

中国からの導入カンキツ品種の生育特性

三好 譲・山下 陽一・小野 純子
藤田 政利・乗松 武・水谷 房雄

Some Growth Characteristics of Citrus Cultivars Introduced from China

Yuzuru MIYOSHI, Youichi YAMASHITA, Junko ONO, Masatoshi FUJITA
Takeshi NORIMATSU and Fusao MIZUTANI

Summary

We investigated the growth characteristics of seven *Citrus* cultivars (Jin chen [錦橙], Bendi zao [本地早], Zao ju [早桔], Fu ju [福桔], Mantou hong [満頭紅], Huang pi [黄皮], Ou ju [欧桔]) introduced from China. The highest percentage of pollen germination was 42% in Huang pi, whereas the lowest 15% in Jin chen. The fruit weight at harvest was about 100g for Ou ju and Jin chen, about 90g for Benzi zao and about 60g for the other cultivars. The highest total soluble solids content was 12% in Zao ju, but the other cultivars had the content between 10 and 11%. Titratable acidity was highest in Jin chen (1.0%) and lowest in Fu ju (0.3%). The percentage of flesh was greatest in Zao ju and least in Ou ju. All cultivars were seeded. Fu ju had 36 seeds per fruit; and Zao ju, Mantou hong and Huang pi about 10; and Jin chen, Benzi zao and Ou ju from five to seven. Furthermore seeds showed polyembryony. As many as 14 and 12 embryos per seed were found in Zao ju and Mantou hong respectively, whereas Benzi zao had the least number three. The fruit of Jin chen were infected with Citrus canker (*Xanthomonas citri* [Hass] Dowson) but not the other cultivars. No peel puffing nor other rind disorders were observed in any cultivar.

緒 言

温州ミカンを手頃で食べやすい果物として、昔から多くの日本人に食されてきた。愛媛県はカンキツ生産量が日本一の産地であり、品種としては温州ミカンおよび伊予柑が主流を成している。また、最近ではヒメポンなどの新品種も栽培されている。当農場においてもこれらの品種を栽培しているが、10年程前に中国四川省にある西南農業大学との学术交流の一環として中国原産のカンキツを導入した。当農場は年平均気温14.5℃、年降水量1,200mmの温暖な瀬戸内気候である。また、土壌の大部分は花こう岩が風化したせき薄なマサ土である。

ここではこのような気象条件および土壌条件下において、中国カンキツの特性を明らかにすることを目的として、花粉の発芽率、果実重、果肉歩合、種子数、多胚性、糖度および酸度を測定するとともに、果皮障害の発生程度(浮き皮程度・虎斑症など)を調べた。

材料および方法

供試品種は愛媛大学農学部附属農場で栽植している中国カンキツの錦橙、本地早、早桔、福桔、満頭紅、黄皮および欧桔の7品種である。

栽培管理は、次のとおりに行った。すなわち、剪定；1996年5月7日、摘果；8月14日、夏秋梢除去；10月3日であった。また、灌水は8月7日と9月2日に行った。最も早い品種の果実の収穫は満開日から188日目(11月12日)で、最も遅い品種では満開日から225日目(1997年1月6日)であった。

(1) 花粉の発芽率

開花当日に採取した花粉を寒天培地(ショ糖20%、寒天1%)にまき、25℃で6時間培養した後、コトンプルー液で固定染色し顕微鏡で発芽率を測定した。

(2) 果実の発育

1996年7月8日から中国カンキツ1品種16個体について2週間に1度、横径、縦径を測定した。

(3) 葉果比の測定

収穫時に葉の枚数と果実の個数を調査した。

(4) 収穫果実の品質

中国カンキツ7品種について果実重、糖度、酸度、果肉歩合、種子数および多胚性を測定した。なお、糖度は屈折糖度計で酸度については滴定法で測定し、果肉歩合は果実重と果皮重を測定してその比を算出した。さらに、果皮障害の発生程度を調べた。

