

不仅仅是产品，
飞利浦照明是一整套解决方案。



飞利浦应用于组培生产的 LED 照明是一套完整的照明解决方案，具有所有经过验证的 LED 技术优势，并更多服务：

- 方便快捷安装
- 技术专家提供支持和建议
- 专业人员提供最优选的光照应用建议



飞利浦（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
021-2412 7831

北京市朝阳区天泽路 16 号二号办公楼 7 层
010-8527 3059

china.horti@philips.com

2015 荷兰皇家飞利浦电子股份有限公司 Koninkrijk Philips Electronics N.V.

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。发行本资料人并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

www.philips.com/horti

PHILIPS

设施农业
LED植物照明

组织培养



为组培生产
创造最佳的光配方

助您业务腾飞



“

照明，为满足
专门组培生产需要而设计”

光照是园艺生产不可或缺的工具，也是植物类科研中的一个重要因素。作为世界照明产业领导者，飞利浦设计出种类多样的先进照明产品，以满足组培生产者不同的需要。

尤其重要的是，我们在利用光照最大程度促进植物生长方面拥有无与伦比的专业知识。这是我们长期以来与全球园艺领导者紧密合作过程中所积累的知识。

这些专业知识及我们所能提供的先进技术，**能够大大改善组培生产的生产结果。**

欢迎来到 LED 照明的世界

LEDs (light-emitting diodes) 将在园艺作物生产的照明上发挥主要作用，尤其在组培生产中。LED 照明能够通过输出光谱的调节，为植物生长的每个阶段提供最适宜该阶段的光配方。

LED 照明同时也能够保证高均匀的光分布，无论植物在培养架任何位置，都能获得同等水平的光照。这使植物的生长速度相同，长势相同。正是因为飞利浦 LED 照明的高质量保证，即使使用多年，光照输出还能维持在很高水平。

再者，LED 照明与传统荧光灯相比耗电量更少（最多能省 70% 的电量）。而且几乎不产热，所以灯管可以放置在离植物很近的位置，这就意味着在同样的空间下，能够设置更多的种植层。飞利浦 LED 的使用寿命长达 25,000 小时，所以不必要经常更换灯管，也不用担心灯管破损。

LED照明应用于组培的好处：

- 市场证实、适用于不同作物的光配方
- 更高的增殖系数
- 节能
- 更好的生根质量
- 更高的生根率
- 改善的壮苗过程
- 炼苗加快
- 温室移栽成活率提高
- 整个生长周期缩短

当然，每种植物及其生产情况对光照都有不同的需求。我们的植物专员会协助您通过使用我们的光照设备获得更好的收益。



“

针对实际情况可提供最好的照明解决方案，**每一种植物都能得到最独特的光配方”**

了解您的需求

飞利浦不只提供照明产品，更有广博的植物生产知识和客户服务。我们的植物专员和应用工程师会根据您的具体需求量身定制最佳的照明方案，每种植物都有得到独特的“光配方”。

除此之外：飞利浦在您申请补贴过程中将给予配合，免除您后顾之忧。在安装过程中出现任何问题，我们都会提供多种形式的售后帮助，如回复技术及植物相关问题、光照测量等。

我们的方法： 循序渐进的解决方案



无论您身在何处， 飞利浦的植物专员都在您身边

我们全球的植物专员团队提供技术支撑，帮助客户找到最适合的光配方。

他们知识储备广博，专业技术水平高。从组培到温室作物栽培，从切花到花坛植物生产，这些问题都能够解决。

不同的生产地区、植物和市场，对植物各方面知识要求各异。这就是为什么飞利浦植物专员们拥有如此广泛的园艺学科背景，并遍布世界各地。

最适合植物生长的光照

“

不同的植物需要不同类型的光照和光强”

因此，飞利浦针对不同植物建立了一个完善的“光配方”数据库，使植物能在最适宜的光照下生长。这些“光配方”已经在与世界园艺研究领导者的合作中完成了从研究、开发、测试并且最终完善的过程。当然，每个新的项目都会充实这个数据库的内容。

飞利浦的每个“光配方”包括：

- ✓ 植物最适宜的光谱及光强
- ✓ 最佳的光照位置及光照时间
- ✓ 在此“光配方”下最合适的其它环境指标
- ✓ 在节能效果的基础上，可以期待的使用结果

光照 一个影响质量的决定性因素

要想获得最佳的照明质量，就需要使用最佳的 LED。飞利浦的高质量 LED 都是从 LED 分选过程（Binning）中精挑细选出来的。

LED 生产商按光量、颜色，有时也会考虑电压，来给 LED 分类。这使得灯具生产商可以选出符合标准的 LED。影响产品性能最为关键的因素是光输出和色温。我们选择最好的 LED Die 来获得最适合、最稳定的光谱。

