

具有温度动态调控的双层保温日光温室及智能调节方法

成果简介

由于目前所广泛使用的钢骨架日光温室前屋面跨度最大，其保温草帘或保温被厚度较小，其保温隔热效果对温室整体保温性能起到确定性作用。这种单层前屋面保温温室结构体系收到室外自然气候条件影响很大，在冬季温室种植高峰期，当太阳光不够充足的时期，一旦不能积累足够的热量，夜晚会产生散热较快，温室室内温度过低，对于室内作物的生长十分不利。以冬季宁夏地区钢骨架日光温室为例，当室外温度最低在零下 12°C 左右，最高在零下 2°C 左右时，在晚23时至第二天6时，温室室内平均温度 9.72°C ，最低温度 8.9°C 。当室外温度最高在零下 10°C 左右，最高在零上 2°C 左右时，同期间温室室内平均温度 12.69°C ，最低温度 11.6°C 。而多数温室经济作物的夜间生长适宜在 15°C 左右。夜间温室室内温度较低将抑制作物生长，降低作物常量，会对温室种植产生经济损失。本成果在温室中间设立一层保温层，形成温室内部空气隔热空间，可以阻止外部低温时温室内部热量散失。同时通过智能控制系统，可使第二层钢骨架上保温覆盖层收拢及展开，达到调节温室内部温度的目的。

应用前景

在成果研发过程中，通过与企业合作，对已有温室进行了温湿度试验研究及数值分析，同时根据企业生产情况制定并调整温室室温智能调控方案（模型及边界条件）。进一步提升本项目的适用性。通过本项目的实施，在智能调节后的温室种植环境下，预计将提高产量15%以上，同时节约人力成本10%左右，进而促进成果应用企业降低种植成本，增加温室产出。

成熟度

完成了温室结构的勘测及二层保温隔热层的初设，以及温室内部温湿度分布模型的初步建立及分析。

成果展示



图1 温室室内温湿度测试

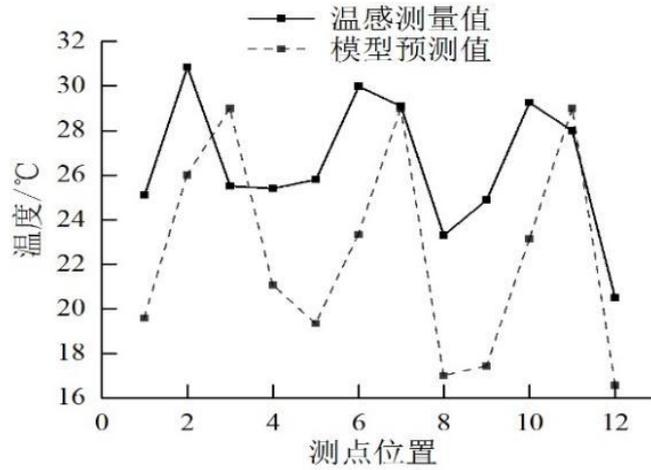


图2 测试值与模型分析值比较

知识产权情况

序号	专利号	成果名称
1	ZL202110798265.0	具有温度动态调控的双层保温日光温室及智能调节方法

成果完成人

土木与水利学院：王斌

联系方式

宁夏大学科研院成果转化与奖励办公室

联系人：张龙、章志刚

联系电话：2061862、2061619

联系地址：宁夏银川市西夏区贺兰山西路489号