

## 「はるみ」の安定生産

### 1. はじめに

「はるみ」は、現（独）農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所カンキツ部において育成された清見とポンカンを親に持つカンキツで、1999年に品種登録された。じょうのうが薄く、食味がよいことや果皮が剥きやすいなどの点が優れ（吉田ら 2000）ており、県内でも1月～2月出荷の品種として導入されている。

しかし、栽培管理技術は十分確立されておらず、県内園地で栽培されている「はるみ」においても、

- ①極めて隔年結果性が強く、結実の多少により、果実が約50gから300g以上になる。
  - ②着果過多の場合、初夏から秋にかけて葉色が黄化しやすく、それを放置すると落葉をとまなうようになり、極端に樹勢が低下する。また、夏の乾燥は樹勢低下を助長する。
  - ③樹勢の低下した樹は、果実が小さく、高糖であるが、高酸で2月の出荷が難しい。
  - ④果皮は柔軟で、浮き皮果も発生する。完全着色期以降、果皮障害が発生しやすい。
  - ⑤かいよう病の防除が必要。
- 等の問題点があげられている。

こうした課題解消に向けて当試験場では、現在、結実管理法および果皮障害の軽減に取り組んでいるので、その内容について紹介する。

### 2. 「はるみ」の結実管理

「はるみ」は、180g～250g程度の中玉果実の品質評価が高く、適正な葉果比や樹冠容積あたり結実量を求める試験が行われている（愛知農総試2002、静岡柑試2002）。隔年結果の強い「はるみ」では、商品性の高い果実を連年安定生産するために「隔年結果軽減」と「中玉生産」を両立するような結実管理が重要になる。

そこで、ウンシュウミカンの隔年結果対策技術を応用して、強い隔年結果性をいかした「隔年交互結実」の検討もされている（坂野 2004）。

同様に、ウンシュウミカンの隔年結果対策技術である「枝別全摘果」や「上部全摘果」などの利用も検討されている。

当场では、これらの技術の「はるみ」への応用の試験を行っているところで、まず、無結実部で樹勢を維持し、群状結実で中玉となるよう、表年の上部全摘果を試みた。上部全摘果は、樹高上部約3割を全摘果し、下部には間引き摘果と同程度の果数を着果させた。間引き摘果は、6月

下旬に樹冠容積1m<sup>3</sup>あたり20果を目安に残し、翌年の裏年は着果が少なかったので無摘果とした。その結果、上部全摘果は、表年の果実目標の中玉となり、翌年（裏年）は、着花数が間引き摘果に比べ多かった（表2）ため、間引き摘果がほとんど300g以上の果実であったのに対し、中玉果実も生産できた。表年と裏年の収量差も、上部全摘果で小さくなった（表1）。以後、上部全摘果や主枝別全摘果の試験を続けているが、6月の早期に上部全摘果や主枝別全摘果など大きな部位で無着果部を作るのは、樹勢の維持と翌年の着果を増やすには有効と考えられる。

### 3. 「はるみ」の果皮障害

「はるみ」の成熟期には、果皮の亀裂や褐変症状の果皮障害が認められる（写真1,2）。近年、産地の広がりとともに、この果皮障害が12月中旬～下旬に発生する園がでてきたことから、2004年12月上旬に現地調査したところ、褐変症状は認められなかったが、14園中12園で、10%程度の果実に極軽度の果皮の亀裂が認められた（図1）。着色歩合と園の果皮障害発生率との関係を見ると、着色が早い園で亀裂の率が高い園もあるが、全く症状がでない園があり、着色歩合と果皮障害発生率には高い相関は認められなかった。この結果から、果皮の成熟だけでなく、他の発生要因も関連していると考えられた。

これらの症状は、ナツダイダイ（井上1968）やポンカン（牧田1998）で報告されている水腐れの症状とよく似ている。これらの品種の水腐れは、何らかの原因でできた微細な亀裂から水が果皮組織に侵入し膨潤させることで、果皮の外層を裂開させ、初期亀裂が発生し、その後その亀裂が拡大してくことで、褐変症状や腐敗につながると思われる。

