

(様式第13号)

学 位 論 文 要 旨

氏名: 大畑 和也

題目: 東アジアの温帯モンスーン気候におけるプルーン栽培を目指した品種選定と果実の成熟生理学的特性に関する研究

(Study on Selection of Prune Cultivars Suitable for East Asian Monsoon Climate Zone and Characteristics of Fruit Maturation and Physiology)

本研究では本来栽培適地ではない東アジアの温帯モンスーン地帯でのプルーン栽培拡大を目指し、西日本に位置する島根県出雲市をモデル地区として、収穫期が8月から10月の8品種（‘プチュール’、‘パープルアイ’、‘ブルータン’、‘エドワーズ’、‘スタンレイ’、‘ベイラー’、‘プレジデント’および‘マジョリース・シードリング’）を用い、生食用適性を有する品種の検討を行った。さらに、プルーン果実を鮮度のよい状態で流通させるため、生理学的特性および日持ち性についても検討した。

1. プルーンの成熟特性と果実品質

プルーンの開花期は3月下旬から4月中旬であり、年次変動があることから、結実を確保するためには、開花期の重なる数品種の混植が必要であることが示された。収穫期が9月中旬以降の‘スタンレイ’、‘ベイラー’、‘プレジデント’および‘マジョリース・シードリング’では、樹冠占有面積あたりの収穫量が1,000kg/10a以上であり、糖酸比が20以上の高品質果実を生産することができた。一方、収穫期を8月から9月中旬に迎える‘プチュール’、‘パープルアイ’、‘ブルータン’および‘エドワーズ’では、樹冠占有面積あたりの収穫量が少ないうえに、果実の糖酸比が低く食味も劣った。さらに、これらの品種では、収穫前に果肉の褐変などの高温障害が発生した。また、プルーン果実の抗酸化能は収穫時期の遅い品種ほど高くなる傾向があった。以上のことから、モデル地区である島根県出雲市において収穫期が9月中旬から10月下旬の中生および晩生品種が生食用として適するとともに抗酸化能が高いことが明らかとなった。

2. プルーン果実の成熟に伴う呼吸量とエチレン生成量の変化

プルーン果実の成熟型を明らかにするため、8品種を用いて、①樹上での成熟期における呼吸量またはエチレン生成量増加の有無（‘プチュール’を除く7品種）、②成熟期に採取した果実における採取後の呼吸量またはエチレン生成量増加の有無、③成熟果に対する外部エチレン処理による自己触媒的なエチレン生成の有無を調査した。樹上における推定呼吸量は、いずれの品種も未熟期の始めから終わりまで漸次減少して最低値となり、‘エドワーズ’

を除く6品種では、その後成熟期に増加するクライマクテリックライズを示した。未熟期の樹上でのエチレン生成量は全品種ともごく僅かであり、成熟期に‘エドワーズ’と‘スタンレイ’を除く5品種で高くなる傾向にあった。成熟期に採取した果実における採取後20℃貯蔵中の呼吸量およびエチレン生成量は、‘プチュール’および‘エドワーズ’を除く6品種で増加した。‘スタンレイ’および‘ベイラー’の成熟期に採取した果実を用いて500ppmのエチレンガスで48時間処理すると、呼吸量およびエチレン生成量が増加した。以上の結果を総合的に判断すると、‘プチュール’および‘エドワーズ’は抑制型クライマクテリック型、その他の‘パープルアイ’、‘ブルータン’、‘スタンレイ’、‘ベイラー’、‘プレジデント’および‘マジョリース・シードリング’はクライマクテリック型に属すると考えられた。

3. プルーン果実の日持ち性と貯蔵中における果実品質の変化

プルーン8品種の成熟果を用いて、2℃および10℃における貯蔵性を比較検討した。果肉硬度は全ての品種において2℃区と比較して10℃区で早く低下した。貯蔵中の水浸状軟化を伴う果肉障害は全ての品種において発生し、2℃区では10℃区より発生が遅延された。食味は10℃区と比較して2℃区で長く維持され、特に‘スタンレイ’、‘ベイラー’、‘プレジデント’および‘マジョリース’では、2℃区で貯蔵後35日以上食味が維持された。貯蔵中におけるイオン漏出量の変化と果肉障害の発生とは関連性が無かった。‘ベイラー’への500ppbの1-アミノシクロプロペン(1-MCP)処理は、10℃における果実軟化を抑制し、日持ち性が1週間延長された。また、1-MCP処理は20℃貯蔵中のエチレン生成量および呼吸量が抑制した。以上のことから、生食用プルーン果実は2℃程度で貯蔵が良好であり、収穫期の遅い品種ほど貯蔵性が良かった。また、1-MCP処理によって日持ち性が長くなった。

以上のことから、西日本の西南暖地におけるプルーン栽培には収穫期が9月中旬以降に品種が適しており、東アジアモンスーン地帯や世界の温暖湿潤気候地域におけるプルーン栽培の可能性が示唆された。また、プルーンの成熟型にはクライマクテリック型と抑制型クライマクテリック型が存在することを明らかにした。さらに、プルーンは収穫後に2℃程度の低温で貯蔵するのが良く、1-MCP処理によって日持ち性が向上する可能性が示された。