LED植物补光系统的研究

一. 项目完成人及所在单位： 常永笑，电气工程与自动化学院

二. 项目简介：

为了解决植物光照强度光照时间不足引起的生长不良或者生长缓慢的问题。以番茄为研究对象，设计出具有一定的红蓝光配比的LED补光系统，并进行了灯具的制作，跟踪研究了LED补光处理对番茄生长的影响，比较了番茄不同时期的生长状况。 与正常日照条件下相比，LED1(红蓝光4:1)补光处理可以高效促进植物生茎长叶，LED2(红蓝光9:1)补光处理可以高效促进植物开花结果。文章提出红蓝光比切换设计方案，可以使该补光系统在红蓝光4:1和9:1之间切换，适应不同种植情况下的需求。该补光系统能高效地满足番茄不同时期对光的需求，显著提升了番茄的生长状况。

三. 主要研究内容及创新点：

针对冬春两季日照时间短，作物生长缓慢，产量低，需要进行补光的情况，本项目特地提出了红蓝光比例选择开关，可以使得红光和蓝光的比例在4:1和9:1之间调节。如图1所示，在每条并路的最后两个灯珠安放蓝光LED，在每条串路上最后一个LED可以通过前面的开关切换成5个蓝光LED或者5个红光LED，这样就可以通过简单地控制开关闭合方向来控制红蓝光比例了，最后通过试验对比可以看出，植物补光灯对植物生长的促进作用是显而易见的，在补光灯补光作用下的植株生长速度明显快过没有进行补光的植株，可见，其非常适合作为日照不足时植物的补光系统。

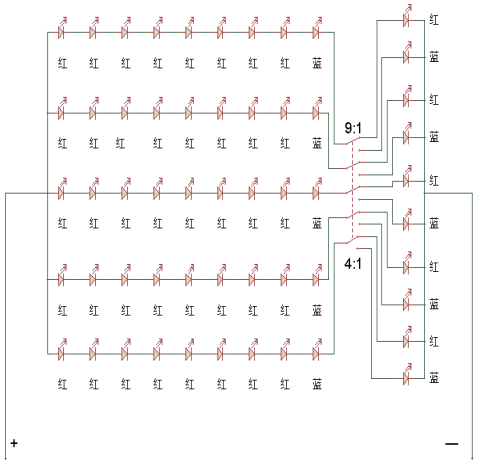


图1 红蓝光比例选择开关原理图



图2 LED植物补光灯系统

四. 主要研究成果及应用情况

1. 在optik (sci)杂志上发表论文1篇。

参评等级：■ 二等奖及以上 □ 三等奖

联系人：常永笑，厦门理工学院电气工程及其自动化学院 邮编：361021

电 话： 15359254464 Email: 80533740@qq.com