

ミスト噴霧による加湿がトマトの裂果発生に及ぼす影響

～ミストを有効に使ってトマト栽培施設内の湿度環境を改善～

樋江井清隆（農業総合試験場園芸研究部次世代施設野菜研究室）

【平成29年4月17日掲載】

【要約】

春～初夏のトマト栽培施設においてミスト噴霧したところ、施設内の過乾燥を防止し、裂果発生や萎れが軽減した。また、噴霧粒径が約15 μm 及び約30 μm と異なるミスト装置を用いて、噴霧下の環境を比較したところ、粒径が粗い装置では局所的に植物体の濡れがやや目立ったものの、粒径が細かい装置と概ね同程度の温湿度で推移することがわかった。トマト栽培施設において、ミストは好適な温湿度環境を作り出すために有効なツールと考えられた。

1 はじめに

春～初夏の施設内環境は、内張りフィルムの除去、換気の高頻度化及び日射量の急増により、乾湿の日変化が大きくなりやすく、裂果の発生が増加する。一方で、ミストは高温対策に有効であることが既に知られているが、トマト栽培施設における稼働期間は7～9月と限定的である。そこで、春～初夏のミスト噴霧による加湿が裂果の発生に及ぼす影響を調査するとともに、施設内の湿度調節への適用性について検討した。併せて、比較的低価格で導入しやすいミスト（以下「微粒ミスト」という。）及び高性能な超微粒ミストによる噴霧下の温湿度を比較した結果も紹介する。

2 材料及び方法

試験場所は施設開口部に0.4mm目合の防虫網を展張した自然換気条件の高軒高ハウス(軒高3.5m)とし、品種「りんか409」を長段栽培した(平成27年8月8日～平成28年6月29日)。

(1) ミスト噴霧による加湿が裂果の発生に及ぼす影響

供試ミストには超微粒ミスト(粒径約15 μm 、商標：ドライミスト)を用い、噴霧水量6 $\text{mL}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ となるように設置した。処理区として、ミスト区及び無処理区を設けた。ミスト区では、3～6月に気温25以上かつ相対湿度75%以下で間欠噴霧した(噴霧60秒 休止30秒)。施設内温湿度、4～6月期の収穫果の裂果発生率及び果実硬度を調査した。

(2) ミスト装置の種類が施設内の温湿度に及ぼす影響

供試ミストには超微粒ミストに加えて微粒ミスト(粒径約30 μm 、商標：グローミスト)を用い、両ミストの噴霧水量を6 $\text{mL}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ に揃えた。処理区として、微粒ミスト区及び超微粒ミスト区を設け、噴霧方法は(1)と同様な間欠噴霧とした。試験では、同一日に同一タイミングで噴霧し、両ミスト噴霧下の温湿度を調査した。

3 結果及び考察

(1) ミスト噴霧による加湿が裂果の発生に及ぼす影響

4月21日の晴天日において、ミストが稼働した時間帯は8:30～16:30頃であった。ミスト噴霧された9～16時の平均で、施設内気温は約3℃低下し、飽差は約5 g/m³低下した(図1)。調査期間中の晴天日には、この日と同様な傾向がみられ、ミスト区では植物体の萎れが軽減された。

4～6月期の収穫果の裂果発生率については、ミスト区が無処理区に比べて5.7ポイント低かった。果実表面の硬さを比較すると、ミスト区では無処理区より低い値を示したことから、裂果が抑えられた一因と思われる(表1)。

