

環境制御下での高糖度ミニトマトの安定生産技術

1. はじめに

和歌山県特産のミニトマトは、草勢を抑えた栽培形態と完熟収穫による高糖度果実生産が特徴です。しかし、農家の経験に基づく栽培管理による収穫量、果実品質のバラツキ、完熟生産による厳寒期の裂果発生（図1）が問題となっています。また、近年産地には増収を目的にCO₂施用機器の導入が進みつつありますが、CO₂施用すると果実は大玉化して増収することから、適正サイズの果実による増収が求められています。

そこで、環境制御下での高糖度ミニトマトの安定生産を目的に、客観的な判断基準としての生育状況の数値化、裂果軽減のための段階加温、高品質果実生産のための着果管理（図2）について試験を行いました。



図1 ミニトマトの裂果



図2 着果管理

2. 研究の成果

(1) 生長点付近の生育状況の数値化

産地の「キャロル7」栽培ほ場において、トマトの草勢の指標とされる「生長点から15cmの茎径」と栄養・生殖成長の指標とされる「生長点～開花果房の長さ」を調査しました（図3）。



図3 生長点付近の生育測定部位

まず、「茎径」は、標準的なほ場では5～7mmで推移していました。また、糖度の高いほ場では細く、収量の多いほ場では太く推移していました。

次に「生長点～開花果房の長さ」は、標準的なほ場では5～15cmで推移していました。また、糖度の高いほ場では短く、収量の多いほ場では長く推移していました。

(2) 裂果軽減のための段階加温技術

「キャロル7」の長期促成栽培において、果実側面の果皮や果肉が裂ける「裂果」（図1）軽減のため、冬季早朝の加温機の設定温度を夜間～4時:10℃、4時～5時30分:12℃、5時30分～7時:14℃、7時～16時:16℃と段階的に上昇させました。結果、早朝のハウス内気温が緩やかに上昇、相対湿度が緩やかに低下し、主に11月末から1月中旬にかけて裂果が減少しました。

(3) 高品質果実生産のための着果管理技術

環境制御下（段階加温、CO₂施用）で栽培した「キャロル7」において、果房当たりの着果数を15果程度から20～25果に増やしました（図2）。結果、収穫果数が増え、1果重が

小さくなり、小玉規格の割合が多くなりました（図4）。

また、12月の茎径が細く、生長点から開花果房までの長さが短くなり、草勢が抑えられ、果実糖度が高く推移しました（図5）。

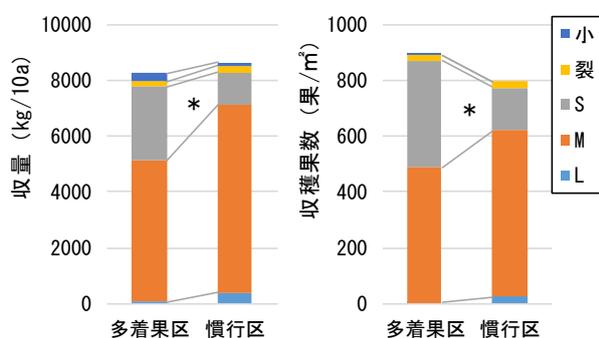


図4 着果程度と規格別収量および収穫果数

注) 1果房の着果数：多着果区；20~25果、慣行区；15果程度
定植（令和3年8月26日）～令和4年6月30日の合計
規格：L；果実径30mm以上、M；24~29mm、S；20~23mm、裂果；20mm以上で果皮に亀裂あり、小；20mm未満
*は5%水準で有意差あり

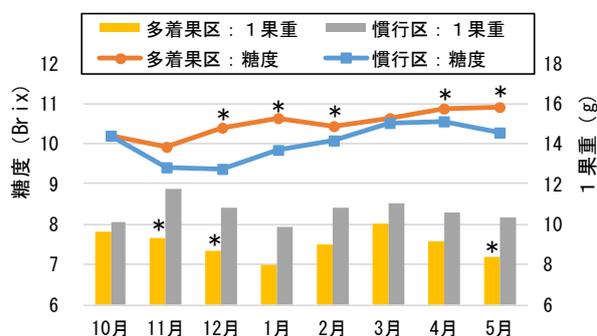


図5 着果程度と月毎の果実糖度および1果重

注) 糖度：収穫毎に各株1果サンプリングし、デジタル糖度計により測定
1果重：果実径20mm以上の月毎の収量/収穫果数
*は5%水準で有意差あり

3. さいごに

まず、ミニトマトの高糖度生産のための栽培管理の目安として、現地ほ場における生長点付近の生育量を数値化することができます。次に、裂果抑制のための温度管理やCO₂施用時の着果管理について明らかにすることで、今後の環境制御技術の普及に寄与できることが期待できます。また、環境制御技術（段階加温、CO₂施用）の導入により、一般的な管理と比べて収量が20%増加し、年間の経費を差し引いた収益が130万円/10a増加すると試算されます（表1）。

今後、当センターでは、ミニトマトの高糖度栽培における土壌水分管理技術について検討を行い、地上部、地下部を含めた栽培管理技術開発に取り組んで行くことにしています。

表1 高糖度ミニトマト栽培における環境制御技術導入による収益性

試験区	粗収益 (円/10a)	経費 (円/10a)			合計	粗収益増加額と経費増加額の差
		加温燃料費 ^x	CO ₂ 燃料費 ^w	CO ₂ 発生機 ^y		
環境制御区 ^z	11,960,639	1,164,969	561,807	57,143	1,783,919	
対照区 ^y	9,695,360	836,550	0	0	836,550	
差	2,265,279	328,419	561,807	57,143	947,369	1,317,910

注) 令和3年8月26日定植、令和3年10月4日～令和4年6月30日までの収量。粗収益は各月の収量(kg)×各月の平均単価(円/kg)として試算、面積を10aあたりに換算

^z: 段階加温 + CO₂施用

^y: 慣行加温のみ

^x: 灯油 120円/L

^w: プロパンガス 390円/m³

^y: 耐用年数7年の減価償却費

(園芸部 十川 太輔)