

彩り・潤い・健康を、果物とともに

# 果樹研究所ニュース



## カンキツグリーンング病の被害を食い止める

品種育成・病害虫研究領域 上地 奈美

カンキツグリーンング病は、細菌の一種であるカンキツグリーンング病菌が引き起す防除の難しいカンキツの病気です。世界中の主要なカンキツ産地で発生し大きな被害をもたらしています。感染樹はバクテリアにじわじわと蝕まれて衰弱し、やがては枯れてしまいます（写真1）。



写真1 グリーニング病に感染し枯死寸前のシクワサー

国内では、1988年に沖縄県の西表島で発見されて以降、沖縄県のほぼ全域と、鹿児島県の奄美大島を除く奄美群島で発生しており、沖縄の在来カンキツであるシクワサーや、奄美で栽培が盛んなタンカンの樹を脅かしています。グリーンング病は取り木や接ぎ木によって感染しますが、ミカンキジラミという昆虫によっても媒介されます（写真2）。この虫は体長3mm程度で、カンキツやゲッキツなどのミカン科植物の樹液を餌としており、ストローのような口を植物に差し込んで樹液を吸います。感染樹で吸う際に病原菌を飲み込み、別の樹で吸う時に吐き出すことにより感染させてしまいます。今のところグリーンング病の治療薬はないため、発生地では、感染樹の早期発見・除去（伐採）とミカンキジラミの防除が進められています。

果樹研究所では、グリーンング病の発生地である鹿児島県や沖縄県、そして、植物防疫所等の機関と協力して、感染樹の早期発見を可能にする高感度・高精度の検出技術や、分子マーカーによるモニタリング法、ミカンキジラミの防除技術

の開発などをおこなっています。例えば、感染の有無を検定する際、従来の方法では、採取した葉から有機溶媒などを用いてDNAを抽出し、検定をおこないますが、葉の葉からしみ出した液を高感度プライマーで増幅する「ダイレクトPCR法」の開発により、検定に要する時間を大幅に短縮できました。このような即戦力の技術開発に加え、病原菌の培養技術の開発や感染リスクの高い媒介虫の発生生態の解明といった基盤的な研究にも取り組んでいます。これらの研究により、新たな防除技術の開発や、それらの技術の効率的な利用方法を示すことが可能になるでしょう。

世界的にグリーンング病は拡大傾向にあります。日本でも、万が一九州以北に上陸・分布拡大するような事態になれば、日本のカンキツ栽培に大きなダメージとなります。しかし幸いにも、我が国では集中的な防除により被害拡大が食い止められています。発生の北限だった奄美群島の喜界島では2013年に根絶宣言がなされました。鹿児島県では、徳之島でのさらなる根絶を目指して準備が進められています。沖縄県でも、本島北部でグリーンング病の発生が無い「フリーエリア」を設定し、その範囲の拡大を目指して防除が進められています。これからも関係者が一丸となってグリーンング病に立ち向かっていけば、グリーンング病を恐れないで済む日が来るのではないのでしょうか。



写真2 ミカンキジラミの成虫

# ミカンの貯蔵温度の常識を変える

カンキツ研究領域 松本 光

これまで、ウンシュウミカンなどのマンダリン類（皮の剥きやすい品種）の最適貯蔵温度は、腐敗防止や外観保持の観点から、比較的、低温の3～5℃に設定されてきました。しかし、最近、マンダリン類を3～5℃で数ヶ月間、保存すると、見た目は良好であるにもかかわらず、異常な香りが発生して食味が低下する場合があります。これがわかってきました。

とりたてのウンシュウミカンには異常な香りは発生していません。そこで私たちは、収穫直後の果実の生理状態をなるべく維持する条件で貯蔵すれば、食味低下は起きないだろうと考えました。では、どのようにその条件を見つけるかですが、近年、生物の中心代謝に位置する糖、有機酸、アミノ酸等の代謝成分を網羅的に解析するメタボローム研究の結果、生物がストレスを感じると、これらの成分含量が変化する事がわかってきました。

そこで私たちは、ウンシュウミカン、これまで最適温度とされてきた5℃と、それより高い10℃で保存し、果肉中の糖、有機酸およびアミノ酸の変化を調査しました。その結果、5℃では、アミノ酸のひとつであるオルニチンが急増して、低温障害のような異常な代謝が起きました（図1）。一方、10℃では、このような異常代謝は起こらず、収穫直後の果実の成分含量を維持しやすいことが明らかになりました（図1）。

私たちの研究とほぼ同時期に、イスラエルの研究グループも、マンダリン類を2～5℃の低温に置くと風味が悪くなるのに対して、8℃では風味が良好に保たれることを明らかに

しています。また近年、冷風貯蔵庫というウンシュウミカンの新しい貯蔵庫が普及し始めていますが、この貯蔵庫の設定温度は8℃とされています。

これらの国内外の研究および現場事例は、ウンシュウミカンなどのマンダリン類の貯蔵について、従来の3～5℃よりも高い温度（おおむね8℃程度）の方が適していることを示しています（図2）。今後は、腐敗防止や外観保持だけでなく、果実のおいしさ（食味や香り等）を保つという観点から、カンキツ果実の貯蔵温度を見直す必要があります。

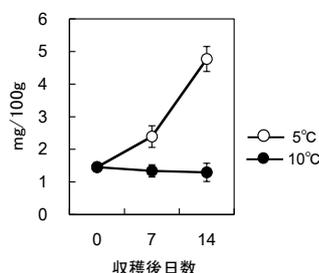


図1 ウンシュウミカン果肉中のオルニチン含量の推移

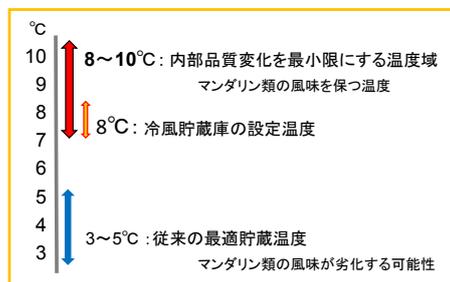


図2 マンダリン類の最適貯蔵温度域

## お知らせ

### 農業技術研修生制度の紹介

果樹農業の担い手となる人材の養成を目指した研修制度をおこなっています。研修は2学年制で、講義と実習を行っており、実習は主に果樹栽培管理に必要な作業を行っています。募集人員は各コースとも15名です。

- ・募集コース（研修場所）
- 落葉果樹コース 本所（つくば市）
- 常緑果樹コース カンキツ研究興津拠点（静岡市）

### イベント情報

#### 一般公開(興津拠点)

開催日:平成27年2月8日(日)  
9:00~15:30  
場所:独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
果樹研究所カンキツ研究興津拠点  
静岡市清水区興津中町485-6  
出展内容:研究内容の展示・紹介  
技術相談など

### 果樹研究所ニュース 第42号(平成27年1月5日)

編集・発行:独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 NARO Institute of Fruit Tree Science  
事務局:企画管理部 情報広報課 TEL 029-838-6454  
住所:〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1 <http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/>