結 果

(1) 中国カンキツの生育状況

新梢の発芽は4月22日に始まった。開花は5月10日から始まり5月20日までに終わった。全体的に着果量が多く初期肥大も良かった。果実の発育は第1図に示す通りである。着色は錦橙が最も早く10月中旬から始まり、欧桔が最も遅く12月上旬から着色し始めた。果実の収穫は錦橙、満頭紅では11月12日、本地早、早桔、福桔、黄皮では11月28日、欧桔では1月6日であった。

(2) 花粉の発芽率

発芽率は黄皮が41.8%で最も高く、次いで福桔が34.9%であった。他の5品種は差がほとんどなかった(第2図)。

(3) 葉果比

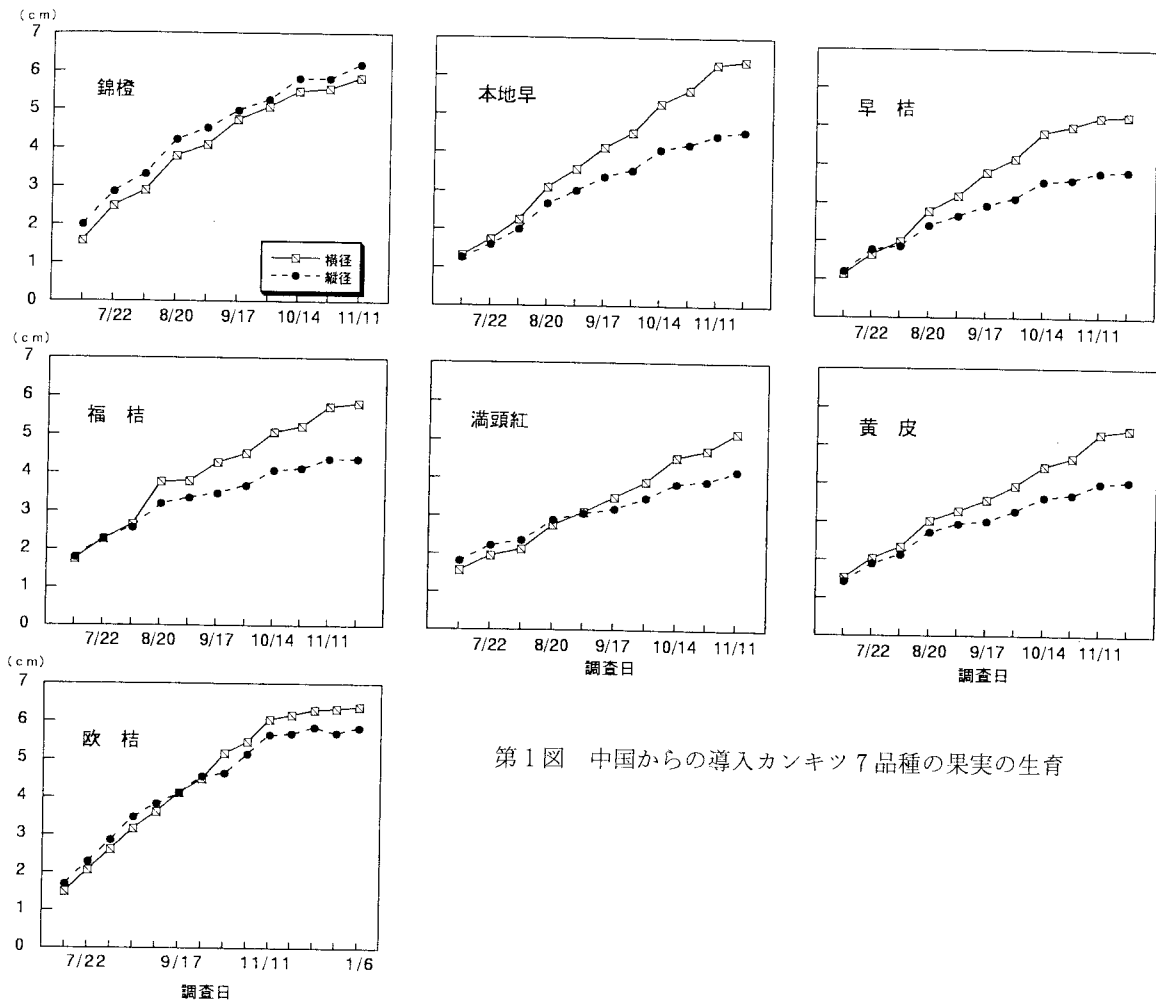
本地早が1果当たり約361枚で最も多く、次いで早桔、錦橙の順であった。また、最も少ないものは満頭紅で1果当たり35枚であった(第3図)。

