

佐賀県研究成果情報（平成23年度）

ヒートポンプを活用した夏季夜間冷房によるハウスミカンの着色促進					
[要約] <u>ハウスミカン</u> において、着色初期から <u>夜間冷房</u> を行うことで着色歩合と果皮 a 値（赤み）が向上する。現地実証園の結果からは、夜間冷房処理により着色不良による <u>格外果率</u> が減少するため収益性が向上する。					
果樹試験場・常緑果樹研究担当				連絡先	0952-73-2275 kajushiken@pref.saga.lg.jp
部会名	果 樹	専 門	栽 培	対 象	ハウスミカン

[背景・ねらい]

ハウスミカン栽培では、ヒートポンプ（以下、HP）を 10a 当り 3 台程度導入することで重油使用量が 70%以上削減され、重油価格 72 円/L 以上で加温経費が削減されることが明らかとなっている。しかしながら、HP は暖房未使用期間においても基本料金が発生するため、夏季に HP の冷房機能を活用した果実着色の促進技術を確立することにより、HP の利用期間の拡大と導入効果の向上を図る。

[成果の内容・特徴]

1. 着色歩合 1～2 分から日最低気温より 2～3℃低い温度で夜間冷房を行うことにより、収穫期において果実の着色歩合や果皮の赤みを示す a 値が向上する（図 1、図 2）。
2. 現地実証園において着色 1 分より 51 日間の夜間冷房を行うと、着色不良による除外果の割合は、対照区の 44.2%に対して冷房区は 9.1%と大幅に減少する。このため単収を 4 t とし出荷時期別の平均販売単価より試算した粗収益は、冷房処理区で 10a 当り 298 千円増加する（表 1）。
3. 現地実証園における 51 日間の冷房経費は基本料金を含め 10a 当り 168 千円であり、1 日当りでは 3.3 千円である（表 2）。

[成果の活用・留意点]

1. 一日の冷房時間は 22:00～4:00 の 6 時間程度で着色促進効果が得られる。また着色歩合が 5～6 分以上となって以降の夜間冷房では、果皮色は向上するが着色歩合の向上効果はみられない。
2. 効率的に夜間冷房を行うためには、ハウス外周被覆フィルムの自動巻き上げ装置が必要となる。また寒冷紗（遮光率 60%程度）被覆により昼間の高温抑制を図っておく。
3. 本成果は果樹試験場内ハウス（面積 3 a）および現地実証園（面積 7a）での試験結果から得られたものである。

[具体的データ]

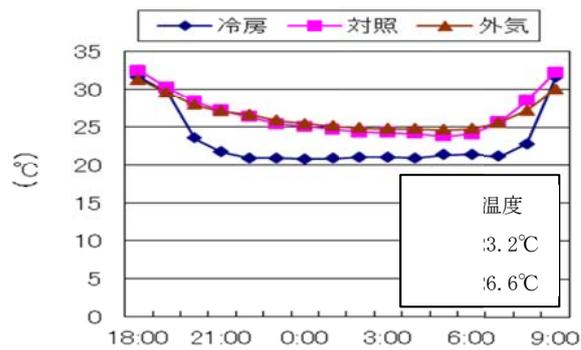
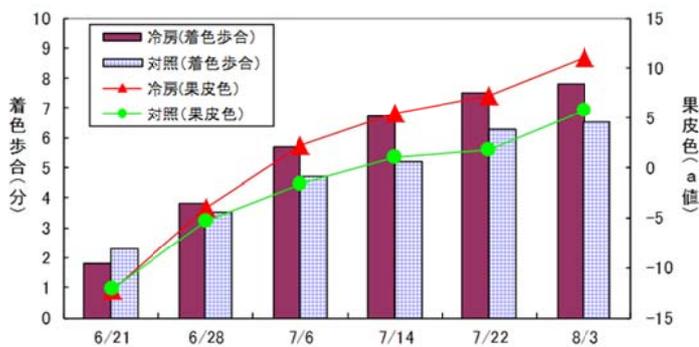


図1 冷房処理中のハウス内温度 (2011. 7. 9~7. 10)



*着色歩合：7/6以降5%水準で有意差あり 果皮色：7/14以降5%水準で有意差あり

図2 着色1～2分から冷房処理を行った場合の着色促進効果 (供試品種：宮川早生)

表1 現地実証園における出荷実態と収益性試算結果

処理区	*格外率 (%)	糖度 brix	酸度 (%)	**粗収益 (千円/10a)	備考
冷房	9.1	11.7	0.83	2,551	加温日2010.12.18
対照	44.2	12.1	0.81	2,253	収穫日2011.8.18~8.23

*着色不良 (着色歩合6分未満) で格外となった果実の割合 **JAの出荷時期別平均単価より単収を4tとして試算

表2 現地実証園におけるHPの稼働実績 (51日間) と10a当りの冷房経費

稼働時間		消費電力 (kwh)	電気料金(千円)			
(hr)	(hr/日)		基本料金	使用料金	合計	一日当り料金
297.6	5.8	9,620	93	75	168	3.3

*低圧季時別料金メニューによる51日間の料金

[その他]

研究課題名：脱石油新暖房システムと果実炭素収支に基づく省エネ施設果樹栽培

予算区分：新たな農林水産施策を推進する実用技術開発事業

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：池田繁成、田中要、新堂高広

発表論文等：園芸学会九州支部研究集録、19：18