estas empresas innovadoras permite a los productores optimizar su producción de una forma sostenible.

Menor consumo de energía, menor riesgo, mayor producción

El nuevo invernadero X-AIR incluye el sistema de ventilación X-AIR. Esta innovación de Dalsem es una parte esencial del sistema de control climático con un consumo eficiente de energía. Una solución que combina ventilación forzada descentralizada y circulación que asemeja el flujo de aire natural desde la parte superior del cultivo. Mediante la circulación y la mezcla del aire del invernadero con el aire exterior o el aire sobre las pantallas, se crean condiciones internas óptimas. Un sistema de ventilación práctico y compacto que se coloca estratégicamente para cubrir todo el invernadero.

Además, la descentralización de la entrada controlada de aire exterior hace que sea más fácil para los productores enfriar o deshumidificar el aire del invernadero de una forma eficiente en cuanto al consumo de energía. La tecnología de control climático activo permite reducir el uso de ventilación y mantener niveles más altos de dióxido de carbono (CO₂) durante un período más amplio. Esto implica un aumento significativo en la producción y la reducción de los costos de energía. El invernadero X-AIR ofrece niveles de temperatura, CO₂, humedad, luz PAR y movimiento del aire ideales para un desempeño óptimo.

Cómo mejora el desarrollo de las plantas en el invernadero X-AIR:

- ✓ Crea movimiento de aire alrededor de las plantas
- ✓ Mejora la homogeneidad del (micro)clima
- ✓ Mantiene una alta concentración de CO₂
- ✓ Deshumidifica manteniendo un consumo eficiente de energía, ya sea que las pantallas estén abiertas o cerradas
- ✓ Reduce el consumo de energía y las emisiones
- ✓ Datos en tiempo real sobre las condiciones de la planta

El ventilador X-AIR (con patente en trámite) lleva la ventilación al siguiente nivel

El ventilador X-AIR está especialmente diseñado para mezclar la cantidad requerida de aire externo o aire de la zona superior a las pantallas en el invernadero. Similar a las ventanas de ventilación convencionales, el ventilador X-AIR crea una entrada de aire distribuida de forma homogénea a lo largo del área del invernadero. Este sistema de ventilación permite el uso de sistemas de pantallas simples o dobles sin limitaciones en cuanto a la apertura o cierre.

Beneficios del ventilador X-AIR:

- ✓ Ventilación forzada con aire del exterior
- ✓ Ventilación forzada con aire de del área superior a las pantallas
- ✓ Sistema de ventilación descentralizado
- ✓ Puede ampliarse modularmente con termocambiadores y/o humidificadores
- ✓ Funciona con cortinas abiertas o cerradas

El ventilador X-AIR utiliza el ventilador Airmix probado (patentado por Van Der Ende Groep) como base del sistema de ventilación X-AIR. El conducto de entrada de aire diseñado por Dalsem se inserta con dos válvulas empalmadas mecánicamente. Este mecanismo permite alternar entre la ventilación

por aire externo o aire de la parte superior a las pantallas. Este sistema de ventilación está completamente integrado en la cubierta del invernadero. El conducto se inserta entre el panel de vidrio del techo y la viga enrejada. Las pantallas se adaptan para asegurar un encaje perfecto alrededor del conducto. El ventilador X-AIR puede ampliarse modularmente con termocambiadores y/o humidificadores. Con el termocambiador ensamblado en el ventilador X-AIR, es posible enfriar el aire recirculado o el aire exterior. Dependiendo del clima local, estas opciones adicionales ayudan a generar el clima óptimo para el cultivo en el invernadero prácticamente bajo cualquier circunstancia.

Invernadero impulsado por datos

Como parte de la nueva solución de invernadero sostenible Dalsem X-AIR, la estrategia de cultivo impulsado por datos (DDG) determina las condiciones óptimas de crecimiento. Los dos paquetes DDG son: Profesional (1), que puede ampliarse con el paquete y Avanzado (2). El paquete Profesional será su punto de partida, con una combinación de subsistemas para el control climático con tecnología de Hoogendoorn Growth Management y LetsGrow.com. Esta alianza permite a Dalsem, ofrecer a los productores soluciones digitales para una producción de cultivo en invernaderos sostenible al mantener el balance de las plantas según los principios de Plant Empowerment (GPE).

La fortaleza de la estrategia de DDG es la combinación de algoritmos basados en información generada en el propio invernadero, la fisiología de la planta e inteligencia artificial (IA). La estrategia consiste en un enfoque de tres pasos: (1) transferencia de conocimiento, (2) aprendizaje mediante la acción (3) implementación e integración. Una plataforma en la que no intervienen personas asegura un acceso continuo a todo el conocimiento y los datos acumulados dentro de la empresa. En el corazón de la estrategia DDG están las sesiones de capacitación y el análisis de datos de LetsGrow.com que permiten lograr percepciones continuas sobre los factores limitantes del proceso de cultivo. Como opción adicional, el paquete Avanzado incluye sesiones de capacitación exhaustivas y la implementación de todos los análisis de datos y resultados dentro de un período de tres años. Esto conducirá a un control climático automatizado y a un manejo de suministro de agua optimizado en el invernadero. Las conexiones de los datos con robots estarán disponibles en LetsGrow.com. En el paquete desarrollado por Hoogendoorn Growth Management se incluye una solución de software integral para administrar y controlar su invernadero mediante el análisis de datos.