「はるみ」においても、完全着色期に、一定時間水に浸漬することで、果皮の膨潤・亀裂・褐変症状の発生を確認した（写真3）。この症状は、現地で発生している症状と似ているものであった。当場の無加温ハウスでは症状は収穫期の1月頃まで発生は見られていないので、成熟期の「はるみ」に見られる果皮障害の一つに、果皮に長時間付着する水が原因となる「水腐れ」があるのではないかとと思われる。

そこで、対策として、雨水の遮断が考えられることから、果実袋等の被覆で軽減できないか

試験したところ、11月上旬ごろまでに果実袋を被覆すると、水腐れの発生程度が軽かった(図2)。ただ、果実袋では、中に水滴が入り込むこともあって、今のところ完全に果皮障害を防ぐ対策までにはいたっていない。

#### 4. おわりに

「はるみ」は、既述のとおり栽培上の問題点はあるが、1月～2月の商材として有望な品種であるため、今後とも産地拡大の一助となるよう、栽培技術の確立にむけ対策試験を進めていきたい。(果樹試験場 栽培部 植田栄仁)

#### 参考文献

吉田ら 2000 果樹試報 34:43-52  
 静岡柑試・伊豆分場  
 平成14年度関東東海北陸農業研究成果情報 132-133  
 愛知農総試・園芸研究所・蒲郡支所  
 平成14年度関東東海北陸農業研究成果情報 134-135  
 井上 宏 1968  
 果樹の生理障害と対策88-121  
 牧田好高 1998 静岡柑試研報 27:7-10



写真1 はるみの上部全摘果樹

表1 摘果の違いによる収量

処理区	1樹あたりの収量 (kg/樹)		平均果重 (g)		収量 (kg/m <sup>2</sup> )		平均果数 (個/m <sup>2</sup> )	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
上部全摘果	39.6	30.6	240.3	261.5	6.8	4.4	28.4	19.5
間引き摘果	41.1	25.0	219.7	307.6	7.0	3.0	32.0	10.9

t検定により処理区間には有意差なし  
 摘果時期：2003年6月27日 2004年は両区とも摘果は行わなかった。

表2 摘果程度による翌年の着花数 (2004.5.6)

処理区	総花数	有葉花	直花
	(個)	(個)	(個)
上部全摘果	19.1	8.4	10.7
間引き摘果	4.0	2.3	1.7
	*	*	N.S

調査は枝先50cmで行った。  
 \* : t検定により有意差あり (p<0.05)



写真2 はるみ果実に発生する果皮障害



写真3 水に浸漬した後の果実表面

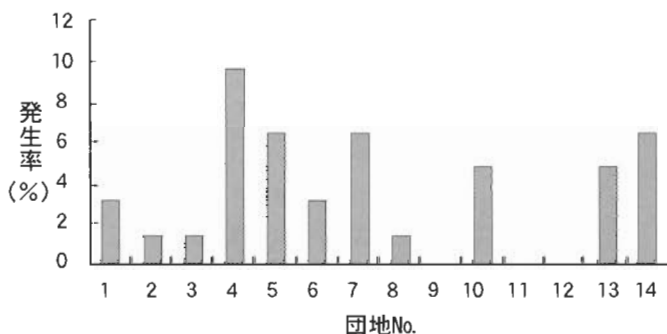


図1 園地毎の果皮障害発生率 (%) (2004.12.02調査)

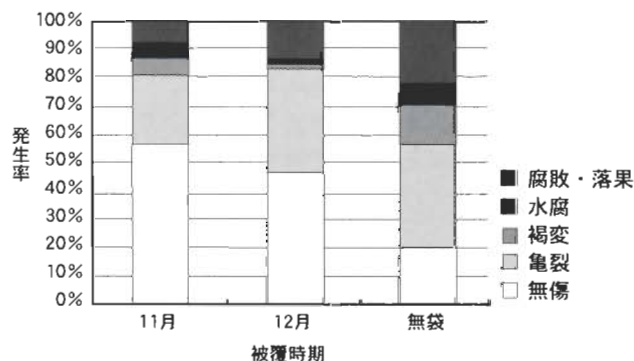


図2 はるみの果皮障害発生程度 (2004.01.09調査)



