



设施农业  
LED植物照明

案例分析  
Nurmitarhat Oy  
芬兰 Lepsämä



飞利浦 GreenPower LED 顶光模组

# 混合光照方案下 草本植物生长更好、更高效

LED 更节能、作物品质和一致性更好

版权所有，未经版权所有人书面许可，严禁复制本说明书全部或部分內容。此处提供的资料不作为任何报价或合同的一部分。本公司相信其內容准确可信，但保留无需通知进行修改的权利。发行方不承担任何因使用本资料产生的责任。发行本资料人不意味着转让或暗示其任何专利认证或其他工业或知识产权。

2017年5月

飞利浦照明(中国)投资有限公司  
上海市田林路888弄9号飞利浦创新科技园2号楼

www.philips.com/horti  
Email: horti.info@philips.com

扫一扫关注微信订阅号





“

首个 LED 应用让我们获利颇丰,我们决定扩大应用到新的温室。”

Erno Laukkarinen, 公司所有人



### 背景

Erno Laukkarinen 具有企业家精神, 拥有电气工程师的背景, 但在 2005 年买下了 Nurmitarhat Oy 温室, 彻底转变了职业生涯。该公司成立于 1990 年, 为芬兰主要零售渠道供应生菜及 20 个草本植物品种, 如罗勒等。愿意尝试新事物, 拥有丰富的技术背景, 让 Laukkarinen 收获了一个接一个的成功。在芬兰, 他首次尝试使用加湿器对温室进行除湿。他与飞利浦植物照明合作多年, 经常向飞利浦植物专员学习更多专业知识, 以改善目前的运营。

Nurmitarhat Oy 公司拥有自己的商标 Tätivihreä, 以及其他品牌 Pirkka 和 Kotimaista。公司拥有 5,000 m<sup>2</sup> 温室面积, 包括一个于 2016 年新建成的 1,000 m<sup>2</sup> 的高科技温室, 用于满足零售商对罗勒日益增长的需求。

### 挑战

毫无疑问, 当 Laukkarinen 在 2015 年面临需要升级温室内部陈旧的钠灯 (HPS) 照明系统时, 他又一次开始寻求最创新的照明技术。

在瑞典亲眼看到 LED 顶光模组的试验结果后, 他确信, 与高压钠灯相比, LED 下生长的作物品质更好。基于瑞典的发现, 他再一次想出了新的方法。他决定将飞利浦 LED 顶光模组与高压钠灯相结合, 创建一个混合照明系统。

在 Nurmitarhat Oy 公司, 植物首先在发芽室内萌发, 然后放置在一个可移动水槽系统中生长。Laukkarinen 面临的巨大挑战是如何在生长阶段防止作物徒长以提高苗子品质。这样做可以使作物保持紧凑。他还想得到叶片大小更均匀一致的植物。除了关注这些植物特性外, Laukkarinen 还想用 LED 照明来帮助他提高产量以及减少能源的使用。

### 解决方案

Laukkarinen 并没有彻底放弃高压钠灯照明, 他与飞利浦合作伙伴 Schetelig 公司实施全新的混合照明方法, 即使用 80 μmol/m<sup>2</sup>/s 高压钠灯和 80 μmol/m<sup>2</sup>/s LED 顶光模组, 光照总体水平为 160 μmol/m<sup>2</sup>/s。飞利浦应用工程师制订了照明方案, 以尽可能达到最均匀的光照, 为草本植物提供照明。在发芽期, 仅使用 LED 顶光模组。幼苗期则同时使用 LED 和高压钠灯。高压钠灯会散热给叶片, 温度太高时就要关闭。LED 则由于低散热能保持较低温度, 可开启更长时间。同时利用 LED 和高压钠灯的优点, 将产出最优的结果。

植物生长的最后阶段, 在种植区最后面的两行中使用了 LED 顶光模组的 vision 型号, 以方便采收。该模组所含有的白光, 使得人眼容易判断作物的颜色和品质, 以确定植物是否可以采收。

飞利浦 LED 顶光模组在 Nurmitarhat 被用于提高作物品质、增加产量、降低能耗。

“

在包装和供应服务区域里我也选择了飞利浦照明——我们最可靠的照明合作伙伴。”

Erno Laukkarinen, 公司所有人

### 优势

采用混合照明系统 (LED + 高压钠灯) 一年后, Laukkarinen 和团队对结果非常满意, 他们见证了希望寻求的效果。一年中作物品质和一致性都要好很多。以前仅使用高压钠灯时, 顶部叶片要比下部叶片大。随着 LED 的应用, 作物的株型表现得更紧凑了。

在同等生产面积下, 公司出产的作物品质更好, 产量也更高。同样减少了能耗。LED 令罗勒生长周期缩短了 4 天, 因此每年可种植更多茬。这个项目见证了: 当你应用所学并愿意尝试新的方法时, 你必将收获成功。



## 基本概况

**种植者**  
Erno Laukkarinen

**行业**  
蔬菜

**作物**  
20 个品种的草本植物及生菜

**地点**  
芬兰 Lepsämä

**解决方案**  
飞利浦 GreenPower LED 顶光照明

**飞利浦合作伙伴**  
Schetelig

**效果**  
作物品质和一致性更好。每平方米产量更高、生长周期更短、能耗更低