用此种方法，我们 100% 确定我们的 LED 照明产品具有一致的高质量特性，所以总是会得到适合您植物生产的 LED，而不用担心有什么意外发生。这也意味着替换上飞利浦的 LED 照明产品后，您不用再做最初的一些测试。



飞利浦GreenPower LED照明解决方案

飞利浦 GreenPower LED 是组培生产的理想光源。LED 照明可根据组培生产所需要的光照和光谱进行精准调节，基于这种方式，我们可以设计出最好的光配方，适合您作物的生长。

飞利浦 GreenPower LED 科研模组



科研模组可实现利用光照对植物的生长和发育进行调控。模组的可调功能可精准设定所需要的光照。该模组具有白光、红光、蓝光和远红光多种型号，是应用于科研人员探索植物在生长阶段所需要的最佳光配方的最优光源产品。

飞利浦 GreenPower LED 生产模组



飞利浦 GreenPower LED 生产模组专为没有或缺少自然光的多层栽培设计的。其节能潜力是极大的，在同样的生长光照水平下节能最高达 75%。低散热性也能让光源与植物的距离更近，从而增加空间利用率。有多种光谱组合，不同光强和不同光谱的方案可供您选择。

飞利浦 GreenPower TLED 组培灯



飞利浦 GreenPower TLED 组培灯 (25-100 μ mol/m²/s) 能有效替代传统的荧光灯照明，节能高达 70%。GreenPower TLED 系列组培灯共推出六种不同型号，产品为 T8 粗细，在多数场合下甚至适合原有 T8 荧光灯照明的直接替换改造。

预知更多详细信息，
请登录我们的官方网站
www.philips.com/horti

以下是我们的应用实例



组织培养

飞利浦 GreenPower TLED

飞利浦 GreenPower LED 顶光模组



种植者
四川省农科院作物研究所

行业
科研

植物
马铃薯

地点
中国四川成都

解决方案
GreenPower TLED 和
GreenPower LED 顶光模组

效果
组培苗更强壮、温室幼苗获得充足光照、节电、更好控制环境温度

四川省农科院作物研究所

四川省农科院作物所主要从事薯类作物的遗传育种、新品种开发、脱毒种薯快繁及其相关栽培生产配套技术研究，其著作研究中心被省农业厅授牌为“四川省马铃薯基础苗供应中心”。

在马铃薯组培苗生产环节中，需要充足的光照和冷凉的温度来保证组培苗健康成长。而传统荧光灯存在明显光衰问题，无法长久提供充足的光照，较高的散热也给组培室内温度控制带来不小的挑战。组培阶段完成后，小苗会进入温室进行下一步培养。这时需要更加充足的光照来确保成长为健康的植株，并避免温室内温度过高而带来的伤害。为培养出更健康的马铃薯种苗，专家们决定在马铃薯组培室及温室内进行 LED 人工光源改造。

根据飞利浦“光配方”成功应用经验，专家们在组培室采用了飞利浦组培专用的 GreenPower

TLED，从光谱组合到光强设置，均能很好满足马铃薯组培苗的生长需要。方案实施后，组培室的能耗还不到原来的一半，同时室内温度也得到了更好控制。而温室内的环境对于照明解决方案更是考验：既要光照强度上满足植物生长，又要在产品质量上过硬。在适应严峻环境的同时，又有着稳定高效的光输出。最终利浦团队经过设计和模拟，使用了 LED 顶光模组悬吊在温室顶部，来满足补光强度和均匀度的要求。

研究人员发现，飞利浦 TLED 下的马铃薯组培苗茎干更粗壮，叶片更大，颜色更绿。移栽到温室里后，成活率大大提高。而温室的马铃薯苗在 LED 顶光模组的补光下，长势和植物根系生长情况都得到改善。由于 LED 低散热特性，补光时也不会给植物带来过多的热量，减少了控制温度所需要的额外耗电。

“无论在组培上还是温室里，飞利浦 LED 保障了植物健康成长，并减少能耗，降低生产及科研成本。”



组织培养

飞利浦 GreenPower TLED



种植者
福建西岸生物科技有限公司

行业
组织培养

植物
太子参

地点
中国宁德柘荣县

解决方案
飞利浦 GreenPower TLED

效果
节电、促进植物生长、缩短组培周期

福建西岸生物科技有限公司太子参良种繁育中心

柘荣素有“中国太子参之乡”美称，种植太子参已有百年历史。随着海峡两岸经济区的兴起，当地政府对于太子参产业的发展也给予了大力的支持。福建西岸生物科技有限公司专业从事中医药科技研究开发，其下属的太子参良种繁育中心承担着太子参新品种繁育、脱毒苗生产、良种 GAP 栽培、推广应用等重要任务，为生产高品质的太子参提供优质种源。传统生产上，太子参主要通过块根繁殖下一代，长期的块根无性繁殖，使太子参受病毒感染并积累，导致种质退化，种苗普遍带病毒，生长缓慢，从而影响太子参品质。福建西岸公司太子参良种繁育中心通过外植体脱毒，组培扩繁等方法，工厂化生产太子参脱毒苗，成为太子参新品种及脱毒苗繁育推一体化重点企业。

