

< 研究成果の紹介 >

日本ナシ施設栽培における細霧冷房による温度低下効果

栽 培 部

1. 成果の内容

日本ナシ「幸水」の施設栽培では、夏季の施設内温度が高温になり、呼吸の増加によるみかけの光合成能の低下やビニール被覆による遮光によって、果実品質や樹勢が低下したり、花芽が減少することが問題となっています。

そこで、施設内に細霧冷房装置を導入し、施設内棚面温度を低下させ、生育環境条件を良くすることを目的として、下記の条件で効果を検討しました。

①ハウスの構造

デルタ型APハウス

間口：7m、高さ：4.7m、長さ：15m

3連棟、天窗：52cm、換気扇：各棟1基

②細霧冷房装置

ノズル位置：棚上40cm

ノズル間隔：2m×3.5m

1カ所ノズル数：2個

③細霧冷房作動時の条件

天窗とサイドビニール開放、換気扇停止

その結果、細霧冷房装置を5、10分間作動すれば3～7分後に棚面温度が3～6℃低下し、作動

中はその温度をほぼ維持し、停止後はもとの温度に回復するまで最低7～8分かかりました(図1、表1)。しかし、2分間作動では温度低下効果も低く、停止後はすぐにもとの温度に戻りました。また、降雨時等湿度の高い条件では、温度低下は1℃以下で、その効果が十分でないことがわかりました(表2)。

以上より、細霧冷房装置を用いてハウス内棚面温度を露地と同程度まで低下させるには、最低でも5分間の作動が必要であることがわかりました。また、停止時間は短いほうが温度低下効果は高いのですが、必要な水量も含めると効率的な運転サイクルは10分作動、15分停止であると考えられました。

2. 技術の適用効果と適用範囲

日本ナシ施設栽培の夏季の温度管理技術として応用できます。

3. 普及・利用上の問題点

果実品質や樹勢への影響と施設導入に伴う経営収支の検討が残されています。

(果樹栽培担当 伊藤 寿)

表1 作動時間別温度低下効果(天候晴れ)

作動時間	年	開始時温度 (°C)	低下温度 (°C)	回復時間 (分)
2分	8	34.5	1.5	12
	9	33.6	3.9	5
	10	38.4	1.9	3
5分	8	35.3	2.8	28
	9	34.4	4.7	8
	10	39.9	5.0	24以上
10分	8	35.5	3.1	27
	9	37.5	5.9	7
	10	39.1	5.1	28以上

表2 気象条件別温度低下効果(作動10分)

気象条件	年	開始時温度 (°C)	低下温度 (°C)	回復時間 (分)
晴れ	8	35.5	3.1	27
	9	37.5	5.9	7
薄曇り	8	28.5	1.9	20以上
雨	9	23.1	0.6	9

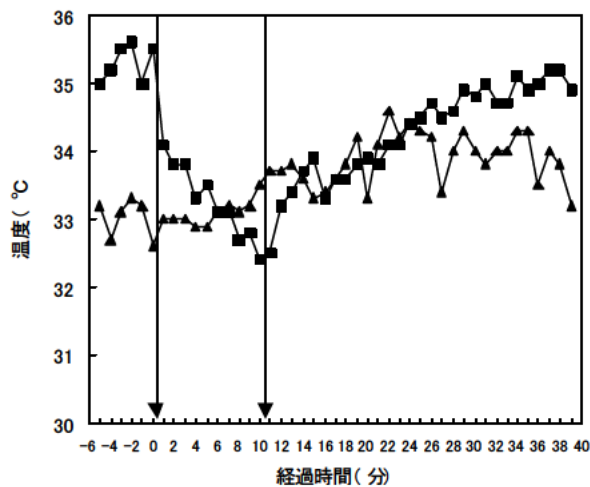


図1 細霧冷房による温度低下効果(H8,10分作動)
矢印間が作動中 ■施設内棚面 ▲:露地棚面