

細霧冷房装置利用による相対湿度の制御が トマトの生体情報および収量品質に及ぼす影響

1. 試験のねらい

トマト越冬長期どり栽培において、栽培期間を通じた加湿処理を行い、湿度環境の違いがトマトの生体情報および生育、収量品質に及ぼす影響を明らかにする。

2. 試験方法

品種は、「麗容」を供試し、ハウス内における加湿の有無の 2 処理区を設けた。加湿処理は細霧冷房装置を用い、瞬間日射量 0.2kw/m^2 以上の条件で相対湿度 60% 以下で稼動を開始して 80% になると停止する設定で 1 日中制御し、処理期間は、平成 21 年 9 月 24 日～平成 22 年 5 月 31 日まで実施した。但し、灰色かび病の発生により、5 月 1 日以降は、加湿終了時刻を 15 時とした。

播種は平成 21 年 7 月 21 日、定植は 8 月 28 日、収穫は 11 月 16 日～平成 22 年 5 月 31 日に実施した。栽植様式は株間 23cm、条間 200cm の 2 条振り分けとし、誘引線 250 cm のつるおろし栽培とした。温度管理は、午前 23°C 、午後 20°C 、夜温 10°C を目安とした。

茎径日変化は、接触式センサで地上から高さ 150 cm の位置で茎を挟み測定した。葉厚日変化は、接触式変位センサで高さ 150 cm の位置の小葉を測定した。蒸散流量は、サップフローセンサを用いて開花中の第 13 果房直下の茎で測定した。光合成速度は、LI6400-XT で測定した。

3. 試験結果および考察

- (1) 加湿処理により、5 月の高温期にハウス内気温が最大 7°C 低下した（データ省略）。
- (2) 加湿処理により、トマトの茎径、葉厚の日変化は小さくなり、日中の収縮程度が小さく水ストレスが軽減されていると考えられた（図－1、2）。
- (3) 加湿処理により、トマトの蒸散流量は小さくなった（図－3）。
- (4) 加湿処理により、光合成速度は速くなった（表－1）。
- (5) 加湿処理によって収穫果房数は減少したが、これはハウス内気温が低下し、生育スピードが遅くなったためと考えられる。しかし、一果重が大きくなり、空洞果率が小さくなった結果、可販収量が増加した（表－2）。

4. 成果の要約

トマト促成長期どり栽培においてハウス内の相対湿度を 60～80% に保つことにより、茎径、葉厚、および蒸散流量の日変化が小さくなり、水ストレスが軽減されることが考えられた。また、加湿によりハウス内気温が低下し、生育速度が遅くなったものの、光合成速度は高まって一果重が大きくなり、空洞果率が小さくなった結果、可販収量が増え、増収効果が認められた。

(担当者 園芸技術部野菜研究室 木野本真沙江 松本佳浩* 吉田 剛*) *現 下都賀農業振興事務所

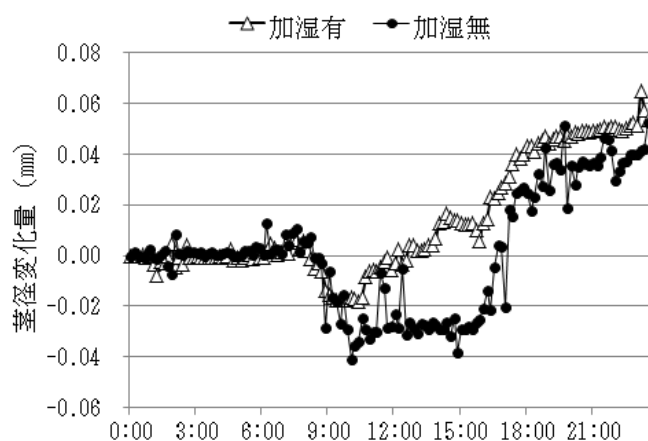


図-1 加湿の有無がトマトの茎径日変化に及ぼす影響
(平成 21 年 3 月 14 日晴)

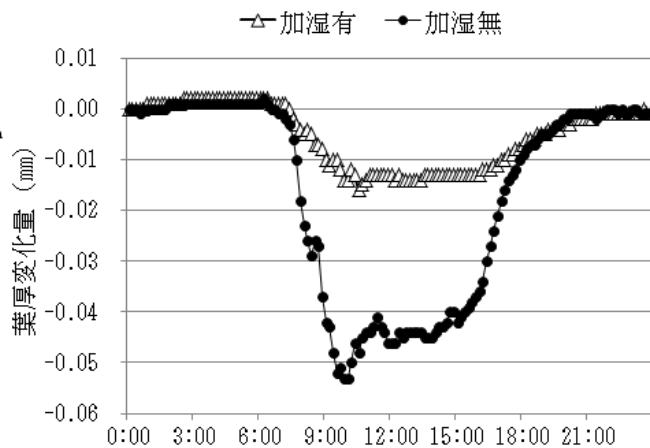


図-2 加湿の有無がトマト葉厚日変化に及ぼす影響
(平成 21 年 3 月 14 日晴)

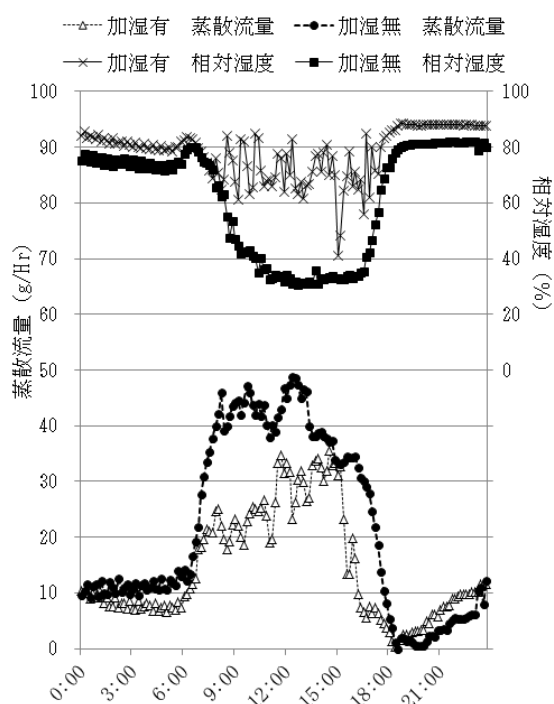


図-3 加湿の有無がハウス内相対湿度と
トマトの蒸散流量に及ぼす影響
(平成 22 年 4 月 25 日晴)

表-1 加湿の有無がトマトの光合成速度に及ぼす影響

処理区	午前		午後	
	光合成速度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	相対湿度 (%)	光合成速度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	相対湿度 (%)
加湿有	22.6	77.9	20.0	74.3
加湿無	19.1	47.1	17.3	33.8

注 1. 平成 22 年 4 月 14 日 10:21~14:52 に測定。天候は晴で、測定条件は、葉温 25℃、CO₂濃度 400ppm、光量子束密度 1200 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ とした。

2. 加湿有区は、瞬間日射量 0.2kW/m²以上で細霧を稼働させた。

表-2 加湿の有無がトマトの収量、品質に及ぼす影響

処理区	可販果重量				収穫果房	品質割合 (%)						糖度 (Brix%)
	果数 (果/株)	重量 (kg/株)	1果重 (g)	可販果率 (%)		健全	空洞	チャック	乱形	その他	非販	
加湿有	49.7	9.2	185	90	13.4	57	19	9	2	2	10	5.6
加湿無	55.4	8.8	158	88	15.8	49	24	8	4	4	12	5.6