2013年初，西岸公司使用飞利浦 GreenPower TLED 开始进行小规模试验。希望在试验中寻找到安全、适合太子参组培苗的光谱组合。飞利浦植物专员根据太子参的生长习性，为西岸公司推荐了几款不同光谱组合的 GreenPower 组培 TLED。经过几轮的试验观测，西岸公司的技术人员发现，飞利浦 TLED 不仅比荧光灯节能一半以上，更令他们惊喜的是，飞利浦 TLED 下的太子参组培苗生长更迅速。很快，西岸公司决定扩大飞利浦组培 TLED 的应用规模。现在，已经有超过 1000 支组培灯在西岸的组培室内大规模使用。小规模比较试验仍在继续，希望发现 TLED 在太子参组培苗生产上的其它潜力。

“飞利浦组培灯节能明显，促进太子参生长，缩短组培周期。相信接下来的试验会给我们更多惊喜！”



大学与科研

飞利浦 GreenPower LED 科研模组

飞利浦 GreenPower LED 生产模组



组织培养

飞利浦 GreenPower TLED

飞利浦 GreenPower LED 生产模组



大学和科研机构

瓦赫宁根大学
乌得勒支大学
内梅亨大学
哈瑟尔特大学
格罗宁根大学

行业 科研

植物
多种植物

地点
荷兰, 比利时

解决方案

飞利浦 GreenPower LED 科研模组
飞利浦 GreenPower LED 生产模组

大学与科研院所

飞利浦一直与世界上顶尖的高校和科研机构保持着紧密地合作。在欧洲,飞利浦不仅与农业类高校,科研机构共同开发光配方,而且为这些研究机构提供高品质的科研用光。瓦赫宁根大学、乌得勒支大学和哈瑟尔特大学是其中的一些很好的例子。瓦赫宁根大学及研究中心在世界农业研究领域享有盛誉。瓦赫宁根大学的 Wim van Ieperen 博士这么评价与飞利浦的合作:“我们科研项目的性质决定了我们对光源的要求很高。我们需要可靠的、高质量和操作方便的光源,而飞利浦所提供

的 LED 植物照明解决方案正好满足了我们所有的需求。GreenPower LED 系列产品给予我们的试验极大的可控性和自由度。我们十分满意。

乌得勒支大学也在其新的气候室中装配了 GreenPower LED 科研模组以提供均一的光照,进行科学研究。哈瑟尔特大学在与飞利浦合作测试后,也在其两个新的气候室内安装了飞利浦 LED 照明,目的是提供学生用来研究光和植物形态建成的关系。

“GreenPower LED 系列产品给予我们的试验极大的可控性和自由度。”

种植者
大学和科研院所

行业
科研

植物
拟南芥

地点
中国各地

解决方案

飞利浦 GreenPower TLED
飞利浦 GreenPower LED 生产模组

效果

特殊光配方的应用使得植物长势更好、生长更快。LED 的使用降低了电费、培养室也可以更好地控制环境温度。

拟南芥种植

目前科研实验室种植拟南芥主要用荧光灯这种传统人工光源,但存在诸多不足:一,荧光灯的明显光衰使得植物无法得到持续稳定的足够光照,拟南芥收获周期逐渐延长,影响了科研的效率和进度;二,荧光灯是三基色发光,包含许多对植物生长发育低效或无效的光质成分、光质组成不合理,使得拟南芥生长不够健壮,可能会影响一些目标基因的表达;三、荧光灯耗电较多,增加了科研成本;四、荧光灯产生的热量,使得培养室的夏季降温变得困难,难以以为拟南芥生长提供理想的温度环境。为能够高效、节能地培养出更健康的拟南芥,科研人员决定采用 LED 光源进行拟南芥种植。

根据飞利浦在拟南芥种植上的成功“光配方”及应用经验,科研人员采纳了飞利浦 GreenPower

LED 生产模组和飞利浦 GreenPower TLED 两种光照方案进行拟南芥种植。小规模试验表明,从光谱组合到光强设置,均能很好的满足拟南芥的生长需求,植物长势更好、生长更快,直至到最后的开花结实。与原有荧光灯相比较,飞利浦的 LED 光方案能够节电 50% 以上,同时培养室内的温度也得到了更好地控制。

目前,飞利浦植物 LED 的拟南芥种植光配方已应用于北京大学、复旦大学、中国农业大学、山东农业大学等综合性大学以及包括中科院、农科院在内的各级科研院所。应用均取得了很好的效果,飞利浦植物 LED 下生长的拟南芥长势健壮、生长快、结荚多、籽粒饱满,给科研人员提供了满意的光环境、培育出健康的拟南芥材料。

“拟南芥生长更快、长势更好,飞利浦团队还能提供专业建议,很好满足了科研工作的需要。”

快速地 收回投资!

