

## Dalsem AIR 半封闭温室解决方案

Dalsem AIR 温室能够利用环境物理特性，根据数据驱动种植策略产生最佳室内条件，同时最大限度地减少能源消耗，在最短时间内实现最高的作物产量和质量。当前的园艺需要新的可持续、节能的栽培技术和解决方案。Dalsem AIR 温室注重植株平衡，其通过可持续的方式优化温室及其气候条件来促进植株和作物的生长。独特的 Dalsem AIR 半封闭温室解决方案由 Dalsem（硬件）、Hoogendoorn Growth Management（自动化）和 LetsGrow.com（实时数据驱动）提供支持。这些创新公司之间的合作让种植者能够以可持续的方式优化产量。

### 更少的能源，更低的风险，更高的产量

新型 Dalsem AIR 温室包括 DALSEM AIR 半封闭系统。Dalsem 的这项发明是节能气候控制系统的重要组成部分。该解决方案结合分散式强制空气通风和循环，类似于从上方到作物的自然气流。通过循环和混合温室空气与外部空气或幕帘上方的空气，在温室内部创造了最佳的生长条件。实用而紧凑的通风系统，经过精心设计，可以覆盖整个温室。

此外，控制外部空气入口的分散化有助于种植者以节能的方式冷却和/或除湿温室空气。主动气候控制技术可确保减少通风需求，并可在较长时间内维持较高的二氧化碳(CO<sub>2</sub>)水平。这将直接转化为产量的大幅提高和能源成本的降低。DALSEM AIR 温室将提供温度、CO<sub>2</sub>、湿度、PAR 光和空气流动的最佳比例，从而形成性能最佳的温室。

### DALSEM AIR 温室如何促进植株生长：

- ✓ 在植株周围产生空气流动
- ✓ 改善（微）气候的均匀性
- ✓ 将 CO<sub>2</sub> 直接注入流动的空气中
- ✓ 维持较高的 CO<sub>2</sub> 浓度
- ✓ 无论幕帘是打开还是关闭，都可以高效除湿
- ✓ 减少能源使用和排放
- ✓ 实时了解植株状况

### DALSEM AIR 半封闭系统（已获专利）将通风提升到新水平

DALSEM AIR 半封闭系统专门设计用于将所需量的外部空气或幕帘上方的空气混入温室。与传统的通风窗类似，DALSEM AIR 半封闭系统在整个温室区域内形成水平、均等比例的进气口。该通风系统允许使用单幕帘或双幕帘系统，不受幕帘打开和关闭的限制。

### AIR 半封闭系统的优点：

- ✓ 利用外部空气进行强制通风
- ✓ 使用幕帘上方的空气进行强制通风
- ✓ 分散式通风系统





- ✓ 可通过热交换器和/或加湿器进行模块化扩展
- ✓ 可在幕帘打开或关闭的情况下操作

DALSEM AIR 半封闭系统使用经过验证的 Airmix 通风机（由 Van Der Ende Groep 获得专利）作为 DALSEM AIR 半封闭系统的基础。进气管道由 Dalsem 设计，并配有两个机械连接阀门。该机制可实现在外部空气通风和幕帘上方空气通风之间切换。半封闭系统完全集成在温室覆盖层中。管道安装在玻璃屋顶板和格架梁之间。幕帘经过调整，确保与管道完美贴合。

DALSEM AIR 半封闭系统可以通过热交换器和/或加湿器进行模块化扩展。通过在 DALSEM AIR 半封闭系统中安装热交换器，系统可以冷却循环空气或外部空气并回收显热。根据当地的气候情况，这些附加选项可以在几乎所有情况下为作物提供最佳的温室气候。

### **数据驱动温室**

作为新型 Dalsem AIR 半封闭温室解决方案的组成部分，数据驱动种植策略可确定最佳种植条件。数据驱动种植的两个套餐是专业套餐(1)和高级套餐(2)，前者可通过后者进行扩展。专业套餐将是您的起点，其使用由 Hoogendoorn Growth Management 和 LetsGrow.com 提供支持的氣候控制子系统组合。此次合作让 Dalsem 能够为种植者提供综合数据驱动的解决方案，基于植物赋能原则 (GPE) 维持植株平衡，实现可持续温室作物生产。