(4) 果実の品質

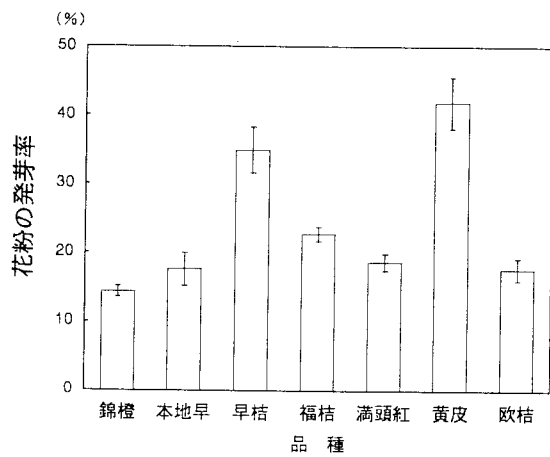
果径(横径、縦径)についてみると、横径では本地早と欧桔が他の品種より比較的大きく、残り5品

種は差がほとんどなかった。縦径では錦橙が最も大きく、次に欧桔が大きかった。また、縦径が横径を上回っているのは錦橙だけであった(第4図)。果形は錦橙と欧桔が球形で他は扁平であった。

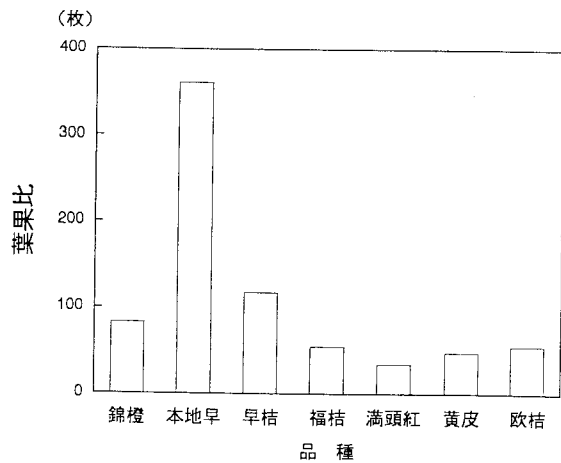
果実重では、欧桔と錦橙が最も大きく、次いで本地早、福桔が大きかった。他の3品種については差がほとんどなかった(第5図)。