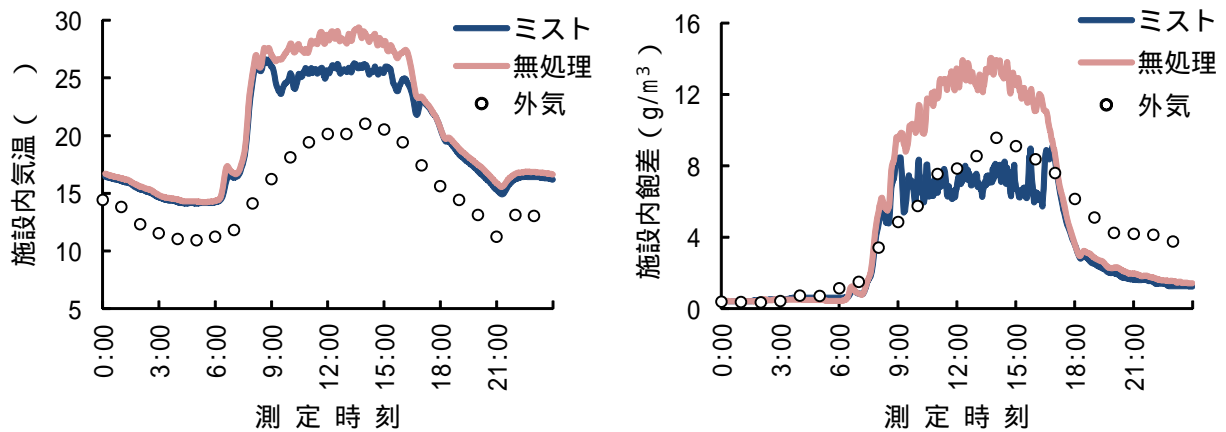


図1 春期のミスト噴霧が施設内温湿度に及ぼす影響(4月21日晴れ)

表1 ミスト噴霧がトマト裂果に及ぼす影響

処理区	4～6月期の 裂果発生率(%)	果実硬度 ¹⁾ (kgf)
ミスト	12.4	1.13 ± 0.03
無処理	18.1	1.28 ± 0.04
有意性 ²⁾	*	*

- 1) 表皮を含む果実表面の硬さ
 平均値 ± SE (6月収穫、8分着色果 n = 24)
 2) t-検定 *: 5%水準で有意差あり

(2) ミスト装置の種類が施設内の温湿度に及ぼす影響

6月1日のミスト稼働時間帯を抽出して比較した(図2)。施設内の気温及び飽差はミスト装置の種類にかかわらず、概ね同程度の値で推移した。ただし、曇天時の微粒ミ

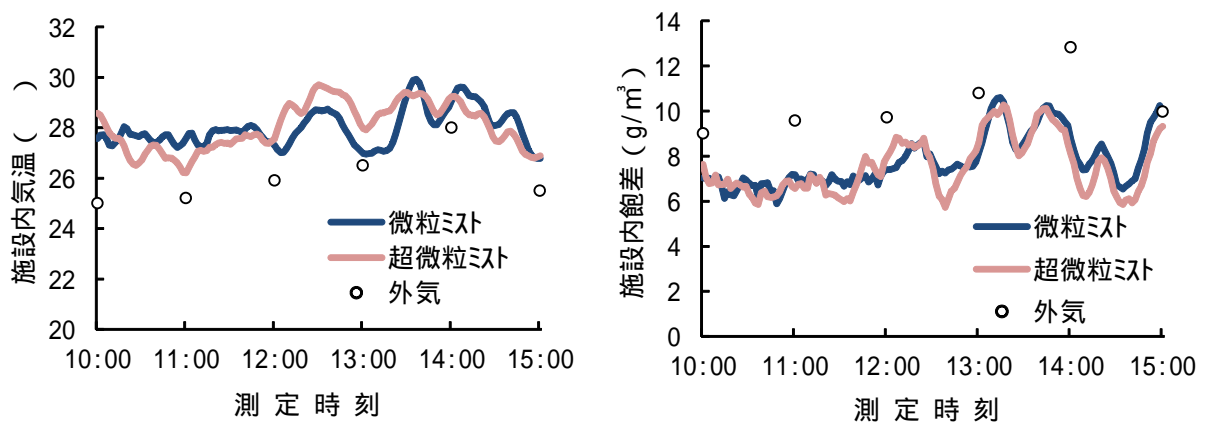


図2 ミストの種類が施設内温湿度に及ぼす影響(6月1日曇りのち晴れ)

ストでは、ノズルの噴射方向前方に位置する株で濡れを生じることがあった。微粒ミストを用いても、設置及び噴霧の方法を調整することにより、超微粒ミストと同様な効果が期待できるものと思われる。

4 まとめ

春～初夏のミスト噴霧は、施設内の過乾燥を防止し、トマトの裂果発生や萎れを軽減した。ミストは夏期の高温対策のみならず、春期の湿度環境改善にも有効と考えられる。また、噴霧粒径が異なるミスト装置を用いて比較したところ、超微粒ミスト（粒径約15 μm ）と微粒ミスト（同約30 μm ）とでは、後者に局所的な植物体の濡れがやや目立つものの、両者は概ね同程度の温湿度で推移した。比較的低価格な微粒ミストでも超微粒ミストと同程度に使用できる可能性を示唆しており、ミスト装置の導入時には検討材料としてほしい。