## 成型堆肥による「らくらく」土壌改良

果樹試験場 環境部 鯨 幸和

傾斜の急なウンシュウミカン園でも楽に土壌改良でき、樹勢と収量の安定につなげるため、おがくず牛ふん堆肥を原料に成型堆肥を試作しました。

### 成型堆肥の試作

一般的な収穫用コンテナに6枚入る大きさで、1kg/枚と原料堆肥の約1/3の重さです。

1樹あたり6~10枚を株元に置くだけで、原料堆肥の2t/10a相当になります。

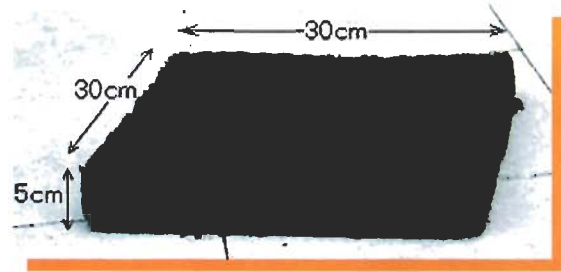


写真1

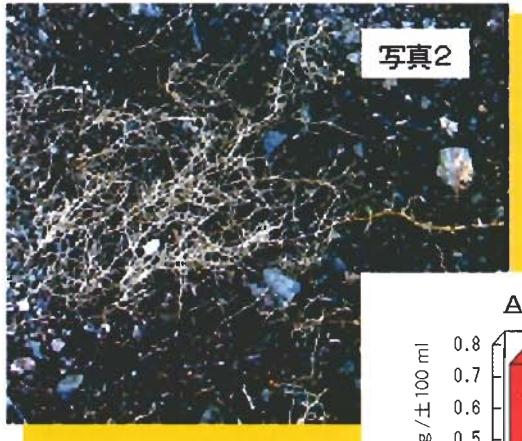


写真2

### 土は軟らかくなり、細根が増加

土壌の表面は2年目から軟らかくなります。堆肥を置いたところには細根が多く発生し、(写真2、図1)、新梢の伸びもやや優れます。

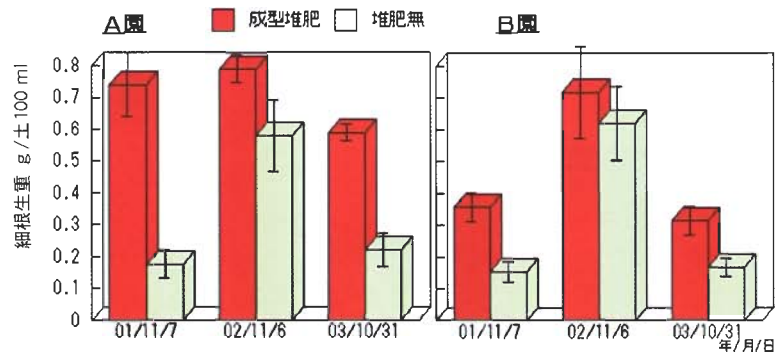


図1 表層細根量の推移

### 施用にかかる労力も軽く

成型しているので施用しやすく、施用にかかる時間は32.5%軽減されます。軽くて運びやすいため、体に対する負担も軽くなります(図2)。

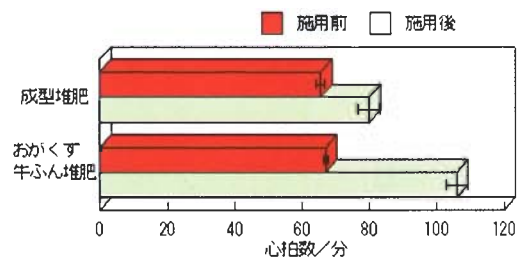


図2 施行前後の心拍数

成型堆肥の大量生産法や製造コストについて、県工業技術センター、県畜産試験場、畜産農家の協力を得て、現地実証を含めた研究を現在も続けています。

## カキ「刀根早生」の十字型汚損果（バッテン果）の特徴と対策

かき・もも研究所 主査研究員 和中学

### 背景・ねらい

本県のカキ主力品種「刀根早生」には、年や園地によっては十字型汚損果（通称：バッテン果）が多発し産地では大きな問題となっています。現在、発生要因究明と対策技術に関する試験に取り組んでいます。

