温暖化に対応した温州ミカンの高品質果実生産技術の開発

健全果　　浮皮果

日焼け果

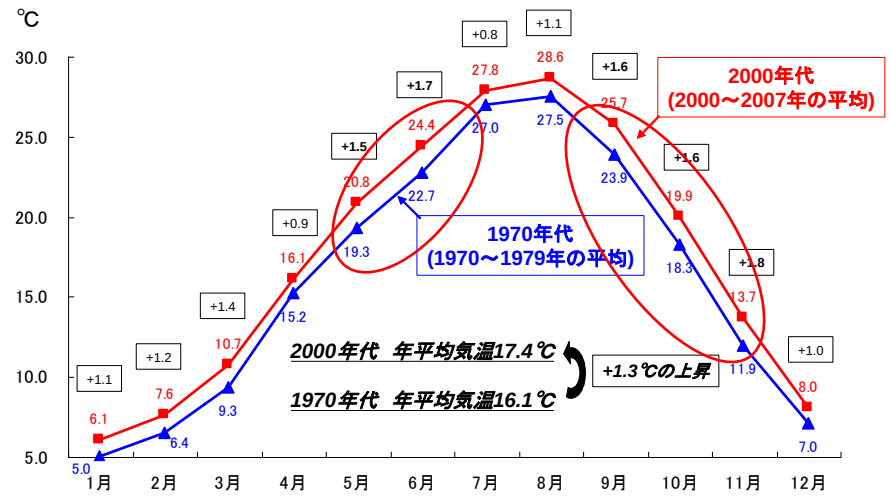
熊本県農業研究センター
果樹研究所　北園　邦弥

気温変化の特徴

気象温暖化関係データ

● 1970年代と2000年代との月平均気温の比較（観測地点：熊本市）

○ 1970年代（1970～1979）と2000年代（2000～2007）の熊本市における平均気温を比較すると、月平均気温で0.9～1.8℃、年平均で1.3℃上昇している。
○ 月別に見ると、春や秋の気温の上昇が顕著であり、夏が長くなる傾向にある。