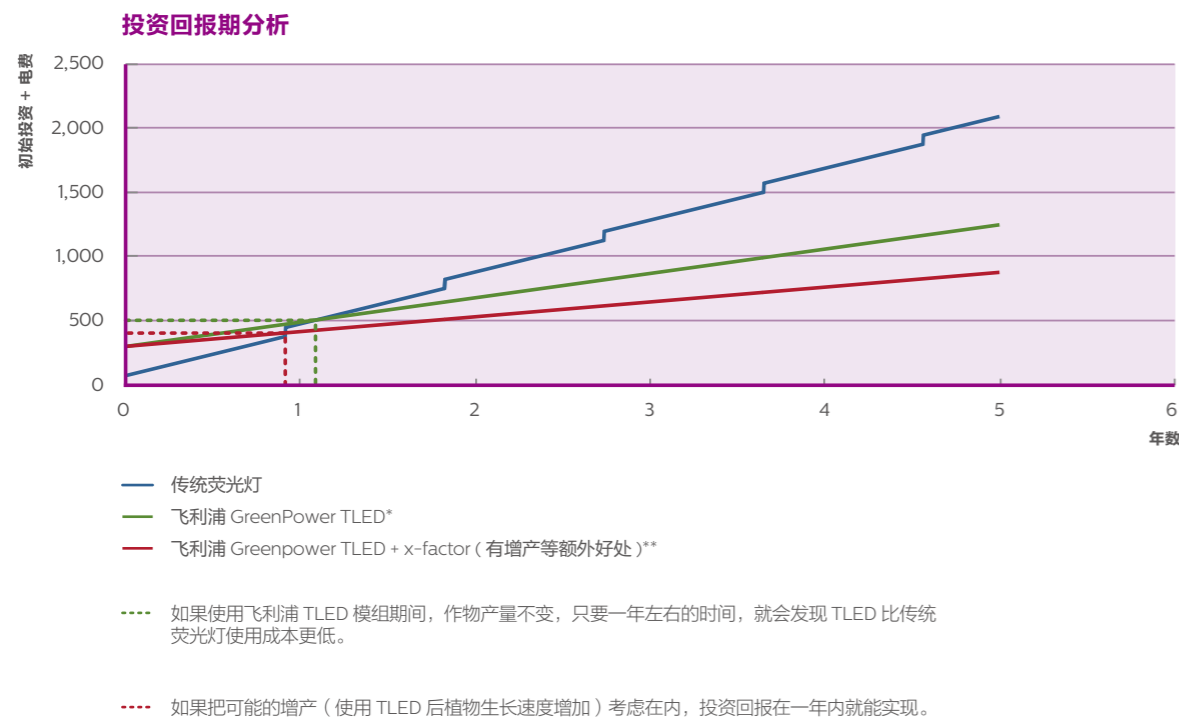
提供组培苗生长所需要的适合光照是高效生产的关键因素。明确哪些是您不需要的光照，即超过植物生长所需的光照，有助于您获取更高的利润。人工照明需要电能，从商业角度来讲，通过使用最佳光照，组培生产者可将照明能耗降到最低。

此外，LED 照明方案能把降温花费降到最低。通过使用合适的光强，可以确保光源产生的热量最小化。

转向 LED，增加您的收益

使用 LED 照明的初始投资可能大于传统的荧光灯照明，但是可以迅速收回这项成本，因为 LED 照明使得运营成本减少，种苗产量、品质，经营利润得到提高。

我们将传统荧光灯与 TLED 照明做以下比较（如下图）



广泛的合作网络 提供支持

飞利浦与全球知名的专业化企业建立了合作关系，并为他们提供光照应用的相关培训。我们的植物专员可提供光配方的培训，应用工程师负责项目中光照方案设计与规范的培训。这种创新的合作关系创造了遍布全球的业务网络，使种植者能够与当地具有资质的伙伴进行合作。



根据您的需要，可联系：

- **飞利浦设施农业 LED 植物照明合作伙伴**
具有资质的飞利浦 LED 植物照明合作伙伴，已接受工程设计，光配方及项目培训。
- **业务合作伙伴**
商业或植物光配方合作伙伴，在特定领域与我们共同完成项目并获得信任。
- **飞利浦客户经理或植物专员**



想了解飞利浦设施农业 LED 植物照明能为您带来什么？
请登录 www.philips.com/horti