

低温貯蔵条件下で貯蔵性が異なるモモ品種間のエチレン発生量の差異

矢吹隆文

(福島県農業総合センター)

Difference in ethylene generation among peach varieties with different storability under a low temperature storage condition

Takafumi YABUKI

(Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

福島県では農産物の輸出拡大に向けた取り組みがなされ、東南アジアを中心にモモの輸出量が増加しており、近年は船便による海上輸送が増加している。しかし、船便での海上輸送は輸送日数を必要とするため果実品質が低下しやすい。過年度に早生～晩生品種のモモ「はつひめ」、「暁星」、「あかつき」、「まどか」、「川中島白桃」、「ゆうぞら」、「さくら」の計7品種を東南アジアへの海上輸送を想定した低温貯蔵条件下で貯蔵し、低温貯蔵適性について調査を行ったところ、7品種の中で早生品種の「はつひめ」で果実硬度の低下、果肉の粉質化が顕著に見られ、中生品種の「あかつき」でも同様な品質低下が認められた。一方で晩生品種の「川中島白桃」、「さくら」では貯蔵後も果実硬度が保たれ、果肉の粉質化などの品質低下が認められなかった。果実品質の低下には、エチレンの生成量・感受性が関わりとされ、それが品種や貯蔵温度によって異なると考えられるため、モモの品質保持のためにはこれらの影響を考慮する必要があると考えられる。そこで、本研究では低温貯蔵条件下で貯蔵性が異なるモモ各品種のエチレン発生量について調査したので報告する。

2 試験方法

(1) 供試材料

低温貯蔵条件下で品質の低下が顕著であった「はつひめ」、「あかつき」、品質の低下が認められなかった「川中島白桃」、「さくら」の早生～晩生の4品種を供試した。なお、供試果実はJAふくしま未来伊達地区の共同選果場の透過式光センサーで選別された、特秀規格の「はつひめ」(20玉)、「あかつき」(18玉)、「川中島白桃」(15玉)および「さくら」(15玉)を用いた。

(2) 貯蔵条件

各品種ともJAふくしま未来の出荷用段ボール箱(縦310mm×横460mm×高さ125mm)にフルーツキャップを被せた状態で箱詰めされた果実に押し傷などがないかを確認し、封をした。貯蔵は東南アジアへの海上輸送における温度・日数を想定し、農業総合センター内の低温処理棟内にある5℃に設定した差圧予冷库で15時間予冷後、0℃に設定した冷蔵庫で20日間、5℃に設定した冷蔵庫で6日間貯蔵し、果実硬度とエチレン発生量を調査した。

調査は差圧予冷後(貯蔵1日目)、0℃貯蔵10日後(貯蔵11日目)、0℃貯蔵20日後(貯蔵21日目)、5℃貯蔵3日後(貯蔵24日目)、5℃貯蔵6日後(貯蔵27日目)に実施した。

(3) 果実の貯蔵性の調査

果実の貯蔵性の評価は果実硬度で評価した。果実硬度は果実硬度計(KM-5 藤原製作所)の円錐プランジャを用いて、縫合線に垂直な対角線上の赤道部2カ所の貫入抵抗力を測定した(果実3果を1反復として3反復調査)。

(4) エチレン発生量の調査

果実5果を密閉容器(縦234mm×横324mm×高さ107mm、容量5.6L)に入れ、25℃の恒温器内で6時間静置した後、エチレン検知管(No. 172L、GASTEC)で測定した(3反復調査)。

3 試験結果及び考察

各品種の果実硬度の推移は図1のとおりであった。早生品種の「はつひめ」、中生品種の「あかつき」は5℃貯蔵3日後(貯蔵24日目)から5℃貯蔵6日後(貯蔵27日目)にかけて果実硬度が低下したのに対し、晩生品種の「川中島白桃」および「さくら」では5℃貯蔵6日後(貯蔵27日目)においても果実硬度が高く保たれていた。

各品種におけるエチレン発生量の推移は図2のとおりであった。差圧予冷後(貯蔵1日目)では、早生品種から晩生品種になるにつれてエチレン発生量が低くなる傾向が見られた。0℃貯蔵10日後(貯蔵11日目)の調査では、いずれの品種もエチレンの発生量が低くなる傾向が見られ、0℃貯蔵20日後(貯蔵21日目)にはさらに低下した。早生品種の「はつひめ」、中生品種の「あかつき」においては、5℃貯蔵3日後(貯蔵24日目)にエチレン発生量が増加し、5℃貯蔵6日目(貯蔵27日目)にはさらに増加した。0℃貯蔵から5℃貯蔵に移行後に「はつひめ」、「あかつき」でエチレン発生量が増加したため、エチレン発生量の増加によって果実の軟化が進行したものと考えられる。

