

学 位 論 文 要 旨

氏名： 赤浦 和之

題目： Studies on Production and Quality Management of Soft-ripened ‘Saijo’  
Persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.) Fruit  
(カキ‘西条’熟柿の生産および品質管理に関する研究)

カキ‘西条’の熟柿の肉質は緻密で多汁であり、とろけるような中果皮やゼリーのような食感の内果皮は、さわし柿とは大きく異なる特徴である。現在熟柿の需要は決して大きくはないが、飲食業界からは時々まとまった数の熟柿の要望がある。これに応じて需要のある時期に多量の品質の揃った熟柿をつくることができれば、‘西条’の消費の拡大につながるものと期待できる。

本研究においては、まず、熟柿の安定的な生産方法の確立をめざし、収穫後低温貯蔵した果実へのエチレンや脂肪酸処理を行った。次に熟柿の貯蔵性について検討した。いっぽう熟柿化の過程で裂果が見られたことから、その発生の様相を詳しく観察し、特に果実表面の微少なひび割れとの関連を調べ発生原因について考察した。有効な裂果抑制方法を見いだすため、エチレン処理後の貯蔵条件について検討を行った。さらに、着色改善のためのエチレン処理方法を検討した。

1. エチレンおよび脂肪酸処理が‘西条’果実の熟柿化に及ぼす影響

熟柿化の過程で、果実の軟化はヘタ近傍から始まった。この軟化開始は無処理と $\gamma$ -リノレン酸、エチレン 100 ppm 48 時間処理果実で、それぞれ 23 と 16, 3 日後に認められた。いずれの処理においても果実は軟化開始後 3 日ですべて完全に脱渋し熟柿となった。エチレン処理は熟柿化に要する期間が 6 日と最短で、かつ斉一に熟柿が得られたことから、最も信頼できる方法と思われた。エチレン処理により果皮の着色は改善し、果実硬度は処理後直線的に低下した。また、可溶性タンニン含量は処理開始後 3 日から減少が始まり、6 日で完全脱渋した。0℃で 2 から 8 週間貯蔵した果実は、いずれもエチレン処理後 6 日に熟柿になったが、4 週間以上貯蔵した場合には裂果が見られた。

2. 貯蔵温度および個包装が熟柿の貯蔵性に及ぼす影響

熟柿の軟化度合いを判定するために採用した新しい判断基準により、‘西条’熟柿の貯蔵可能期間は 20, 10 および 5℃では、それぞれ 2, 6 日および 10 日あまりと判断された。有孔ポリエチレン袋個包装およびポリエチレン袋真空個包装により、5℃における熟柿の貯蔵可能期間は 20 日にも達した。真空個包装では熟柿の中心維管束が水浸状態になっ

たが、異臭は認められなかった。収穫果実のエチレン処理前の低温貯蔵期間の長さは、熟柿の貯蔵性には影響を与えなかった。

### 3. 熟柿化期間における裂果の発生とその抑制

‘西条’果実の熟柿化の過程で裂果の発生が見られ、収穫後の低温貯蔵期間と裂果率の間には有意な相関が認められた。果実表面に認められた微小なひび割れは線状にクチクラ層に発生し、それらのひび割れの多くは果頂部付近で側溝に沿って見られた。裂開は果実側面で多く認められ、果実におけるひび割れと裂開の位置はきわめて良く一致したことから、裂開はひび割れから生ずるものと思われた。裂開の発生はエチレン処理開始後2.0日から4.5日にかけて認められ、その後裂開は長く発達した。エチレン処理前の低温貯蔵期間におけるひび割れの発達が裂果の原因の一つであると推察された。

### 4. 個包装および湿度調節が裂果および熟柿化に及ぼす影響

‘西条’果実のエチレン処理終了直後、処理果実を有孔ポリエチレン袋または開口率の異なる数種のコンテナに詰め20℃で4日間貯蔵した。有孔ポリエチレン袋個包装により裂果率は有意に減少した。有孔コンテナ包装も同様に裂果率を低下させた。開口率の大きなコンテナではヘタの脱落が多く、また果実重の減少は最大であった。実用の観点から、1果あたりの開口率42.5 mm<sup>2</sup>のコンテナ包装および開口率39.3 mm<sup>2</sup>の有孔ポリエチレン袋個包装が、熟柿化過程における‘西条’果実の裂果抑制に対して効果的であると思われた。

### 5. エチレン処理における換気が着色に及ぼす影響

‘西条’果実を0℃で貯蔵後、エチレン100ppm処理において容器を1時間開封して換気し、換気が果実の着色に及ぼす影響について調査した。エチレン100ppm処理果実は換気処理にかかわらず10および20℃いずれの温度条件においても4日間で完熟し熟柿となった。10および20℃いずれの温度条件においても、換気による着色の改善が認められた。エチレン20ppm処理において換気処理した果実も20℃4日間で完熟し熟柿となった。100および20ppmエチレン処理における換気は、エチレン処理前0℃で4週間貯蔵した果実から得た熟柿の着色改善に効果があった。

以上の結果、果実収穫後の低温貯蔵、エチレン処理による熟柿生産、熟柿化の過程における裂果の制御および個包装した熟柿の低温貯蔵を組み合わせることにより、収穫期から年末さらには年始の時期まで途切れることなく、高い品質の熟柿を安定して供給する基礎的な技術が確立できた。