春と秋の気温上昇が大きい

夏が長くなっている

特に

5･6月、9～11月の
気温の上昇大きい

年平均気温が2℃違う河内･天水地域と天草地域の果実を比較

温暖化の影響を調査

温暖な天草地域で
品質向上対策を実施

温州ミカンに対する温暖化の影響と対策

果実に対する影響

果実着色の遅延
果皮色の低下
低糖・低酸果実の発生
果実の後期肥大
浮皮果の発生
日焼け果の発生

対応策は？

◎フィガロンの有効活用
○シートマルチ栽培
◎葉面散布・葉水
◎樹冠表層摘果

天草市五和町の「興津早生」

シートマルチ
フィガロン
表層摘果

マルチ無し
フィガロン無し
慣行摘果

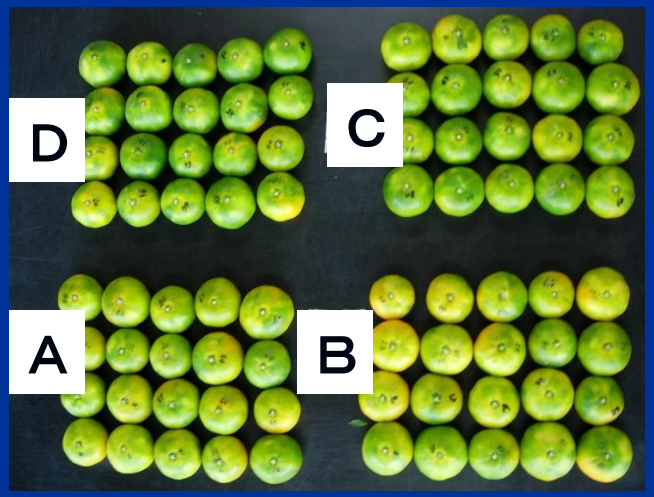
収穫：H19.11.8、撮影：11.11撮影

フィガロンの散布による着色促進効果（肥のあかり）H18

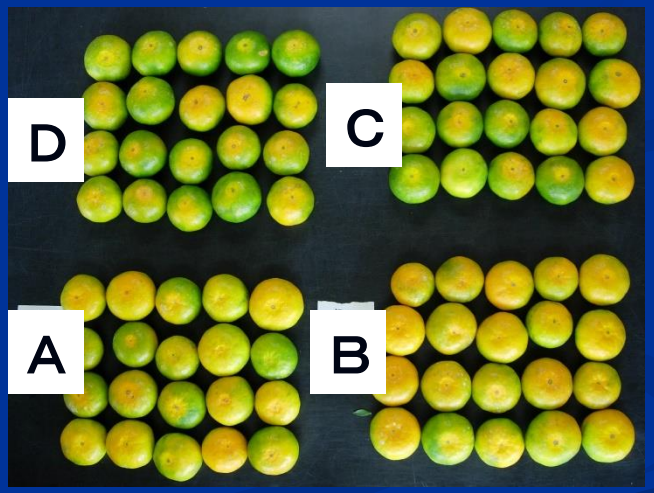
散布時期の検討

A区：7月26日に2,000倍、8月15日に2,000倍
B区：7月26日に3,000倍、8月15日に3,000倍
C区：8月15日に2,000倍、9月7日に2,000倍
D区：無散布

果梗部



果頂部



平成18年9月29日撮影

＊フィガロンの散布により着色促進効果あり

＊時期は8月、9月の散布より7月、8月の散布の効果が大きい

葉面散布による着色促進（H18）

- 供試品種：14年生豊福早生
- 供試薬剤：リン酸・メチオニン含有の葉面散布肥料
- 平成18年9月11日、9月22日の2回散布
- 平成18年10月12日収穫、14日調査

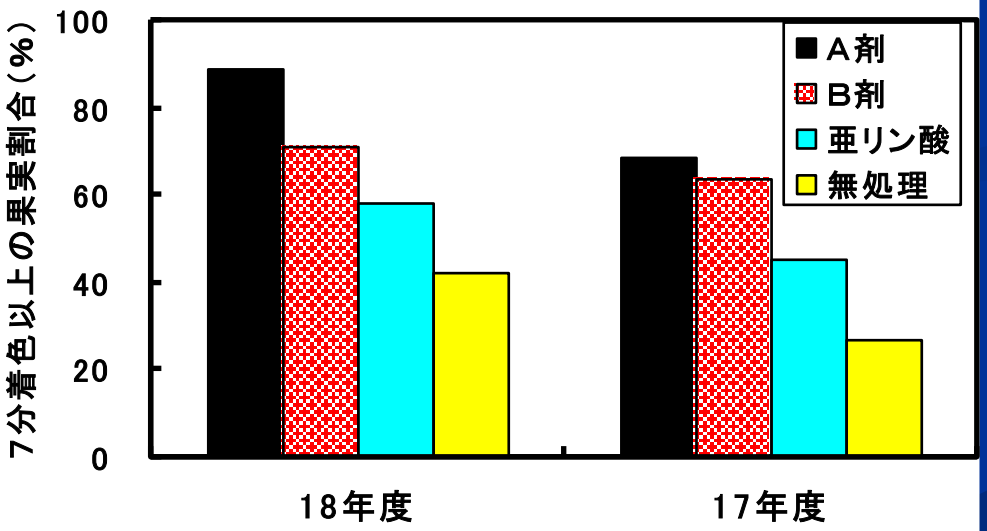
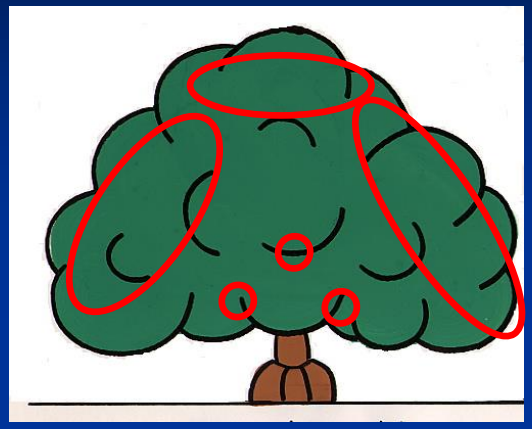


