

ミカンの基礎知識      ～温州ミカンの育種について～

佐賀県果樹試験場 常緑果樹研究担当係長 篠倉耕作

温州ミカンの系統は、枝変わりや珠心胚実生により選抜、育成されてきました。今回はその育種法について紹介します。

## 1. 枝変わりの探索

温州ミカンでは突然変異した枝（枝変わり）や樹（1樹変異）が発見、選抜されて優良系統が育成されてきました。突然変異は芽の生長点で起こります。生長分裂組織は3層（第Ⅰ～Ⅲ層）に分かれており、先祖もどりのしやすい枝変わり系統は第Ⅰ層だけが変異している周辺キメラと考えられています。大正時代に福岡県柳川市で在来系普通温州の枝変わりとして発見された宮川早生は組織分化層の全層が早生化しており、先祖戻りしないことから早生温州栽培が定着しました。

その後、昭和になり枝変わり探索が各産地で行われ、普通温州では南柑20号、青島温州等優良系統が発見、選抜されており、枝変わり探索は温州ミカンの育種法の1つとして認識されるようになりました。

佐賀県では早生温州よりさらに早く、9～10月に出荷できる極早生温州の探索が昭和50年前後ブームとなり、数多くの極早生系統（大浦、上野等）が発見されました。その発見率はミカンの樹約4万7千本に1本の割合であったとされています。（佐賀大学 岩政ら）

平成になってからは早生温州で太幸早生、普通温州では鹿島温州が県内で発見されています。このように現在まで枝変わり系統は全国、県内で多数発見され、その後各産地に導入されており、県内JAで栽培されている温州ミカンにおいて栽培面積の79%は枝変わり系統となっています。

JAでは温州ミカン優良系統探索事業を行っています。毎年、着色が早かったり、食味が良い果実が成る枝や樹を発見した場合はJAへ連絡し、優良系統探索にご協力お願いいたします。

## 2. 珠心胚実生の利用

温州ミカンの育種への珠心胚実生の利用は「興津早生」の育成からはじまります。「興津早生」は農林水産省園芸試験場（現・農研機構果樹・茶業研究部門カンキツ研究拠点）で「宮川早生」を種子親としてカラタチの花粉を交配して作出された珠心胚実生から選抜、育成されました。

ここで珠心胚実生について説明します。カンキツでは、種子の中に複数の珠心胚（種子親自体の珠心細胞の分裂でできた胚）と1つの雑種胚を持つ多胚性品種（オレンジ、ポンカン等）と1つの雑種胚のみの単胚性品種（清見、イヨカン等）があります。

温州ミカンは多胚性で播種すると複数の珠心胚実生の芽と受精した1本の雑種実生が出てきます。この珠心胚実生は遺伝的には種子親の形質を受け継ぎますが、微細な変異により強樹勢、果実熟期の前進化、品質向上等の優良形質を有する個体が発生する可能性があることから、優良個体を選抜していきます。（図1）



図1 珠心胚実生利用のカンキツ育種方法

農林水産省では「興津早生」の他に、「三保早生」、「久能温州」、「瀬戸温州」を育成し、県や個人レベルでも珠心胚実生を利用して温州ミカンの育種が行われています。佐賀県では「佐賀果試6号」、「佐賀果試9号」を育成し、品種登録しているところです。（表1）

表1 主な温州みかん珠玉胚実生系統

作型	系統名	種子親	育成者
極早生	みえ紀南1号	崎久保早生	三重県
	肥のあかり	日南1号	熊本県
	YN26	ゆら早生	和歌山県
	早味かん	ゆら早生	福岡県
	豊福早生	大浦早生	熊本県
	<b>佐賀果試9号</b>	<b>上野早生</b>	<b>佐賀県</b>
	肥のあけぼの	楠本早生	熊本県
早生	興津早生	宮川早生	農林水産省
	三保早生	宮川早生	農林水産省
	肥のあすか	肥後早生	熊本県
	<b>佐賀果試6号</b>	<b>山下紅早生</b>	<b>佐賀県</b>
普通	久能温州	長橋温州	農林水産省
	瀬戸温州	杉山温州	農林水産省
	大津4号	十万温州	大津祐男
	白川	青島温州	熊本県



写真1 温州ミカン種子の胚の状態

「佐賀果試9号」は「上野早生」の珠玉胚実生由来の系統です。種子親である「上野早生」と比較して着色が早くなり、果実品質は糖度が高く、減酸が早いことから収穫時期が早まります。(写真2)、(表2)

またマルチ栽培において10月上旬の果実品質は糖度11以上でクエン酸含量は1%程度となることから「上野早生」より安定してブランドミカンの生産が可能となります。(表3)

さらに水分ストレス付与による樹勢低下もみられないことから根域制限栽培にも対応可能な極早生温州として県の推奨品種に位置付けています。

現在、佐賀県果樹試験場では「佐賀果試9号」続く、珠心胚実生由来系統を選抜、育成しているところです。



写真2 「上野早生」と「佐賀果試9号」の果実比較  
上段「上野早生」、下段「佐賀果試9号」(2012.10.19)

表2 「佐賀果試9号」の果実特性 (調査日:10月1日)

品種名	横径 (mm)	果実重 (g)	果皮色 (※1)	着色 歩合	糖度	クエン酸 含量 (%)	糖酸比
佐賀果試9号	60.5	96.6	2.3*	3.5*	9.7*	0.87*	11.6*
上野早生	60.7	93.0	1.2	1.9	8.1	1.15	7.1

※2011年から3ヶ年の平均値

※1 独法果樹試カラーチャート値

※ \*印のあるものは5%水準で有意差あり

表3 「佐賀果試9号」の栽培様式の違いが果実品質に及ぼす影響

年次	調査日	栽培様式	被覆日	横径 (mm)	果実重 (g)	糖度	クエン酸 含量 (%)
2011年	10月6日	マルチ	6/6	62.9	98.5	11.9	1.06
		露地	—	65.0	114.4	8.5	0.94