

# ミディトマトの生育を促進する環境制御技術

## 1 はじめに

施設園芸における環境制御は、温度、湿度、光、炭酸ガス、気流を積極的にコントロールして、作物の生育を促進、安定させることを目的としています。トマトの周年栽培では栽培期間が長期にわたることから、草勢を維持するためトマトの生育に適した環境にする必要があります。そこで、近年県内で増えきている大規模施設でのミディトマト越冬作型において、有効な環境制御の方法について試験した結果を紹介します。



## 2 夜冷・炭酸ガス施用・ドライミストによる加湿の効果について

### 1) 夜冷の効果

ヒートポンプ(写真1)により、外気温25℃の状況でハウス内は20℃付近まで低下しました。

夜冷区の方が葉数はやや多くなり(図1)、草丈および茎径も大きくなりました(図2、3)。また、心どまりや褐変等の異常茎は、夜冷区の方が少なくなり、夜冷処理により高温による生育の停滞を軽減できました。



写真1 ヒートポンプ

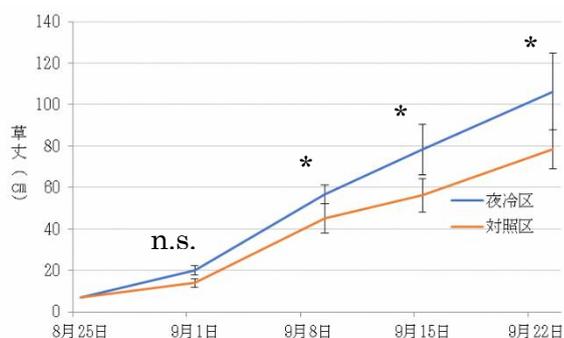


図1 夜冷の有無が草丈に及ぼす影響

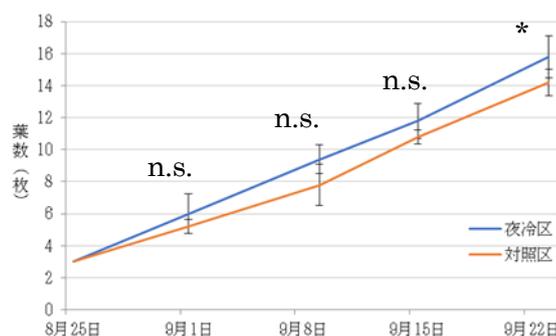


図2 夜冷の有無が葉数に及ぼす影響

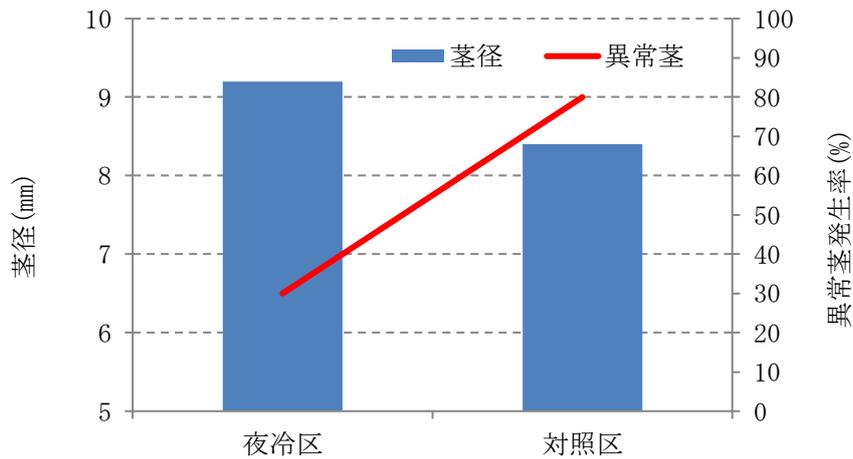


図3 夜冷の有無が茎径および異常茎発生率に及ぼす影響

## 2) 炭酸ガスの施用およびドライミストによる加湿の効果

炭酸ガス（写真2）を日中600ppm設定および400ppm設定で茎径の推移を比較したところ、600ppmのほうがやや大きくなりました（図4）。

また、ドライミスト（写真3）により飽差3～5g/m<sup>3</sup>を目標に加湿管理することで、茎径がやや大きく推移しました（図5）。