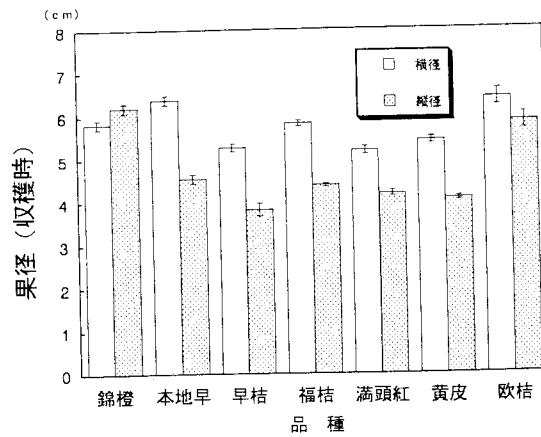
第1図 中国からの導入カンキツ7品種の果実の生育



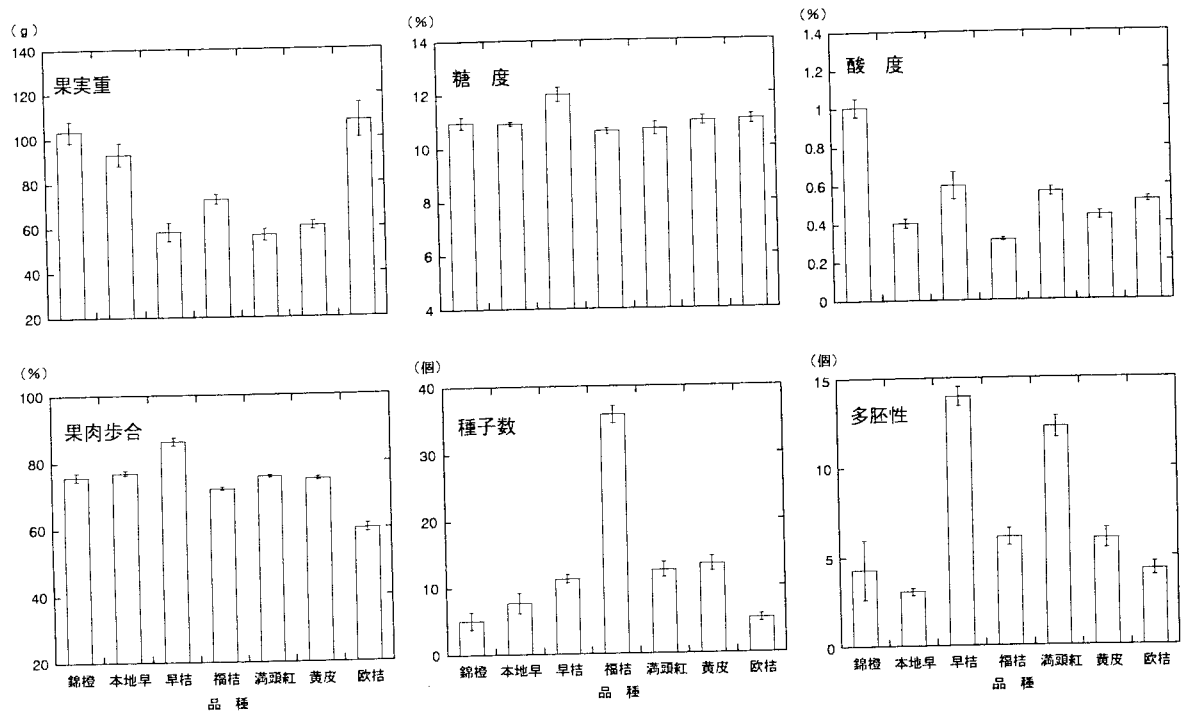
第2図 中国からの導入カンキツ7品種の花粉の発芽率



第3図 中国からの導入カンキツ7品種の収穫時における葉果比



第4図 中国からの導入カンキツ7品種の収穫時における果径



第5図 中国からの導入カンキツ7品種の収穫時の果実品質

糖度は早桔が7品種の中で高く12度であった。また、他の品種も10度以上の値であった(第5図)。酸度についてみると、錦橙が1.0%で最も高かった。他の6品種は差がほとんどなく、最も低い福桔が0.3%であった(第5図)。

果肉歩合では、早桔が86.2%で最も高かった。錦橙、本地早、福桔、満頭紅および黄皮は差がほとんどなかった。中で欧桔は最も低く60.1%だった(第5図)。

種子数は、福桔が35.8個で最も多かった。錦橙と欧桔は福桔の1/7で5個と最も少なかった(第5図)。

多胚性についてみると、早桔が14個で最も多く、その次に満頭紅の12個であった。また、本地早が3個で最も少なかった(第5図)。

果皮障害についてみると、錦橙にカイヨウ病が発生した。しかしその他の品種には浮き皮や虎斑症

などの果皮障害は見られなかった。

考 察

以上の結果をもとに温州ミカンと中国カンキツの品質を比較した。温州ミカンは花粉が無いが、中国のカンキツはいずれも花粉には稔性があり発芽率も14%~42%を示した。このことが種子の多さに関係しているものと思われた。