La configuración específica de estos subsistemas depende de las condiciones climáticas locales y de las demandas del cultivo. Estas configuraciones están disponibles dentro de los dos paquetes DDG de Dalsem:

Paquete Profesional

- ✓ Módulos de Dalsem X-AIR, p. ej. ventilador X-AIR
- ✓ Panel de control X-AIR personalizado
- ✓ Módulos de LetsGrow.com GPE, p. ej. condiciones de planta (básico) y humedad relativa
- ✓ Libro y herramientas de aprendizaje electrónico de Plant Empowerment
- ✓ Aplicación de LetsGrow.com, p. ej. registro de plagas y enfermedades
- ✓ Comunicación interna a través de la función de chat
- ✓ Sensores, p. ej. Thermoview, luz PAR
- ✓ Cámaras inteligentes
- ✓ Capacitación basada en el panel de control de Dalsem X-AIR
- ✓ Capacitación sobre cómo usar los principios de GPE en la práctica
- ✓ Capacitación semanal en línea y monitoreo de LetsGrow.com

Paquete Avanzado

- ✓ Todas las funciones del paquete Profesional
- ✓ Data Driven Growing: clima y riego
 - Plazo designado de tres años
- ✓ Análisis de datos, p. ej. Uso eficiente de luz
- ✓ Análisis de valores objetivo (target values)
- ✓ Conexiones de datos con robots
- ✓ Sesiones de capacitación exhaustivas de LetsGrow.com
 - DDG e implementación de los principios de Plant Empowerment



Beneficios de la solución de invernadero sostenible Dalsem X-AIR

Con el invernadero Dalsem X-AIR, Dalsem ofrece un método de cultivo mejorado. Los beneficios del invernadero Dalsem X-AIR incluyen una reducción de costos, mayor eficiencia en cuanto al consumo de energía, el máximo rendimiento con un menor riesgo, entradas mínimas y mínimo desperdicio.

Beneficios generales

- ✓ Ventilación de aire forzada en lugar de ventilación natural (solución semicerrada)
- ✓ Mayor rendimiento y productos de mejor calidad debido a un clima óptimo y a un nivel promedio mayor de CO₂
- ✓ Excelente retorno de inversión
- ✓ Procesos estandarizados y mayor control para los growers gracias a la combinación de conocimientos y datos
- ✓ Período de cultivo más prolongado en climas desafiantes
- ✓ Mejor uso del espacio, sin pérdida de superficie de cultivo y sin restricciones en el flujo de producción
- ✓ Sin emisiones, de luz al ventilar con pantallas cerradas
- ✓ La mayor presión en el invernadero asegura un control climático estable y reduce la incidencia de las enfermedades de las plantas
- ✓ Protección opcional contra plagas mediante red para insectos
- ✓ Protección contra propagación de plagas, por medio de ventilación descentralizada
- ✓ Adecuado para todos los tipos de cultivos, como verduras, frutas, flores y plantas de maceta
- ✓ Adecuado para todos los métodos de producción de cultivos
- ✓ Adecuado para sistemas de pantallas simples y dobles

Beneficios de consumo eficiente de energía

- ✓ Deshumidificación con pantallas cerradas
- ✓ Menos emisiones de energía debido a que hay más horas de protección
- ✓ Reducción del uso de electricidad mediante ventilación descentralizada
- ✓ Activación eficiente del cultivo en cuanto al consumo matutino de energía a través de la circulación
- ✓ Posibilidad de ventilación natural a través de respiraderos en el techo
- ✓ Menor necesidad de deshumidificación debido a un clima homogéneo

Beneficios de la climatización

- ✓ (Micro)clima mejorado y homogéneo
- ✓ Tratamiento de aire de arriba hacia abajo, que se asemeja a circunstancias naturales
- ✓ La emisión de calor por el uso de luz artificial se mezcla a través de la circulación horizontal
- ✓ No hay fluctuaciones por corrientes de aire
- ✓ Enfriamiento natural y óptimo del cultivo desde arriba
- ✓ Información sobre las condiciones de la planta basadas en la estrategia de cultivo impulsado por datos (DDG)
- ✓ Respuesta preventiva a los cambios para mantener un clima óptimo
- ✓ Toma de decisiones basadas en datos, optimización del clima del invernadero
- ✓ Respuesta rápida ante anomalías
- ✓ Reducción del margen de error basado en la estrategia DDG







**COMPLETE
GREENHOUSE
PROJECTS**

