

極早生「たねなし柿」の流通中に生じる

早期軟化対策技術の確立

[分類] 普及

[所属名] 果樹試験場かき・もも研究所

[研究期間]

令和5～7年度

[背景とねらい]

‘中谷早生’など極早生たねなし柿では、水分ストレス緩和処理(有孔ポリ袋包装+防湿段ボール箱)によってエチレンの生成を抑制する軟化対策が行われています。しかし、近年これらの対策を実施しても、収穫後5日目頃に市場へ到着した時点で果実が軟化する事例(早期軟化)が散見され、問題となっています。そこで、早期軟化抑制対策として、収穫から脱渋処理まで有孔ポリ袋包装を行った果実に対し、脱渋処理後の防湿段ボール箱への保存、エチレンの作用阻害剤である1-メチルシクロプロペン(1-MCP)処理、および1-MCP処理果実を防湿段ボール箱に保存する併用処理について効果を検討し、総合的な早期軟化抑制対策の確立に取り組みました。

[研究の成果]

1. 令和5年から令和7年の3年間の調査結果から、防湿段ボール箱で保存した果実の早期軟化(収穫後5日以内に発生する軟化)率は、令和5年では概ね20%以下で推移しましたが、令和6年と令和7年では調査時期によって30-80%程度まで上昇しました(図1)。
2. 1-MCP処理果実を一般段ボール箱で保存した場合、年次に関わらず高い早期軟化抑制効果が認められ、収穫期間の大部分で早期軟化率を低く維持できました(図1)。ただし、令和7年の収穫終期(9月下旬)では1-MCPを処理した果実でも早期軟化率が67%と高くなりました。
3. 1-MCP処理果実を防湿段ボール箱で保存した併用処理は、令和6年、令和7年とも収穫盛期までは1-MCP処理果実を一般段ボール箱で保存した場合と比べ概ね同等か高い早期軟化抑制効果を示しました(表1)。令和7年の収穫終期では併用処理を行っても早期軟化率は63%となり、併用処理による早期軟化抑制効果の向上は認められませんでした。
4. 防湿段ボール箱の効果は収穫時期や年次によって変動し不安定であるため、早期軟化の抑制には適さないことが明らかとなりました。1-MCP処理では、収穫盛期まで安定した早期軟化抑制効果が認められましたが、収穫終期では年次によって効果が不安定であることが明らかとなりました。

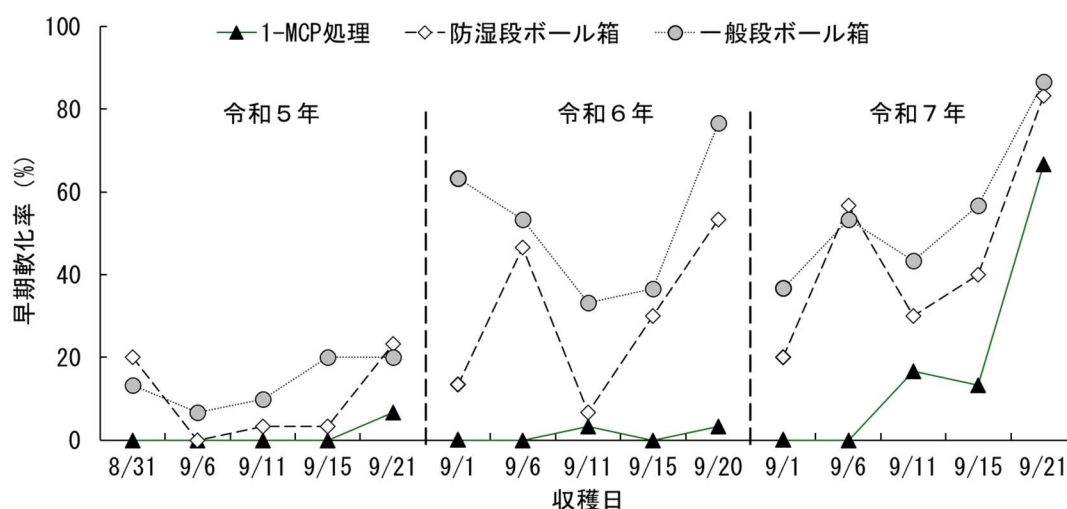


図1 防湿段ボール箱への保存および1-MCP処理をした果実の早期軟化率

令和5年8月31日から9月21日、令和6年9月1日から9月20日、令和7年9月1日から9月21日の計3年15回の調査を行った。なお1樹あたり10果を供試し、3反復とした。

収穫後5日以内に発生した果実の軟化を早期軟化とし、早期軟化率を算出した。

1-MCPは炭酸ガス脱渋処理($\text{CO}_2 > 95\%$ 、 25°C 、16時間)と同時に処理し、処理容器内の濃度が1.0ppmとなるように1-MCPを注入した。脱渋完了後、1-MCP処理果実は一般ダンボール箱へ保存した。

表1 1-MCP処理と防湿段ボール箱への保存の併用処理による早期軟化抑制効果

収穫年	令和6年			令和7年		
収穫時期/処理方法	1-MCP +防湿DB	1-MCP +一般DB	防湿DB	1-MCP +防湿DB	1-MCP +一般DB	防湿DB
始期	3	0	47	0	0	57
盛期	0	0	7	3	17	30
終期	10	3	53	63	67	83

(単位: %)

一般DB: 一般段ボール箱、防湿DB: 防湿段ボール箱

始期: 9月上旬に収穫した果実の早期軟化率

盛期: 9月中旬に収穫した果実の早期軟化率

終期: 9月下旬に収穫した果実の早期軟化率

[成果のポイントと活用]

1. 収穫始期から盛期に収穫した果実において、1-MCPを炭酸ガス脱渋時に処理すると、早期軟化を効果的に抑制することができます。
2. 収穫終期(9月下旬)に収穫した果実は早期軟化が最も発生しやすく、1-MCPの効果も低下します。このため、収穫基準に達した果実は速やかに収穫し、樹上での過度な熟度の進行を防ぐことが重要です。

[その他]

予算区分: 県単(農林水産業競争力アップ技術開発事業) 問い合わせ先 TEL:0736-73-2274