

施設果樹におけるヒートポンプの冷房・除湿機能の活用効果

施設内の冷房や除湿を行い、ハウスミカンの浮皮軽減や着色促進及びマンゴーの着果性向上や生理障害・腐敗果の発生抑制を図る技術

研究開発の背景

- ・ハウスミカンやマンゴー栽培は燃油消費量が多く、省エネルギー化を図るためヒートポンプの導入が行われているが、暖房にのみ使用されており冷房・除湿機能が活用されていない。
- ・冷房・除湿機能を利用した栽培技術を開発し、ヒートポンプの導入効果促進と収益性向上を図る必要がある。

研究成果の内容

表1 冷暖房除湿による浮皮果の発生軽減(ハウスミカン,長崎)

区分	浮皮発生指数 ¹⁾		浮皮発生率(%)	
	2009年	2010年	2009年	2010年
冷暖除湿	33.3	5.6	60.0	16.7
無処理	48.9	26.7	73.3	43.3
有意差	*	*	ns	*

1)浮皮程度を無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)の4段階で評価。

指数は(Σ(発生程度別果数×発生程度)) / (3×調査果数) × 100で算出

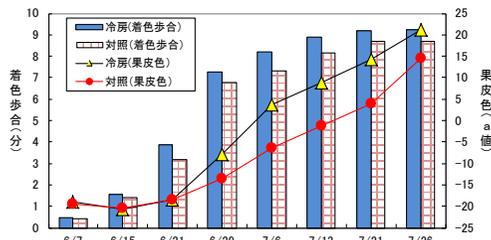


図1 夏期夜間冷房による果実着色促進(ハウスミカン,佐賀)

表2 除湿によるヤニ果軽減および果実品位の向上(マンゴー,宮崎)

	ヤニ果発生までの日数(満開後日数)	ヤニ果発生率(%)	ヤニ果程度別発生数				ヤニ果発生度	果実品位A品率(%)
			無(0)	少(1)	中(3)	甚(5)		
除湿区	81	38.2	178	89	21	0	10.6	30.9
対照区	53	54.1	134	91	61	6	20.8	5.8

生理障害(ヤニ果)が減少し高品質果が増加

商品性を低下させる浮皮果が減少

・着色歩合と赤味(a値)が高まり商品性が向上
・着色促進により、収穫が早期化

導入メリット

マンゴーでは単収が2t/10aの場合、A品率が向上し、70万円程度の粗収益向上が見込まれる



マンゴーの除湿による収益性向上効果(試算)

ハウスミカンでは格外果が減少し、収量4t/10aの場合、17万円程度の所得向上が見込まれる

ハウスミカンの冷房による収益性向上効果

処理区	格外率(%)	粗収益(千円/10a)	増加費用(千円/10a)	
			導入経費 ¹⁾	電気使用料
冷房	9.1	2,551	89	43
対照	44.2	2,253	-	-

1)償却年数を5年とした自動巻き上げ装置の導入経費

期待される効果

- ・ヒートポンプの導入効果の向上
- ・ハウスミカン、マンゴーの収益性向上

導入の留意点

- ・除湿に活用する場合は、湿度制御機能を有するヒートポンプが必要となる。
- ・ハウスミカンの着色促進には、外張りフィルムの自動開閉装置を設置する。

導入をオススメする対象
省エネを目的としてヒートポンプを導入しているハウスミカンおよびマンゴー生産農家