

カキ‘西条’個包装冷蔵脱渋による長期貯蔵技術

試験研究計画名：輸出に向けた SCS（スーパークーリングシステム）によるカキ‘西条’の長期貯蔵法の開発

地域戦略名：西条柿の生産安定とあんぽ柿の生産拡大による産地の維持

研究代表機関名：（国） 島根大学

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい

カキ‘西条’は脱渋後の糖度が高く、緻密な果肉が特徴です。しかし、脱渋果実の室温における日持ちは僅か3日程度しかなく、軟化と果皮の黒変が生じます。そのため、販売期間の延長や出荷ピークを分散するための貯蔵方法の開発が望まれてきました。さらに、高品質のカキ‘西条’の販路を拡大するためには、国内のみならず海外への展開を進める必要があります。これまで行われてきたカキ‘西条’の個包装冷蔵脱渋法は、未脱渋果の発生や脱渋中の軟化が50%以上となる場合があり、不安定な技術でした。そこで、低温での貯蔵中または輸送中に完全脱渋し、脱渋後の軟化と果皮の黒変を抑制できる新たな個包装冷蔵脱渋方法を開発しました。

開発技術の特性と効果：

収穫後の果実を厚さ 0.06mm のポリエチレン（PE）袋に個別封入し、真空包装機や個包装機などで脱気・完全密封します（写真1-A~C）。個包装した果実は厚さ 0.06mm の脱渋用袋（PE製）に入れ、重量比 0.3~0.6%のドライアイス（5kgの果実ならば15~30g）を封入後、脱気・結束し（写真1-D~F）、素早く2℃冷蔵庫に入れます。30日後に脱渋は完了し（表1）、脱渋後の果実は個包装のまま2℃冷蔵庫で30日以上果実品質を維持できます（図1）。



写真1 個包装冷蔵脱渋法の流れ

A: 収穫期の‘西条’、B: 個包装機での個別封入、C: 完全密封された個包装果実、D: 脱渋袋に果実とドライアイス封入後の脱気、E: 脱気後の素早い結束、F: 冷蔵脱渋前の状態

表1 2℃個包装冷蔵脱渋30日後の果実品質

年次	DI濃度 (%)	タンニンプリント値
2017	0.3	0.1
	0.6	0.1
2018	0.3	0.3
	0.6	0.4

DI：ドライアイス

タンニンプリント値は0.5以下で脱渋済み

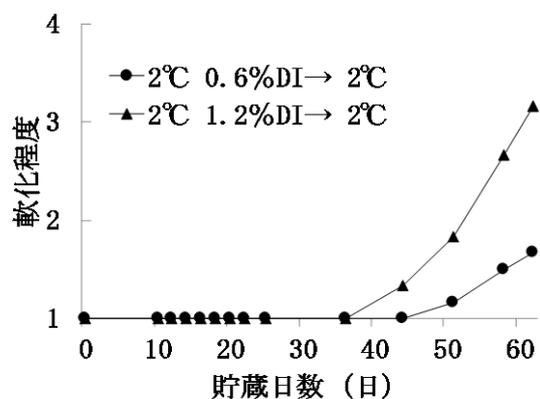


図1 ドライアイス濃度の違いが貯蔵性に及ぼす影響（DI：ドライアイス）

開発技術の経済性：

現在のところ、カキ‘西条’脱渋果を高単価の期待できる12月の年末商戦に出荷するためには、

貯蔵日数は個包装冷蔵脱渋30日後、脱渋袋から取り出した個包装果実の冷蔵貯蔵日数を表す

個包装冷蔵脱渋法以外に方法はありません。本技術によって、収穫最盛期である10月下旬から11月上旬の高品質果実を個包装冷蔵脱渋することで、12月下旬まで高品質な果実を確実に出荷できます。10月下旬から11月上旬出荷量の1/4を個包装冷蔵脱渋に振り分けた場合、12月出荷割合を現状の1.6%から15%程度まで増加させることができます(図2-A)。島根県産食用‘西条’の総売上は現在1.57億円(2016~2017平均)ですが、上述のように10月下旬から11月上旬収穫果の個包装冷蔵脱渋割合を増やすことで出荷時期の分散と単価の維持が図られることと、高単価期である12月に出荷することによって約2千万円の増収が見込まれます(図2-B)。また、先述の通り12月の個包装冷蔵脱渋出荷割合を15%とすることで、本法を取り入れた‘西条’主要産地における生産者の10aあたりの手取りは5.4万円増加します(表2)。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

