

日光温室是我北方地区冬季不能进行露地栽培的一种生产辅助设施,温室能改善栽培环境条件,实现超时令栽培,所以,日光温室在我国北方地区的种植面积栽培越大。而对温室里的小气候及栽培作物起作用的是太阳辐射强度、光质成分和照射时间,一般情况下日光温室生产是在当地一年中日照时间最短、光照强度最弱的季节里进行的。因此,日光温室内的光温调控对温室产生起着至关重要的作用。通常冬季自然光照比其它季节差,再加上太阳辐射不能全部透射温室内,所以温室内的光照强度一般较低,光照不足,蔬菜作物制造养分少,生命力减退,植株长势弱,容易发生病害,更主要的是温室内的温度低到一定程度,不但满足不了作物生长要求,还容易发生冷害和冻害,我们白天进入温室并不感觉比室外暗,我们会认为室内外光照差异不大。这是因为人们的眼睛是通过前屋面薄膜看天空的,当然感觉不到光照比室外低,实际上既使使用透明度最高的三素膜,温室采光再科学,那么温室内的光照也只有外界光照的70%~80%,薄膜使用一段时间后,透光率降低,温室内的光照更低了。

1 日光温室光照减少的原因

1.1 温室不透明部分的遮荫

太阳光照射不透明的物体时,会在相反方向上形成阴影,太阳光不停移动和变化,阴影也不停的移动和变化,日光温室不透明部分包括后墙、滚杆、山墙、后屋面、横梁、立杆。由于日光温室座北朝南,不透明,冬季太阳高度较小,构不成遮荫,东西小墙会在上午、下午时,形成三角阴影区,阴影区影响山墙内侧2m(米)宽的面积。日光温室遮荫影响最大的部分是滚杆、立柱和横梁,遮荫占整个温室15%~20%。

1.2 前屋面薄膜对光线的吸收和反射

太阳光照射到日光温室的前屋面上,一部分被薄膜本身吸收,另一部分被薄膜反射到温室外面,余下的穿过薄膜透射到温室内,新棚膜对阳光吸收较少,被灰尘污染的棚膜对阳光吸收的多。太阳光透射室内的根本原因是反射损失,只有阳光垂直照射前屋面棚膜上,入射角为0℃时,绝大部分太阳光才能射入室内,而实际情况是:不论什么结构的温室,不论怎么设计采光屋面都不能实现入射角为0℃,因为太阳高度角在一年中随着季节的变化而变化,就是在一天中都不断变化,而日光温室前屋面的采光角是固定的,不可能随太阳光的移动变化角度,所以透光率低是客观存在的。

1.3 薄膜的性质对透光率的影响

目前,日光温室前屋面覆盖薄膜是聚乙烯和聚氯乙烯薄膜,同样是0.1mm(毫米)厚的二种膜,聚氯乙烯透光率91%,聚乙烯透光率为84%~89%。另外薄膜内表面聚满水珠,也会降低透光率,因此,冬季栽培果类最好选用无污染的新薄膜。

2 日光温室光照分布的规律

不同日光温室光照强度有区别,半拱圆式日光温室的光

日光温室内的光温条件及调控

赵伟华

(黑龙江省明水县农广校 151700)

中图分类号: S625.5 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2005)04-0029-01

强分布:矮后墙长后坡日光温室各部分的相对光强为:前部85.2%、中部64%、后部43.7%,高后墙短后坡日光温室各部分的相对光强为:前部73.8%、中部69.5%、后部49.0%。高后墙无后坡日光温室各部分的相对光强为:前部85%、中部56%、后部45.6%。

说明半拱圆形温室采光设计比较合理。

琴弦式日光温室的光强分布,光照强度低于半拱圆形温室,平均透光率为46.19%。

3 日光温室的光照调控的措施

3.1 选择适宜的建造场地

以不进行加温和增强光照为前提建日光温室,选择冬季、早春、雪雾天少,晴天多,光照百分率高地区建造,无树遮荫,附近无烟尘污染,不靠近土路,防止灰尘污染前屋面薄膜。

3.2 科学的采光设计

日光温室的方位角以正南或南偏东或南偏西5°,设计建筑温室关键是集光角的设计,要求日光温室在冬至前后,每日上午10时~14时,保持4h(小时)以上采光时间。

3.3 减少建材遮荫部分

钢结构温室透光率高,遮荫部分小,材质强度高,有条件的要用钢结构,以提高透光度,但因费用高不能大面积发展。

3.4 选择透光率高的棚膜

前屋面要选用透光率高的聚乙烯长寿无滴膜,每天清扫碎草、灰尘,保持表面清洁。

3.5 延长日光温室见光时间

在温度不受影响情况下,尽量提早揭开草苫、棉被,延迟覆盖,尽量增加见光时间。阴天不是温度很低,也要揭开,争取见到直射光。日光温室人工揭盖草苫需要时间长,特别是温室面积大,操作人员较少时,更会减少温室见光时间,解决的途径是采用机械卷帘,尽量增加见光时间。

3.6 张挂农用反光膜

在温室中柱下部与地平面呈75°角张挂聚脂反光膜可以改善温室栽培作物的受光条件。

3.7 改进栽培技术,为了提高植株受光强度

通常行向以南北向受光较好,在栽培果蔬类蔬菜采用扩大行距,缩小株距的配置行式,栽培黄瓜改抽架为挂绳或网挂,以减少遮光。

收稿日期: 2005-04-18