また、糖度と酸度では、温州ミカンの最盛期の糖度9~14%、酸度0.8~1.2%¹⁾に対して中国カンキツの糖度は10.6~12%、酸度は0.3~1.0%であった。このことから味覚的には温州程度であることが分かる。

次に果実重と果肉歩合では、1995年愛媛県立果樹試験場本場でのカンキツ生態調査の温州ミカンの果肉歩合が74%、果実重が117g⁴⁾に対して果肉歩合は中国カンキツ7品種平均で74%と、これも温州ミカン程度の値となった。しかし、果実重は最も大きなもので107.8gと温州ミカンに比べて1割程度小さく、さらに最も小さいものになると56.8gとかなりの差があった。

また、果径の推移については、温州ミカンの果実肥大曲線²⁾と比べると、大きさは違うものの生長期間、果実肥大曲線は似ていた。

温州ミカンの1果重と葉果比の関係については1果当たり葉数25くらいまでは、葉数増加に伴って果重も増加する。しかし、葉果比がそれ以上になると果重増加は緩やかになり35から40以上になるとほとんど増加しなくなることが報告されている³⁾。それに比べ中国カンキツは最も少ないもので1果当たり35枚で果実肥大に関係しない葉が多いことが分かった。さらに、種子数は中国カンキツ1果当たりで少ないものでは5個、多いものでは30個以上あり、非常に食べにくいと考えられる。また種子は多胚性を示し、少ないものが3個、多いものは14個の胚があった。したがって交雑育種の母本として使うことは難しいと思われる。

これらのことから中国カンキツは、糖度、酸度および果肉歩合については温州ミカンと変わらないが、果実重が小さく、葉果比の低い品種が多いので生産効率が悪いことが明らかになった。また、種子数が多いというのが最大の難点である。

今回は供試した樹の大きさに違いがあり、比較するのが難しかったので、次回はなるべく同じ大きさの樹で調査したい。また本調査では、錦橙にカイヨウ病の発生があり、果実も全体的に小玉傾向であった。その品種に適した栽培管理を検討しその上で果実品質を比較する必要がある。

摘 要

中国から導入したカンキツ7品種(錦橙、本地早、早桔、福桔、満頭紅、黄皮、欧桔)について生育調査を行った。花粉の発芽率は黄皮で最も高く42%、最も低いのは錦橙で15%であった。収穫時の果実重は欧桔と錦橙が約100g、本地早が約90g、他の品種は約60gであった。収穫果実の糖度が最も高かったのは早桔で12%を示したが、他の品種でも糖度は10%から11%の間であった。滴定酸度は錦橙が1%と最も高く、福桔が0.3%と最も低かった。果肉歩合は早桔が最大で、欧桔が最小だった。全てが有核品種で、福桔は1果当たり36個、早桔と満頭紅は約10個、錦橙、本地早、欧桔は5~7個の種子を含んでいた。さらにどの品種も多胚性を示した。1個の種子中に早桔には14個、満頭紅には12個の胚が見られ、最も少ない本地早でも3個の胚があった。錦橙の果皮には潰瘍病の病斑が見られたが、他の品種には見られなかった。どの品種にも浮き皮や他の果皮障害は見られなかった。

参考文献

- (1) 伊庭慶昭・福田博之・垣内典夫・荒木忠治. 1985. 果実の成熟と貯蔵. pp. 148-156.
- (2) 門屋一臣. 1982. 農業技術大系果樹編1. 基礎編. 果実の肥大と品質. pp. (基) 50-61.
- (3) 岸野 功. 1982. 農業技術大系果樹編1. 基本技術編. 適正着果. pp. (技) 65-69.
- (4) 向井 武 編. 1995. カンキツの生態調査. 愛媛県立果樹試験場試験成績書. pp. 255-266.