

遮光資材を展張した施設における高温期の細霧冷房装置の使用方法

高温期の施設栽培において45%遮光資材を使用して細霧冷房装置を細霧処理1分、休止時間10分間欠を基本に利用することで降温効率が高く、気温を最大で約6~10℃下げることができる。

農業研究センター 農産園芸研究所 野菜研究室 (担当者:三原 順一)

研究のねらい

近年、台風対策として長期展張型ハウスが導入され、この施設を利用した加温抑制や促成等の栽培では作期が前進化してきている。これにより生育初期が夏季高温時にシフトするため、生育不良や品質低下がみられる。この高温対策として遮光資材を展張した施設における細霧冷房装置の使用方法を確立する。

研究の成果

間口8m、長さ22m、高さ5mのガラスハウスに細霧装置を地上2.2mに2.5m間隔で3列設置し噴霧量約50リットル/分/10aで処理した。

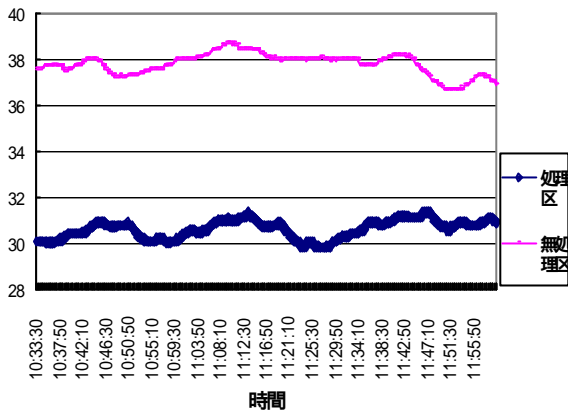
- 1 終日遮光資材をカーテン部に設置して細霧冷房装置を細霧1分・休止10分で処理すると気温は最大で約10℃低下し、午前9時~午後5時までの平均気温で約6.0℃低下する。しかし、湿度は最大30~40%程度高くなる(第3,4図)。
- 2 細霧作動時間が30秒、45秒間ではハウス内の気温は安定しない。1分間ではハウス内気温の影響は小さく、細霧と休止のサイクルで気温差約1.5~2.0℃、湿度差約10~20%を繰り返しながら気温上昇が抑えられ降温効果が高い(第1,2,3,4図)。
- 3 観察の結果、葉表面の乾燥速度は、午前11時までは遮光有で最高9~11分、遮光無で最高7~9分かかり、午後11時以降は遮光有で最高9~10分、遮光無で最高6~7分かかる(第1表)。
- 4 葉表面の乾燥速度は、ノズルの位置で細霧量が異なるため、ノズル中間地点がノズル直下より遮光有では1分~2分、遮光無では2~4分程度、乾燥速度は速い(第2表)。
- 5 気温は、細霧開始から30秒~40秒で降下し始め、約3分間は降下する。その後1~2分間は横ばいになり、細霧開始約5分後から上昇し始める。湿度は気温と同様に細霧開始後30秒~40秒で上昇し始め、約2分間上昇する。その後1~2分間上下しながら細霧開始約4~5分後に低下し始める(第5,6図)。

普及上の留意点

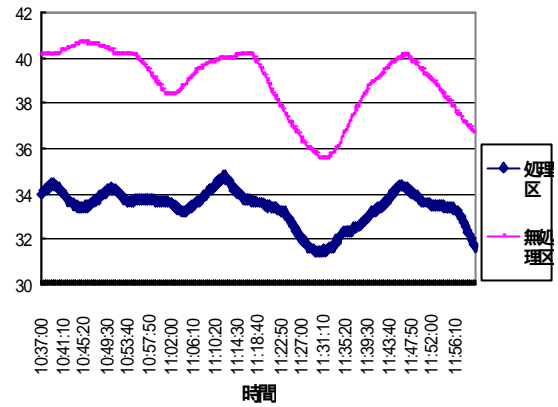
- 1 細霧処理1分、休止時間10分を基本に休止時間を調節する。
- 2 葉の表面及び裏面が長時間湿った状態にあると病害発生の原因になるので注意する。
- 3 葉表面の乾燥速度は遮光の有無、細霧・休止時間、ハウス内気温、湿度、細霧ノズル位置、葉の位置等で異なるため最も乾きにくい場所を観察してその乾燥程度に応じて乾燥時間以上に休止時間を調節する。
- 4 45%遮光資材では天候により日射量の減少による生育徒長、品質低下等が懸念されるため、天候の状況により遮光期間、一日当たり遮光時間の調節及び遮光率の軽減を検討する。
- 5 本試験はトマトを供試して実施した。