写真2 炭酸ガス



写真3 ドライミスト装置

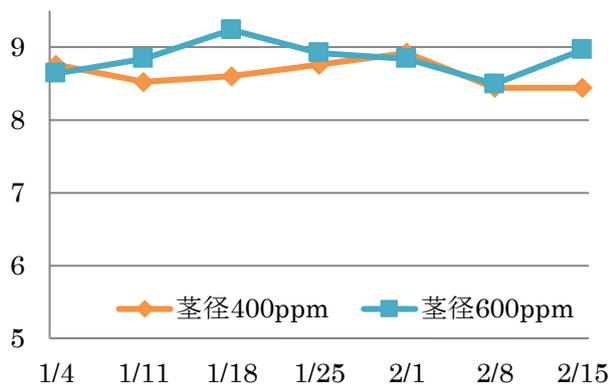


図4 炭酸ガス濃度の違いが茎径に及ぼす影響

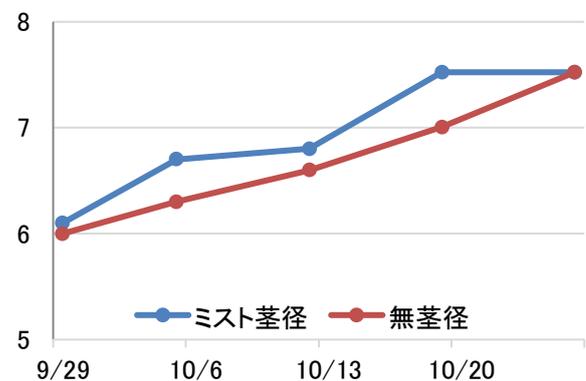


図5 ミスト加湿の有無が茎径に及ぼす影響

## 3 補光の効果について

植物育成用 LED（写真4）を樹間から横方向にトマト照射する樹間補光（インターライティング）は、収穫果数が増え収量向上に効果がありました。この際、日中照射（9時から15時）よりも、朝夕照射

(日の出前および日の入り後各2時間)の方が効果が高くなりました。

また、生長点下1m前後(上部)と2m前後(下部)の照射位置について比較した結果、平均収量に差はあまりありませんでしたが、下部照射の方がバラつきが小さくなり適していました。



写真4 植物育成用LED



写真5 樹間補光(インターライティング)

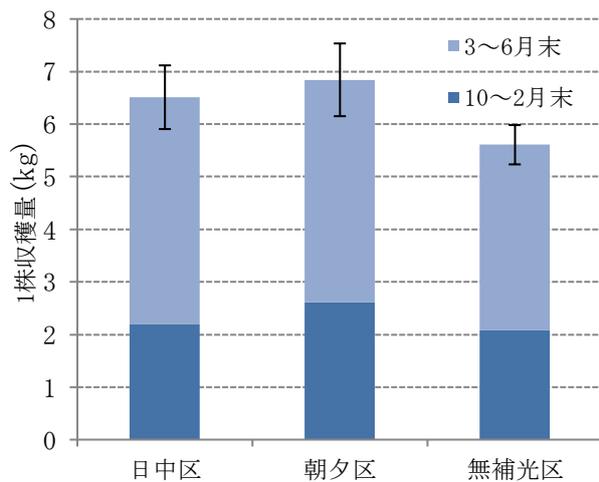


図6 補光時間帯の違いが収穫量に及ぼす影響

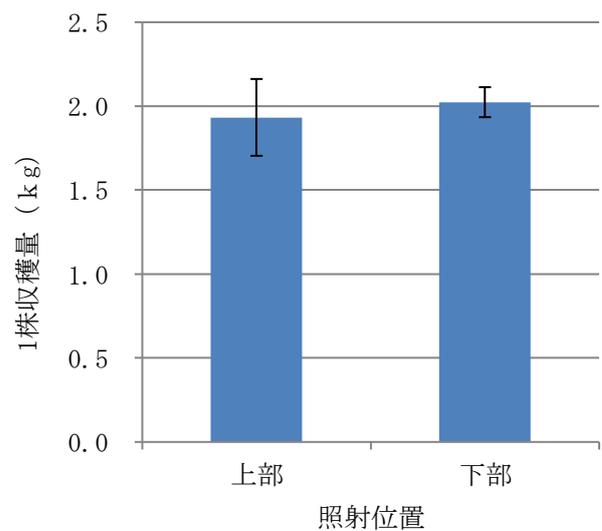


図7 照射位置の違いが収穫量に及ぼす影響  
(朝夕補光9月~1月)

[技術の活用および留意点]

以上のような環境制御技術の組合せにより、10~20%以上の収穫量の増加が見込まれます。ただし、現時点では各装置とも高価なことから、導入の際にはシミュレーションをしっかりと行い検討する必要があります。

[その他]

研究課題名：スマートアグリ技術の開発 ミディトマト・パプリカ・夏イチゴ

研究期間：平成26~29年度

研究担当者：農試 園研センター スマート園芸研究G 定政哲雄