

TAKUMI

匠

来自制造现场的精湛技艺

Vol

10

植物生长所需要的光线只是太阳光中部分波长的光线。而LED是可以只发出指定波长光线的设备。既然如此，那么是不是可以使用LED来提高食物栽培的效率呢？

玉川大学渡边博之教授进行的就是这方面的研究，并且取得了显著的进展。目前，不仅仅栽培的效率，甚至连食物的味道、口感、营养等都能控制自如，这着实令人惊奇。目前，这一科研项目的实用化已进入倒数阶段，此次我们走访了该蔬菜工厂的科研现场。

玉川大学辽阔的校园里布满了绿色。在2年前建成的Future SciTech Lab中有一处无尘室，每天，同学们都会在这里精心照顾各种蔬菜。在红色、蓝色、紫色的耀眼LED光照下，井然有序的蔬菜正在茁壮成长。

“仅仅十几年前，LED还是非常昂贵的设备，其光照量费用比是普通荧光灯的100甚至1000倍。因此那个时候还不适合作为培育植物的光照设备使用。”

使用LED培育蔬菜所不得不考虑的一项内容就是费用。渡边教授是从91年开始此项研究的，他告

JQR Selection of Japanese Skills

食材采购新方式 蔬菜有计划生产变为可能 植物工厂变成现实

摄影/内藤 SATORU 采访、撰文/JQR编辑部

诉我们说，他是搭到了94年蓝色LED上市和之后LED降价的顺风车。

“蓝色光线对于植物的生长非常重要，一上市我就买了，不过当时觉得它太贵了，一个要3000日元（笑）”

延长LED的寿命对于降低成本至关重要。LED所使用的芯片仅有0.3毫米大小。流过它的电量中的百分之七十几都会转换成热量，这些热量会损害芯片本身。如果能做到对LED的持续性的冷却，那么就可以达到延长其寿命的目的。这就是渡边教授所涉及直接水冷机制。

“LED的芯片是固定在树脂上的，因为树脂是隔热材料，所以内部热量是很难排放到外部的。基于这方面的考量，直接将芯片焊接到铝制电路板上的想法就应运而生了。通过在铝制电路板下方流过的冷水就能达到冷却的目的，以不到20度的温度使用的话，它的寿命会比较长。这样就可以在通过强电流的情况下还保证其耐久性。这就是我们的LED栽培的核心技术。”

通过这个方法获得理想的LED，加上长久以来累积的经验技术，在做好了所有这些准备后才开始投入实际应用。那么，就目前阶段，都

TAKUMI

JQR Selection of Japanese Skills

技

玉川大学 农学部 生命化学科 渡边博之教授。研究LED蔬菜栽培已有20余年。现正在推进蔬菜工厂计划。农学博士。

