

彩り・潤い・健康を、果物とともに

# 果樹研究所ニュース



## 酵素で皮むきしませんか？

栽培・流通利用研究領域 野口 真己

果実の皮むきには様々な方法があります。最も身近な方法は、包丁やピーラーのような刃物で果実表面の果皮を削り取る方法です。刃物を使わずに、手だけで皮むきできる果実もありますが、温州ミカンやバナナなどに品目が限られています。その他の方法として、果実を液体に漬け込みながら果皮を取り除いて果肉を取り出す方法もあります。これには、薬剤法と酵素法があります。

薬剤法は、工業的な大量加工で最も普及しています。酸（塩酸）やアルカリ（水酸化ナトリウム）の水溶液中で果実を加熱や加温しながら、化学的に果皮を溶かす方法です。カンキツやモモなどのシロップ漬け果肉の缶詰・瓶詰加工品のほとんどでこの方法が使われています。

薬剤法の後に新たに開発されたのが酵素法です。酵素は化学反応が穏やかな条件で進むのを助ける働きをするタンパク質で、食品加工で幅広く利用されています。酵素法は従来の薬剤法よりも穏やかな処理であるため、果実本来の新鮮な味わいを維持した皮むき加工をしやすいという利点があります。食べやすさと美味しさの両方を求める消費者のニーズに対応できる加工法として、今後の普及が見込まれます。

酵素による皮むきを一番やりやすいのがカンキツです。この技術を使えば、ブンタンやグレープフルーツの分厚い皮も、レモンの硬い皮も、また、果肉を包む袋とさらにその表面の細かい筋や綿も簡単に取り除くことができます。なぜ、このようなことが可能なのでしょうか？カンキツの白い綿（アルベド）と袋（じょうのう膜）は主成分がペクチンという物質です。そこで、ペクチンを分解する酵素の水溶液を皮にしみ込ませます。酵素の作用により皮のペクチンの分解が進行します。この結果、しっかり果肉に結合していた硬い皮が柔らかく崩れた状態になります。この状態で、水で流したり、軽くこすったりするだけで皮を分離除去して、果肉だけを取り出すことができます。

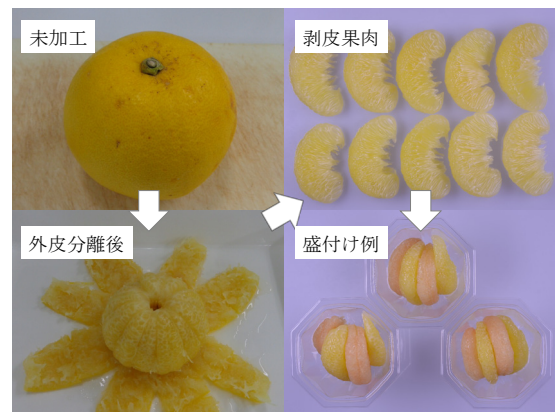


写真1 ブンタン「メイポメロ」の酵素剥皮加工

カンキツに続いて、カキでも酵素による皮むきが可能になりました。カキの場合、単に果実を酵素液に漬け込むだけでは皮むきが不可能でした。そこで、果実を沸騰水で短時間加熱する前処理を加えました。この結果、果皮の表面に亀裂が発生し、その亀裂から果皮に酵素液がしみ込み、その後の果皮の分解と分離除去がしやすくなりました。さらに、沸騰水のpHを弱アルカリにする改良を加えることで皮むき可能なカキ品種を拡大することができました。酵素処理以外の処理を組み合わせることで、皮むき可能な品目や品種を拡大できる可能性があります。

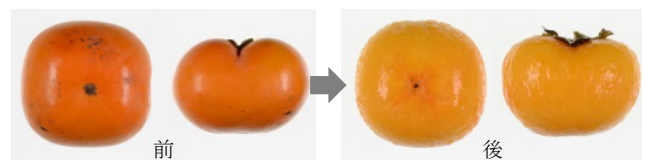


写真2 酵素剥皮前後のカキ「太秋」果実

酵素による皮むき加工の普及のため、果樹研究所 HP 内に技術紹介のコンテンツ(\*)を公開しています。本技術の普及利用の中心となる果実はカンキツと想定されますが、国産果実の加工と消費の拡大のきっかけになることが期待されています。

(\*) 酵素剥皮 ー酵素を使った皮むき加工ー

<http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/kousohakuhi/>

# 「農6」で一次産業から六次産業化まで

カンキツ研究領域 深町浩

「かんきつ中間母本農6号」(以下「農6」とします)は、カロテノイド等を多く含む晩生の「キングマンダリン」とめしべの機能不全による種なし性を有する「無核紀州」の交雑により得られた品種です。おしべの機能不全による種なし品種と異なり、花粉の多い品種に隣接しても種なし性を維持し、糖度も12度以上で食味も良好ですが、小玉果で果皮が厚く精油成分を多く含むために生食用としては不適と評価し、種なし品種の育種に利用する母本:親品種としての「中間母本」として登録しました。それにも関わらず、食味、収量性も良好で、シークワーシャーに多く含まれるノビレチン、ウンシュウミカンに多く含まれるβ-クリプトキサンチンやシネフリン、ヘスペリジンなどの機能性成分を多く含んでおり、その品質、特性に注目する生産者、販売業者、加工業者、消費者がいらっしやいます。

現在、「農6」は静岡県、愛媛県、山口県、熊本県などで栽培、出荷されていますが、平成23年までの「農6」の苗木販売数は1000本強で、1年間の販売数が数万本、累積販売数が40万本の「せとか」や中晩柑での生産量が日本一になった「不知火」などに比べると極々わずかです。しかし、生産量は少ないものの、高級果専門店やショッピングモール内ジューススタンドでの生ジュース販売(写真1)、全国販売の菓子原料(写真2)、こだわり品を扱うインターネットサイトでの果実販売、地域での加工品の製造、生果の市場出荷、ゴールドenウィーク明けの常温貯蔵果実の販売などが行われています。



写真1 果実専門店による「農6」の生ジュース販売

商品の製造、販売は大手や高級店が先導しておりますが、「農6」が六次産業化商材としての農産物やその加工品で重要とされる「希少性」、「こだわり」、「ものがたり性」だけで取り上げられているのではなく、フルーツにとって重要な食味・果実品質も認められており、種々の加工品や試作品も各地で制作されております。それら「農6」果実の魅力と現在構築している労働時間を2-3割減、薬剤散布回数半減を目指した省力・低コスト・省農薬栽培管理体系とともに、果実生産の1次産業から直販、加工販売の6次産業化まで現場の状況に応じて利用してもらい、生産量の拡大、生産者や販売者の所得向上に繋がればと思います。



写真2 「農6」を原料とした菓子

## 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)

※募集の際はホームページ上にて告知いたします。

### ■ イベント情報

#### 一般公開(つくば)

開催日:平成27年4月17日(金)  
平成27年4月18日(土)

時間:10:00~16:00 ※15:30受付終了  
場所:果樹研究所本所 つくば市藤本2-1

内容:研究紹介、接ぎ木の実演、果実やジャムの販売  
ミニ講演会、試食、ワークショップ等

問い合わせ:電話 029-838-6447

### 果樹研究所ニュース 第43号(平成27年3月2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/>



NARO