

[果樹部門]

9. 省エネ対策としての「マスカット」加温栽培の変温管理技術

[要約]

「マスカット」普通加温栽培において、発芽2週後から開花期までの後夜温（24時～6時）と開花2週後から加温終了までの後夜温（22時～6時）を20℃から16℃に下げる変温管理は、生育時期や品質・収量への弊害はほとんど認められず、発芽からの燃料が約20%節減できる。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 技術

[背景・ねらい]

燃料価格の高騰により「マスカット」加温栽培では経営コストが増加して収益性が低下している。燃料節減対策として、夜温の設定温度を下げる変温管理が有効であるが、低温による生育の遅れや果実品質への悪影響が懸念される。そこで、生育期や果実品質に影響を及ぼさない設定期間や設定時間を明らかにし、変温管理法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 発芽から一作を通して24時～6時までの夜温（以下、後夜温）を20℃から16℃へ4℃下げる変温管理を行ったところ、発芽後2週間の新梢成長と開花後2週間の果粒肥大が劣ることから、この期間以外を変温管理する（図1）。
2. 発芽2週後から開花期までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理を行ったところ、果実品質及び収量は夜温20℃以上で管理する慣行区と差はない（表1、2010年）。
3. 開花2週後から加温終了までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理を行ったところ、果実品質及び収量は夜温20℃以上で管理する慣行区と差はない（表1、2011年）。
4. 開花2週後からの後夜温を4℃下げる時刻を24時から22時へ早めても、24時からの変温管理と果実品質に差はない（データ省略）。
5. 発芽から開花期までは2010年、開花期以降は2011年の燃料使用量から、発芽から加温終了までの燃料節減率を試算したところ、変温管理による燃料節減率は約20%である（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 「マスカット」普通加温栽培（2月から加温開始）に適用できる。
2. 変温管理には多段サーモスタットが必要である（価格：約5万円）。
3. 燃料節減率は、天候や施設の条件により異なる。

[具体的データ]

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
生育期	☆ 保温開始	☆ 加温開始	発芽期	開花期		☆ 加温終了 果粒軟化	収穫
変温区		慣行 ^z	変温管理 ^y	慣行	変温管理 ^x		
慣行区				慣行			

図1 変温管理の概要

^z夜温20℃以上で管理

^y発芽2週後から開花期までの24時～6時を16℃に下げる温度管理

^x開花2週後から加温終了までの22時～6時を16℃に下げる温度管理

表1 「マスカット」加温栽培における後夜温を下げる変温管理が果実品質及び収量に及ぼす影響

年度	区	果実品質			収量 (kg/10a)
		果房重 (g)	果粒重 (g)	糖度 (Brix)	
2010年	変温区 ^z	761	11.8	16.0	2,396
	慣行区	761	12.0	16.4	2,397
2011年 ^x	変温区 ^y	653	11.0	16.2	2,188
	慣行区	670	11.1	16.7	2,278

^z発芽2週後から開花期まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^y開花2週後から加温終了まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^x変温区、慣行区とも発芽2週後から開花期までは2010年の変温区と同様の管理を行った

表2 「マスカット」加温栽培における後夜温を下げる変温管理が燃料節減率に及ぼす影響(2010年、2011年のデータから試算)

区	燃料使用量(L)		
	発芽～開花 ^z	開花～加温終了 ^y	合計
変温区	309.3	205.9	515.2
慣行区	349.0	318.8	667.8
燃料節減率(%)	11.4	35.4	22.9

^z発芽2週後から開花期まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^y開花2週後から加温終了まで、22時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

[その他]

研究課題名：加温ブドウの省エネルギー化を図る変温管理技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：北川正史、倉藤祐輝

関連情報：倉藤ら(2011)岡山県農業研報、2:29-37