数据驱动种植策略的优势在于结合了基于温室生成的数据、植物生理学和人工智能 (AI) 的算法。该策略包括三步走的方法：(1)知识转移(2)边做边学(3)实施和整合。不依靠工作人员的平台确保持续访问公司内积累的所有知识和数据。数据驱动种植策略的核心是 LetsGrow.com 培训课程和数据分析，以全天候洞察种植过程中的限制因素。作为附加选项，高级套餐包括广泛的培训课程以及三年内所有结果和数据分析的实施。这将实现温室气候控制的自动化和水管理的优化。LetsGrow.com 将提供与机器人的数据连接。套餐中包含由 Hoogendoorn Growth Management 开发的一体化软件解决方案，用于管理和控制您的数据驱动温室。

这些子系统的具体配置取决于当地气候条件和作物需求。这些配置可在两个 Dalsem 数据驱动包中使用：

### **专业套餐**

- ✓ Dalsem AIR 模块，例如 DALSEM AIR 半封闭系统
- ✓ 定制的 Dalsem AIR 仪表板
- ✓ LetsGrow.com GPE 模块，例如基本植株条件和相对湿度
- ✓ 植物赋能书籍和电子学习工具
- ✓ LetsGrow.com 应用程序，例如病虫害登记
- ✓ 通过聊天功能进行内部沟通
- ✓ 传感器，例如 Thermoview、PAR 灯



- ✓ 智能相机
- ✓ 基于 Dalsem AIR 仪表板的培训
- ✓ 关于如何在实践中运用 GPE 原则的培训
- ✓ LetsGrow.com 每周在线培训和监察

### 高级套餐

- ✓ 专业版套餐的所有功能
- ✓ 数据驱动种植：气候与水
  - 指定三年期限
- ✓ 数据分析，例如光利用效率
- ✓ 目标线分析
- ✓ 与机器人的数据连接
- ✓ LetsGrow.com 提供的广泛培训课程
  - 数据驱动种植和植物赋能原则的实施

### Dalsem AIR 半封闭温室解决方案的效益

Dalsem 凭借 Dalsem AIR 温室，提供一种改良的栽培方法。Dalsem AIR 温室的优势包括降低成本、提高能源效率，以及以更低的风险、最少的投入和最少的浪费实现最大产量。

### 通用效益

- ✓ 强制通风代替自然通风（半封闭解决方案）
- ✓ 由于气候适宜且平均CO<sub>2</sub>水平较高，产量更高且产品质量更好
- ✓ 投资回报率高
- ✓ 通过知识和数据的结合，实现流程标准化，增强种植者的控制力
- ✓ 在恶劣气候条件下延长种植期
- ✓ 更好地利用空间，不损失种植空间，不限制作物生产工作流程
- ✓ 关闭幕帘通风时不透光
- ✓ 温室内的超压可确保稳定的气候控制并降低植物病害发生率
- ✓ 可选用防虫网来防止害虫
- ✓ 通过分散通风防止害虫传播
- ✓ 适用于所有类型的作物，如蔬菜、水果、花卉或盆栽植物
- ✓ 适用于所有作物生产方法
- ✓ 适用于单、双幕帘系统



## 节能效益

- ✓ 幕帘关闭除湿
- ✓ 幕帘遮蔽时间增加，能源排放减少
- ✓ 通过分散通风减少用电量
- ✓ 通过循环早上时段高效激活农作物
- ✓ 通过屋顶通风口进行自然通风的可能性
- ✓ 由于气候均匀，除湿需求较少

## 气候效益

- ✓ 改善和均匀的（微）气候
- ✓ 自上而下的空气处理，类似于自然环境
- ✓ 同化照明产生的热量通过水平循环混合
- ✓ 不受气流影响
- ✓ 从上方对作物进行自然、最佳的冷却
- ✓ 根据数据驱动种植策略洞察植株状况
- ✓ 积极应对天气变化，保持最佳气候
- ✓ 基于事实的决策，优化温室气候
- ✓ 快速应对异常
- ✓ 基于数据驱动种植策略减少误差幅度