【具体的データ】

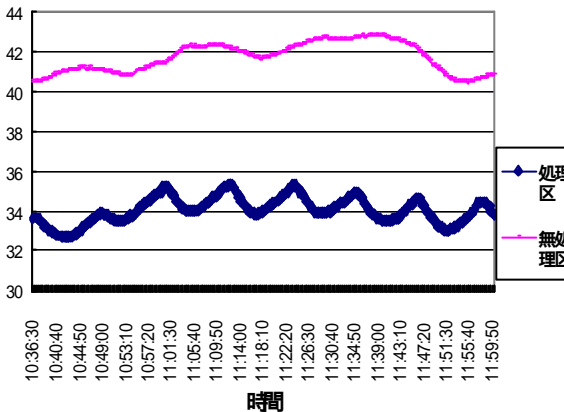
No.213 (平成17年 月) 分類コード02-04 熊本県農政部



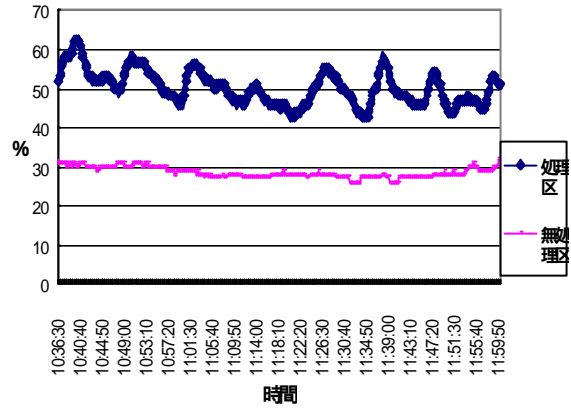
第1図 細霧30秒、休止5分時の気温推移 9/18晴



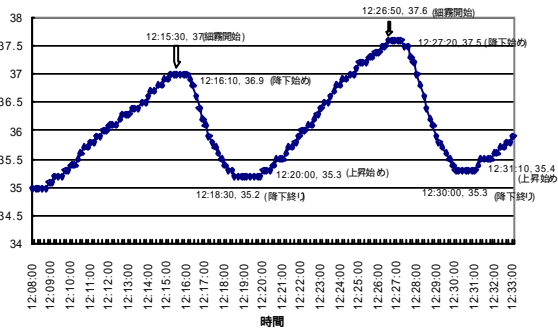
第2図 細霧45秒、休止10分時の気温推移 9/12晴



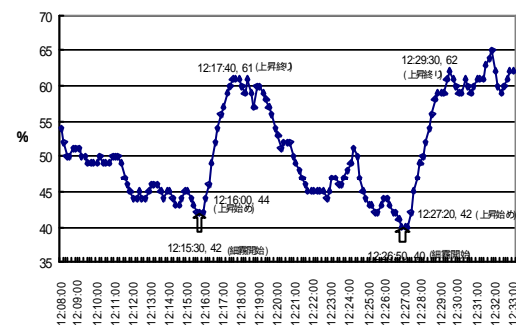
第3図 細霧1分、休止10分時の気温推移 9/11晴



第4図 細霧1分、休止10分時の湿度推移(9/11晴)



第5図 細霧処理後の気温変化



第6図 細霧処理後の湿度変化

第1表 細霧・休止処理時間における葉表面の乾燥速度(午前10時～正午)

			遮光有		遮光無	
			5分以上	9～10分	4～6分	6～7分
細霧30秒・休止5分区	9月18日	晴	5分以上	9～10分	4～6分	6～7分
細霧45秒・休止10分区	9月12日	晴	9～10分	9～10分	6～7分	6～7分
細霧1分・休止10分区	9月11日	晴	9～11分	9～11分	7～8分	7～8分

第2表 細霧1分・休止10分区(9月11日晴)における葉表面の乾燥速度の推移

時刻	遮光有		遮光無	
	ノズル直下	ノズル中間	ノズル直下	ノズル中間
午前10:23～10:34	10～11分	9～10分	8～9分	5～6分
午前10:34～10:46	10～11分	9～10分	8～9分	5分
午前10:46～10:58	10～11分	9分	7～8分	5分
午前10:58～11:10	10分	9分	7分	5分
午前11:10～11:21	9～10分	8～9分	6～7分	4～5分