

炭酸ガス施用・ミスト噴霧・変夜温管理 によるピーマン所得向上技術の開発

農業総合センター鹿島地帯特産指導所

施設ピーマン経営では、近年、施設資材や燃油の価格高騰により栽培面積の拡大は困難となっており、産地の経営安定・強化にむけて既存のハウス規模での単収増加が課題です。

そこで、冬季をまたぐ加温半促成栽培（12月～6月）において、生育促進に効果の高い「日中の炭酸ガス施用」、生育に最適な湿度環境を作り出す「ミスト噴霧」、暖房機の重油消費量削減に効果のある「変夜温管理（夜間の温度設定を時間によって多段階にすること）」の3つの環境制御を組み合わせ、大幅に収量を増加させる技術を確立しました。これにより、収量は約35%増加する一方、重油消費量は慣行栽培（夜温一定管理）と比べて約10%削減し、炭酸ガス発生装置やミスト噴霧器の導入コストを上回る所得向上効果が得られます。

炭酸ガス施用・ミスト噴霧による増収効果

炭酸ガス施用^{*1}、ミスト噴霧^{*2}、変夜温管理の3技術を組み合わせた環境制御区は、炭酸ガスとミスト噴霧の併用効果により、慣行区（炭酸ガス無施用、ミスト噴霧なし、夜温18℃一定管理）と比べて着果数が増加し、収量が約35%増加しました（図1）。

- *1 炭酸ガス施用：8～10時、濃度上限1,050ppm
- *2 ミスト噴霧：8～16時、湿度65%以上

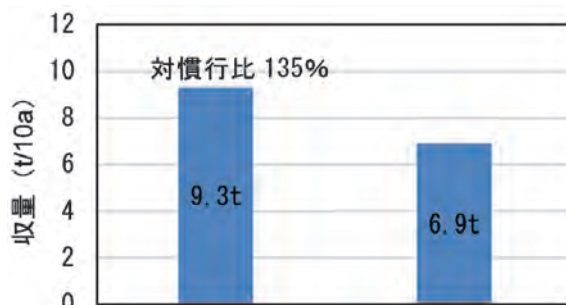


図1 環境制御（炭酸ガス施用・ミスト噴霧）による増収効果

表1 変夜温管理による重油消費量削減効果

	収量 (t/10a)	重油消費量 (t/10a)
変夜温管理区 (A)	14.6	16,030
慣行区 (B)	14.7	17,830
増減 (A-B)	-0.1	-1,800 (10%減)

変夜温管理による重油消費量削減効果

変夜温管理区（日没6時間後から日の出4時間前まで15℃、その他の時間帯は18℃）は、夜間の管理温度を慣行区（夜温18℃一定）より3℃下げ管理しましたが、その収量は慣行区と同等となりました。このときの重油消費量は慣行区と比べて1,800L/10a（10%）削減できました（表1）。

変夜温管理は、収量を維持したまま重油消費量を削減できる技術であることが明らかとなりました。

炭酸ガス施用・ミスト噴霧・変夜温管理による所得向上効果

3技術の導入により、慣行区（炭酸ガス無施用、ミスト噴霧なし、夜温18℃一定管理）と比べて、収量を約35%増加させ、重油消費量1,800L/10a（10%）削減できますが、新たに環境制御機器（炭酸ガス発生装置、ミスト噴霧器）の導入や収量増に伴う雇用労働費の追加が必要となります。

経営試算の結果、3技術の導入により経費は約48%増加しますが、増益額がそれを上回り、所得は約24%増加します（表2）。

表2 環境制御技術（炭酸ガス施用、ミスト噴霧、変夜温管理）の活用による所得向上効果

	収益 ¹⁾ (x)	経費 ²⁾ (y)	所得 (x-y)
環境制御区 (A)	3,945	1,948	1,997
慣行区 (B)	2,924	1,318	1,606
増減 (A-B)	1,021 (35%増)	630 (48%増)	391 (24%増)

1) 収益＝売上－出荷経費。販売単価：513円/kg、出荷経費：89.9円/kgで算出。

2) 経費＝環境制御に係る費用（炭酸ガス発生機とミスト噴霧機の導入コスト：償却期間7年でコストを算出。電気代：従量電灯B・30A、灯油：82.4円/L、重油：73.9円/Lで算出。）＋雇用労働費（時給1,000円）