

# 特集 柑橘類の商品性向上と技術対策

## 1 技術実証への取り組み

### 1 はじめに

兵庫県の柑橘類の作付け面積は491haで、クリに次いで第2位となっている。その内、淡路地区は県内作付け面積の94%を占め、温州ミカン、夏ミカン、ナルトオレンジが栽培されている（1998年度調査）。その他、赤穂市のミカンと神崎町・大河内町・安富町など中山間地でのユズ栽培10数haとなっている。柑橘類の粗生産額は4億7600万円で、ブドウ、ナシ、イチジクに次ぐ第4位を占めている。

温州ミカンは、皮剥きが簡単で手軽に食べられることから、ながら族には「TV」オレンジとも言われている。また、独特の香があるユズは料理を引き立てる素材として重宝がられている。最近、柑橘類の持つ機能性成分が注目され、がんの化学予防ではアブラナ科、セリ科に次いで柑橘類は発がん抑制効果が期待される成分の多いことが見出されている。

本県産の柑橘類は、概して産地規模が小さいため、有利販売につながる技術開発が望まれている。温州ミカンでは糖度表示した店頭販売が行われ、果実糖度を確保する栽培技術が求められている。

ユズは、香酸果実として市場の要望に応えるために、果汁の品質向上や単価の高い生果の出荷期間の延長などの技術組み立てが急がれる。

この特集では、淡路農技センターで取り組んだ特定農産物緊急技術開発事業（平成1～5年）をもとに温州ミカンの高品質化対策の成果並びに北部農技センターで地域産業間連携技術開発事業「ユズ果実の総合利用技術の開発（平成9～11年）」で得られた成果の一部を紹介する。

### 2 温州ミカンの商品性向上

おいしさは糖と酸の濃度とバランスの影響が大きい。露地栽培の場合は夏から秋にかけての養水分吸収調節、適切な摘果処理、根域制限、完熟栽培等が果実糖度を増加させる要因であり、温州ミカン市場で競争力強化の対策技術の事例紹介としたい。

また、単に糖度を増加させて、嗜好性の向上をはかるだけでなく、 $\beta$ -カロテンより発がん抑制効果が高いと言われる温州ミカン特有の $\beta$ -クリプトキサンチン含有量の向上に期待が持たれている。

### 3 ユズの生果貯蔵・出荷調節と用途拡大

生果での販売単価は、冬至の日が特異的に高く、貯蔵果が減少する翌年の3～4月初めには高騰する。収穫期はほぼ11月末に終了するので、有利販売には生果貯蔵技術の組み立てが産地課題の一つである。

果汁はポン酢や清涼飲料に使用されるが、着色度（収穫熟度）により果汁に精油成分の混入度合いが異なり、原料果実の選別によっては特徴のある果汁を商品化できる。果皮のフラベドと呼ばれる黄色の部分に精油を含む油室があり、ユズの搾汁工程でも精油成分が混入する。この精油の主成分は、(R)-リモネンで香料、工業用原料、溶剤に利用される。

リモネンは抗腫瘍性や発がん抑制効果の報告もあるが、発泡スチロール製緩衝材（箱）のリサイクル回収溶剤として使われ始めている。果汁中のナリンジンやヘスペリジンは特有の苦味の原因物質となるが、有効な機能性成分でもあり、風味を形成する物質でもある。また、リモニン、ノミリンは遅延性の苦味原因物質であるが、有効な機能性成分であることが知られている。

搾汁工程で得られる果汁は果実全体の11%で、産業廃棄物の扱いとなっている種子5%、果皮（搾汁残さ）84%を、地域資源として新たな活用を模索する必要がある。

ここでは、一例として、せんべい加工への利用法を紹介する。この他、地域加工グループとの果皮糖菓の共同開発、民間企業との連携による乾燥果皮の入浴材、炭化処理したエコ製品の開発、抽出シーズオイルを利用したリュウマチ、関節炎、血行障害によい健康補助食品の商品化が期待される。

中川 勝也（北部農技・加工流通部）