図　着色開始期からの葉面散布による着色促進効果

注1）18年度：9/11、9/22の2回散布、17年度：9/7、9/16、9/28の3回散布
2)処理濃度は18年度：各資材1,000倍
17年度：A剤500倍、B剤・亜リン酸：1,000倍
3)収穫日：18年10月12日、17年10月14日

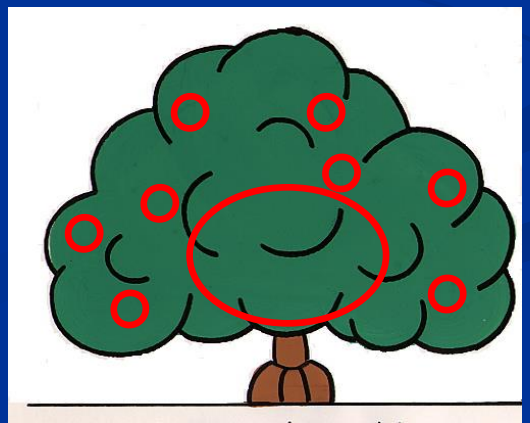
樹冠表層摘果で日焼け・浮皮果軽減

樹冠表層摘果



7月上中旬に樹冠表層部の果実を重点的に摘果、着果が多い場合は内なりの小玉果も摘果

・8月下旬以降、小玉果を中心に仕上げ適果



慣行摘果

・樹全体から間引き摘果
・内なり果を重点的に摘果

摘果方法の違いが「興津早生」の日焼け果発生に及ぼす影響

上向き果は日焼けしやすい

表　摘果方法の違いが‘興津早生’の日焼け果発生に及ぼす影響

年次	処理区	程度別果数			日焼け果
		軽	中	甚	合　計
2007	表層摘果	14.3	6.5	1.8	22.5
2007	慣行摘果	73.5	57.8	35.0	166.3
2006	表層摘果	19.0	10.0	4.0	33.0
2006	慣行摘果	47.0	19.5	11.0	77.5
2005	表層摘果	1.7	2.0	0.3	4.0
2005	慣行摘果	12.7	15.7	5.3	33.7

