

細霧冷房と外気の導入による夏季ハウス内温度低下技術

農業試験場

【研究のねらい】

県内のトマト産地では、夏季のハウス内温度の上昇による生育不良や果実品質低下が問題になっています。そこで、通常の排出型換気扇に細霧冷房と外気導入型ファンとを組み合わせた「外気導入型細霧冷房」を開発するとともに、ハウス内の温度低下技術を確立し、トマト栽培への活用を図ります。

【研究の成果】

- ① 「外気導入型細霧冷房」は、通常の排出型換気扇および吸気シャッタと、細霧冷房装置を施設内上部に設置し、さらに妻面下部に外気導入型ファンを設置し、畝間の送風ダクトから外気をハウス内に導入します。送風ダクト上側には直径5cm程度の送風口を50cm間隔に千鳥状に開けます(図1、2)。
- ② 排出型換気扇と外気導入型ファンはハウス内の温度で制御します。細霧冷房を自動運転する場合、外気の湿度とハウス内の温湿度により噴霧動作を設定します(表1)。
- ③ 噴霧回数・量によっては、植物体が濡れ、果実表面に濡れ跡が残る場合がありますので注意します。また、日没までに植物体等が乾くよう細霧冷房の噴霧終了時間を設定します。
- ④ 外気導入型細霧冷房の稼働により、5月末の施設内の気温は排出型換気扇のみの対照ハウスより最大で6～8℃低くすることができます(図3)。

【成果の活用面・留意点】

細霧冷房や外気導入型ファンの導入には140万円/10a程度(センサー類・制御盤は含まない)要しますが、ミニトマト栽培では本システムの導入で10～20%増収が見込めることから、約3年程度で経費の回収が可能と考えられます。



図1 外気導入型細霧冷房稼働状況

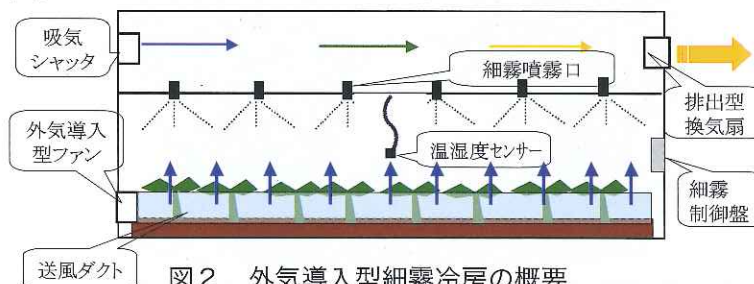


図2 外気導入型細霧冷房の概要

表1 ハウス内温湿度および外気湿度による細霧冷房動作設定(例)

ハウス内気温	ハウス内湿度	外気湿度	噴霧動作
28℃以上	60%以下	0～30%	噴霧40秒 停止60秒
で開始	で開始	30～40%	噴霧30秒 停止60秒
27℃以下	70%以上	40～60%	噴霧20秒 停止60秒
で停止	で停止	60%以上	噴霧停止 停止60秒

注) 排出型換気扇・外気導入型ファン：
ハウス内気温 28℃以上で稼働

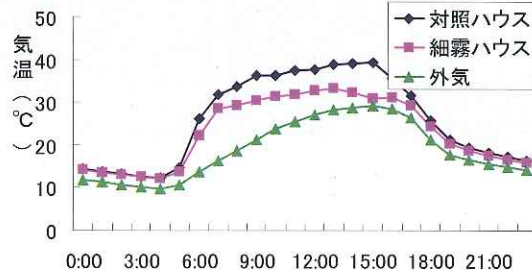


図3 外気導入型細霧冷房稼働時のハウス内温度
注) 調査日: 2010年5月31日、天候: 晴れ、
細霧ハウス: 8時～16時まで細霧冷房を稼働
対照ハウス: 排出型換気扇のみ稼働

(問い合わせ先 TEL: 0736-64-2300)