### 障害果には2つのタイプがある



I 型



II 型

### ◎十字型汚損果（バッテン果）被害を軽減するには

- I 型タイプの特徴は墨を塗ったように黒く変色し、果肉内部まで障害が達し 8 月上中旬に樹上で軟化し落果することがあります。接ぎ木伝染することから、例年発生の多い樹では改植の必要があります。
- II 型タイプは斜線溝に沿って小黑点が密集し、障害は表皮組織に限られます。近年、発生が多く問題とされるのはこのタイプです。障害果は正常果に比べて満開後30～60日頃（平地で6月中旬～7月中旬）に旺盛に肥大する果実であることが明らかになりました（図2）。現在、障害発生のメカニズムについては調査中ですが、障害の多発する樹や園地での被害軽減策としては、この間に果実を急激に肥大させないよう強い摘花・摘果は避け、摘果時期を少し遅らせるなどの処置が必要と思われます（図3）。

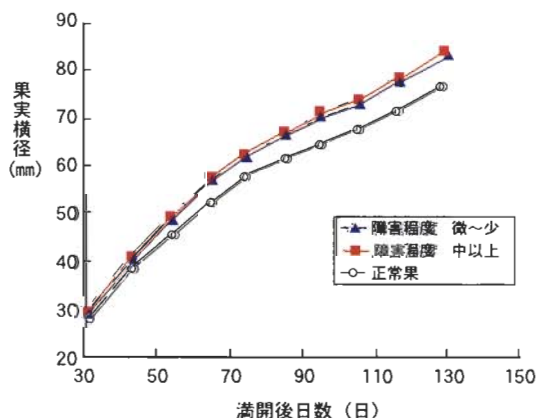


図2 II型障害果（程度）と正常果の肥大の推移（2005）

注) 障害程度は障害部位が概ね直径1.5cm円内に収まるものを微～少、収まらないものは中以上とした。

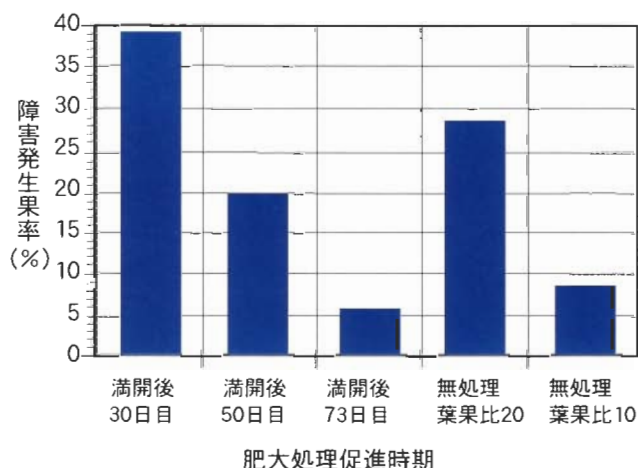


図3 果実の肥大促進処理時期とII型障害発生果率（2005）

注) 果実肥大促進処理：側枝の環状はく皮+摘果（葉果比10→20）  
無処理区の仕上げ摘果は満開後29日目



## ウメ「南高」果実の紅色着色と抗酸化能

うめ研究所 大江孝明

### 背景・ねらい

ウメは、抗酸化能（生活習慣病の元となる活性酸素を消す力）が野菜・果物類の中でトップクラスです。また、よく日が当たった「南高」果実は紅色に着色し、高価格で販売されています。