溶質タイプのモモは、成熟後期にエチレン生成量が急増し、樹上や収穫後において急速に果実の軟化が進む¹⁾と言われているが品種の早晩性の違いによってもエチレン発生量に差があると考えられる。また、低温処理は品種にかかわらずエチレン発生を抑制する効果があると考えられた。

4 まとめ

モモ「はつひめ」、「あかつき」、「川中島白桃」、「さくら」の低温貯蔵条件下における果実の貯蔵性（果実硬度）とエチレン発生量の関係について調査した。5℃差圧予冷後（貯蔵 1 日目）の調査では、供試品種では早生品種から晩生品種になるに連れてエチレン発生量が低く、0℃貯蔵に移行することで 4 品種ともエチレン発生量が抑制された。0℃貯蔵から 5℃貯蔵に移行後は、早生品種の「はつひめ」、中生品種の「あかつき」でエチレン発生量が再び増加し、それに伴って果実硬度の低下が認められた。一方で晩生品種の「川中島白

桃」および「さくら」では 0℃貯蔵から 5℃貯蔵に移行後もエチレン発生量の変化は少なく果実硬度も維持されていた。低温貯蔵条件下では、品種の早晚性の違いによってもエチレン発生量に差があり、貯蔵後の果実硬度に影響を与えと考えられる。

引用文献

- 1) 河井 崇, 秋田香雅里, 渡邊咲音, 深松陽介, 高田大輔, 佐藤 守, 牛島幸一郎, 福田文夫, 中野龍平. 2020 モモ‘桃水’のエチレン生成と軟化特性. 園芸学研究 19 巻 1 号:61~67.

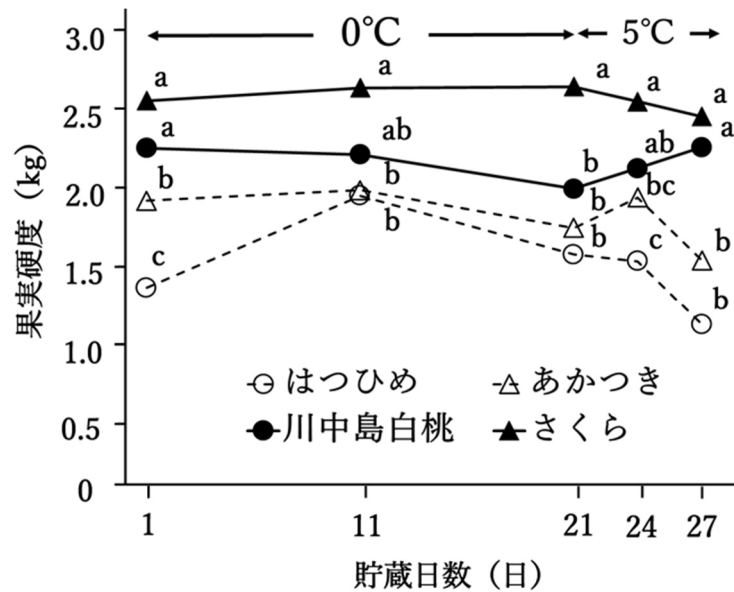


図 1 果実硬度の推移

注) Tukey 多重検定により、異文字間に有意差あり (5%水準)。
n. s. は有意差なし。

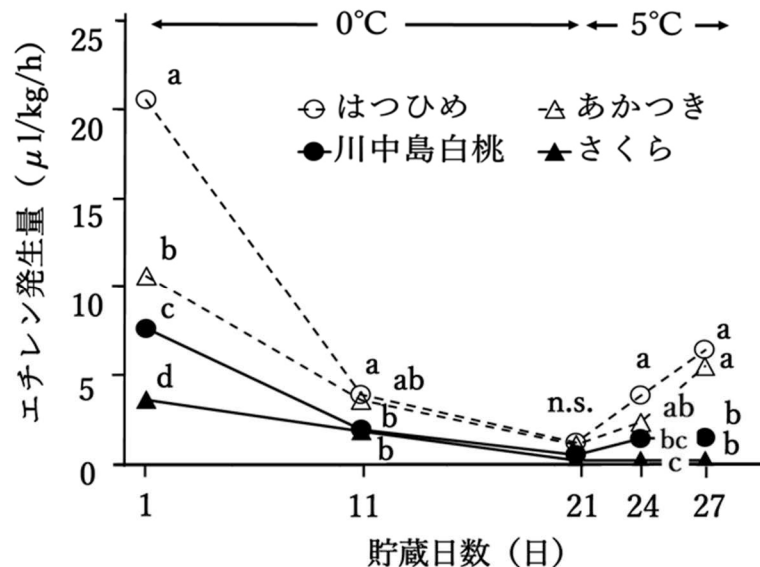


図 2 エチレン発生量の推移

注) Tukey 多重検定により、異文字間に有意差あり (5%水準)。
n. s. は有意差なし。