注1）＊1樹当たりの日焼け果数

表層摘果は日焼け果少ない

○樹冠表層摘果を行うと、果実の日焼け果発生は少ない
特に、日焼けの発生が多い年の軽減効果は大きい

「豊福早生」の品質と水分ストレス

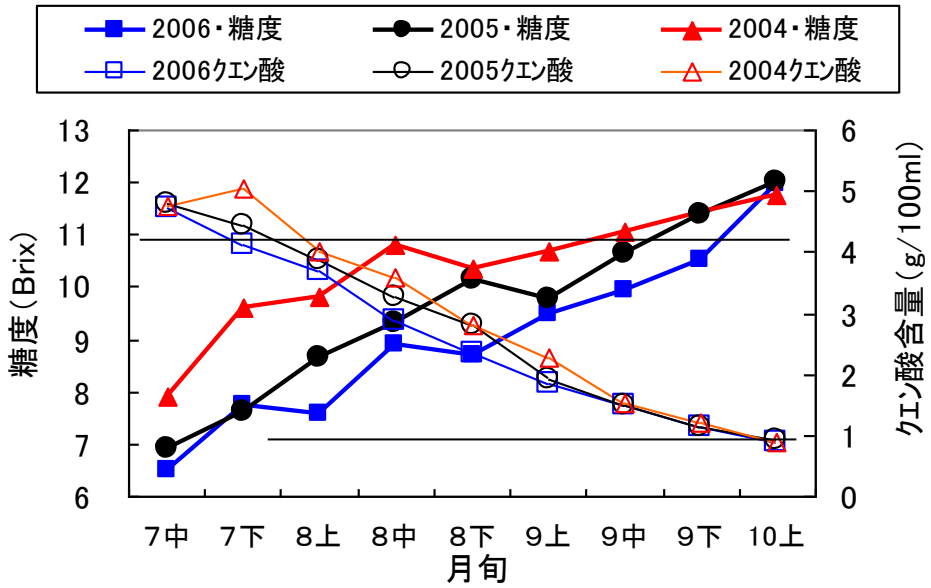


図 「豊福早生」における糖酸の推移（2004～2006）

注）10月上旬に糖度11度以上、クエン酸1g/100ml程度となった樹の平均値

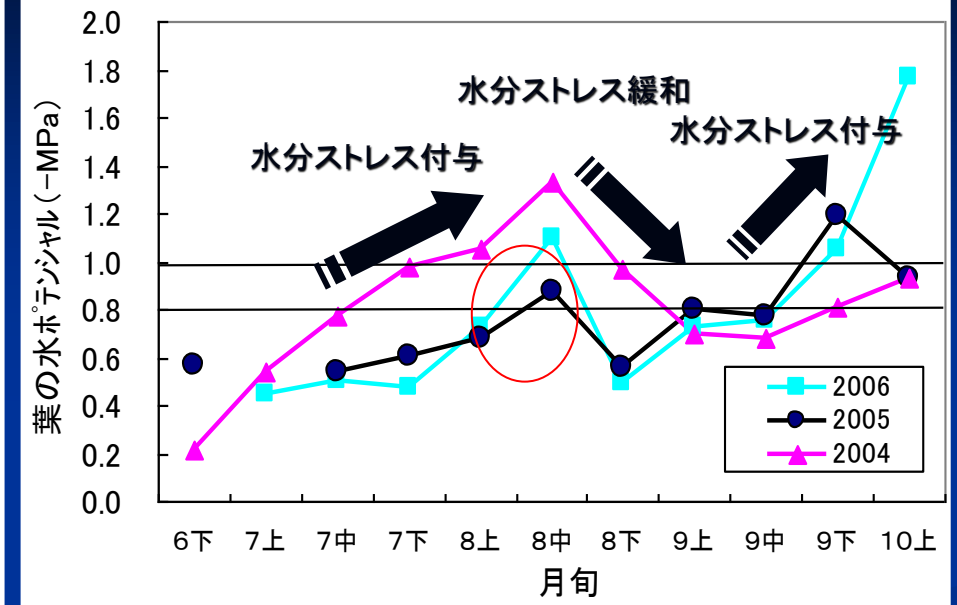


図 ‘豊福早生’における葉の水ポテンシャルの推移（2004～2006年）

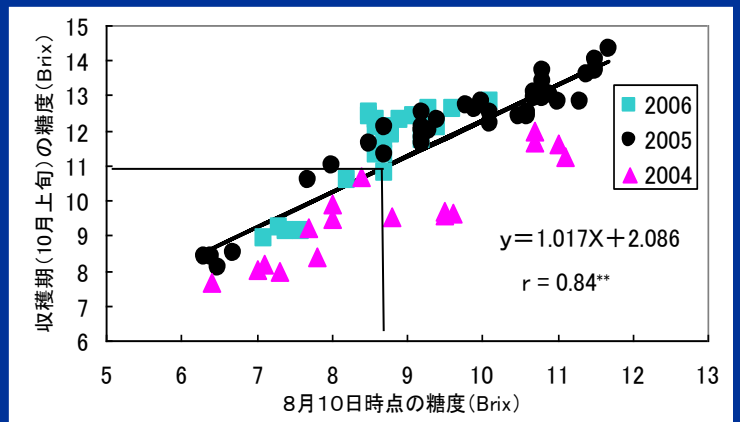


図 「豊福早生」における8月10日時点の糖度と収穫期の糖度との関係(2004～2006年)

＜水分ストレスの程度＞

8月上旬～中旬： −0.8～−1.0MPa

＜水分ストレス緩和の方法＞

2006年：1樹当たり80～160リットルかん水

2005年：マルチを巻き上げて降雨流入（40mm程度）

2004年：まとまった降雨

※ 10月上旬に糖度11の果実を生産するためには、8月10日時点の糖度で8.5～9.0が必要