

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)

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耐间最短、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, 实际上即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 日光温室内光照减少的原因

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, 不论怎么设计采光层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 日光温室内光照分布的规律

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。

来源：《北方园艺》