

精密な温湿度管理によるカンキツの長期鮮度保持技術

試験研究計画名：β-クリプトキサンチンの供給源となる国産カンキツの周年供給技術体系の実証

地域戦略名：新品種と省力的な生産流通技術の導入による品質保証カンキツ果実の安定供給の推進

研究代表機関名：（研）農研機構九州沖縄農業研究センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい

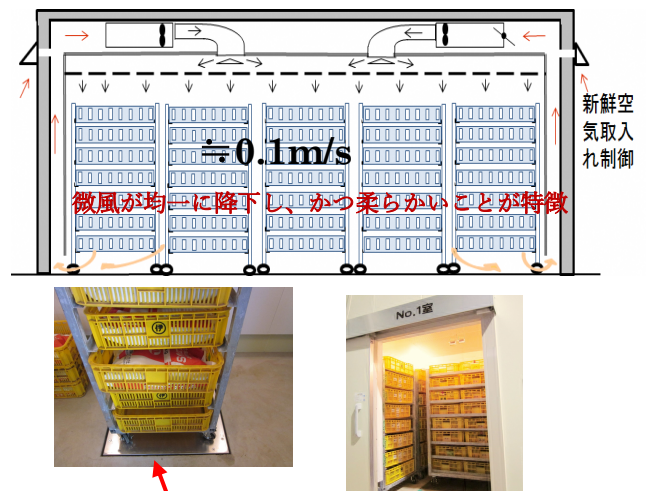
主要国産カンキツのウンシュウミカンでは、9月上中旬に成熟し出荷できる超極早生から12月に成熟し翌年1月以降にも出荷できる晩生まで、成熟期の異なる優れた品種が突然変異により出現し、産地ごとに選抜・普及が進められています。また、交雑によって育成された「みはや」「あすみ」「せとみ」など、食味の良い新品種の普及が始まっています。これらの品種は、「骨の健康」などに役立つとされる健康機能性成分「β-クリプトキサンチン」を多く蓄積する特徴があり、その供給源として品種リレーによる周年供給を確立する目的で、長期鮮度保持技術を開発しました。実証試験では、11月に収穫する高品質な早生ウンシュウミカンをも2月まで鮮度保持して出荷する技術、12月に収穫する晩生ウンシュウミカンについて4月上旬まで貯蔵する技術、1月下旬に収穫する「せとみ」について8月まで計画的に出荷する技術について取り組みました。

開発技術の特性と効果：

適切と考えられる貯蔵環境の中で収穫後に鮮度保持ができる期間は2~7か月に及び、早生ウンシュウミカンで約90日、晩生ウンシュウミカンで100日以上、「みはや」で約60日、「あすみ」で150日以上、「せとみ」で約200日以上でした。また、早生ウンシュウミカンでは、精密な温湿度制御による3℃の低温貯蔵で8℃よりも良好な鮮度保持結果が得られました（表1）。開発した予措減量監視装置の付いた高性能冷温定湿貯蔵庫は、庫内温湿度の精密な制御ができ、予措、降温馴化、貯蔵、出荷前昇温馴化処理など、その最適な環境を実現できます。また、省エネルギーを低温誘導のメカニズムで実現しています。さらに、IoTにより遠隔制御も可能です（図1）。

表1 鮮度保持試験結果

品 種	貯蔵条件				長期貯蔵試験事例		
	貯蔵環境		青色LED 光照射	その他	調査時期	収穫後 日数	評価 ²
品種名	温度 (°C)	湿度 (%)					
原口早生	2.7~3.3	83~88	-	-	1月下旬	90	○
	7.3~8.2	80~91	-	-			
寿太郎温州	5~8	60~95	-	-	3月中旬	90	○
			有	GP剤			
青島温州	4~8	70~90	-	-	4月上旬	106	○
			有	GP剤			
せとみ	8	90	-	MA包装	8月下旬	210	○
みはや	5	90	-	-	2月中旬	64	○
	10	80	-	-			
あすみ (無加温ハウス)	5	90	-	MA包装	6月中旬	160	○



予措減量率感知装置

図1 予措減量監視装置の付いた高性能冷温定湿貯蔵庫

開発技術の経済性：

貯蔵施設の原価償却費、資材費、光熱費、選果経費の負担の増加がありますが、端境期出荷の効果による高単価や貯蔵中の品質の改善効果により、経済的なメリットがあります。通常3月中旬から4月上旬に出荷される「せとみ」について、産地に最大貯蔵量59tの大型貯蔵庫を導入し、5月下旬から8月中旬に計画的に出荷した場合の試算事例では、50t入庫した場合に通常出荷と比べ600万円程度の収益向上が見込めると試算されました（図2）。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

戦略的に端境期の出荷を計画する産地で活用いただけます。

技術導入にあたっての留意点：

カンキツの長期貯蔵技術を理想的に実現するための高機能貯蔵庫については、低コスト化のために必要な機能の選択や、既存貯蔵庫の改良により対応することも可能です。また、大型施設導入を計画する場合には、生産、出荷体制も含めた総合的な戦略を検討する必要があります。

研究担当機関名：

静岡県農林技術研究所果樹研究センター、山口県農林総合技術センター・農林水産部柳井農林水産事務所、長崎県農林技術開発センター、(株)大青工業、熊本県(農業研究センター、天草広域本部農業普及・振興課)、大分県農林水産研究指導センター農業研究部果樹グループ

◇追加費用(万円)

項目	冷蔵貯蔵による長期出荷(①)	通常出荷(②)	長期貯蔵追加費用(①-②)
資材費(Pプラス)	325		
光熱費(7月まで)	70		
冷蔵施設減価償却費	300		
選果経費	250	200	
その他(出荷経費、手数料等)	452	270	
	1,397	470	927

◆粗収益の比較

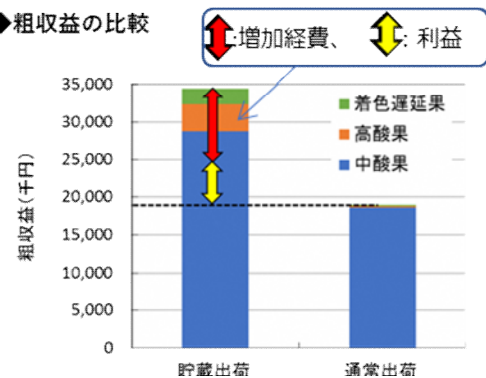


図2 産地に導入した大型貯蔵施設を事例とした「せとみ」の長期鮮度保持による端境期出荷の経済性試算

*最大貯蔵量59tに対して50t入庫した場合の試算(採取時の酸含量中酸果:80%(40t)、高酸果:10%(5t)、着色遅延果:10%(5t))

お問い合わせは：(研) 農研機構九州沖縄農業研究センター地域戦略部研究推進室広報チーム
電話 096-242-7530 E-mail q_info@ml.affrc.go.jp

執筆分担 ((研) 農研機構九州沖縄農業研究センター根角博久)