新規にカキ‘西条’の生産団地造成を行い、冷蔵施設を導入している地域、JAなど。‘西条’脱渋果の輸出を行う生産者、流通業者などでは、輸送期間中に個包装冷蔵脱渋を行うことで、現地での貯蔵期間を確保することが可能になります。

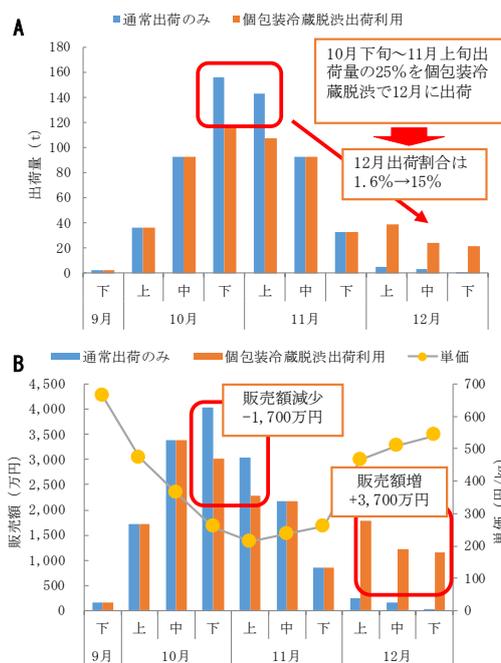


図2 個包装冷蔵脱渋の積極的導入による出荷分散(A)と販売額の増加(B) 2016~2017年の島根県産食用‘西条’出荷量、販売額および平均単価

表2 ‘西条’主要産地において個包装冷蔵脱渋を導入した場合の10aあたりの経済性比較

出荷形態		出荷量 (kg)	単価 (円)	販売金額 (円)	選果場控除金額 (円)	手取金額 (円)	差額 (円)
個包装冷蔵脱渋導入	通常出荷	1,700	302	513,400	157,073	356,327	
	冷蔵出荷	300	590	177,000	59,953	117,047	
	合計	2,000	345	690,400	217,026	473,374	
通常出荷のみ		2,000	302	604,000	184,792	419,208	54,166

出荷量は島根県農業経営指導指針および主要産地の実績を参考とし、2,000kgとした。

12月の個包装冷蔵出荷割合を図2に示した15%とし、島根県内主要産地における2016~2017年平均単価とした。

選果場控除金額には手数料、資材費などが含まれる。個包装冷蔵脱渋の経費には個包装袋40円/kg、労賃40円/kgなどがかかり、ドライアイス経費は半量のため-3.6円/kgとなる。

技術導入にあたっての留意点：

＜個包装に使用するフィルム＞ 個包装には厚さ0.06mmのPE袋を使用します。ガス透過性の低いフィルムでは、脱渋がうまくいきません。＜個包装の状態＞ 個包装机を用いた脱気には十分注意します。溶着面の重なりや溶着時間が短いなど、個包装用PE袋が完全密閉されていない場合、脱渋が不十分になります。＜ドライアイス濃度＞ 室温脱渋に使用するドライアイス濃度の半量以下の重量比0.3~0.6%とします。濃度が高い場合、脱渋後の日持ち性が悪くなります。

研究担当機関名：(国)島根大学 (国)広島大学 島根県農業技術センター、JAしまね東部営農センター

お問い合わせは：島根県農業技術センター 電話0853-22-6708 E-mail nougi@pref.shimane.lg.jp

執筆分担 (島根県農業技術センター 大畑和也・倉橋孝夫)