これまでに当研究所の調査で、紅色着色することで抗酸化能や健康成分がアップすることがわかりましたので、着色要因や紅色着色させる栽培方法を検討しました。



写真1

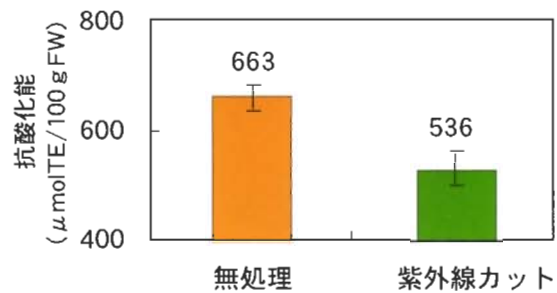


図1 紫外線の有無と抗酸化能

①紫外線をカットすると、紅色着色せず、抗酸化能がアップしません（写真1、図1）。



葉を枝ごと切除  
(枝葉切除処理)



枝葉切除処理

無処理

写真2

②果実への日当たりをさえぎる葉を枝ごと切り取ることが良いと考えられます（図2）。

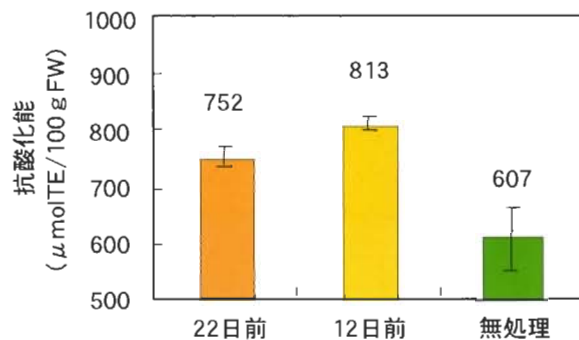


図2 枝葉切除の処理時期と抗酸化能

③枝を切り取る時期について、収穫12日前でも抗酸化能はアップしますが、着色が薄いため、22日前頃が良いと考えられます（図2）。

### 【まとめ】

- ◎紅色着色、抗酸化能のアップには、果実に紫外線が当たる必要があります。
- ◎紫外線を当てる1つの方法として、収穫3週間頃の「枝葉切除処理」が有効です。ただし、処理できる量は、検討中で、現時点では中樹勢樹で全着果量の10%ぐらいまでとしています。また、樹勢が弱い樹では処理できません。
- ◎圃地条件によっては反射マルチ（紫外線をよく反射するもの）も有効と考えられます。

## 土づくり研修会の開催

平成17年11月15日(火)、果樹試験場において、土づくり研修会が開催されました。

本研修会は土づくりの促進と、県・市町村・JAなど農業技術者の資質向上を目的とし、県果樹園芸課と肥料協会の共催で毎年開かれており、今年は約100名の方々が参加されました。

研修会では、JA全農の清水武氏(平成17年3月大阪府立農林技術センター退職)が「現場における栄養診断について」という演題で講演されました。清水氏は、水耕栽培で発生させた要素障害をもとに診断基準を作成できたこと、そして、土づくりを徹底することが要素障害の軽減に不可欠であることを話されました。

また、現地での要素障害事例を写真で分かりやすく解説され、参加者は熱心に耳を傾けました。

果樹試験場からは、堆肥施用の省力化を目指して取り組んでいる「牛ふん固形化堆肥の施用効果(本文参照)」について、現在までの成果を中心に鯨主査研究員が紹介しました。



## “ウメ苗木づくりにチャレンジ” 紀の国フルーツ講座の開催

うめ研究所では、地域と密着した試験研究機関として平成16年4月オープンし、農家や関係機関と連携しながらウメの試験研究を進めています。

こうしたなか、みなべ町立清川中学校では、地元のウメ産業を知るため、生徒自らがウメの苗木づくりにチャレンジすることを計画しました。、うめ研究所では関係機関と協力してこの地域学習を支援するため、下記の取り組みを行いました。

平成17年9月12日（月）に、うめ研究所で「紀の国フルーツ講座」を開き、清川中学校2年生12名が、ウメ苗木用品種選定及びウメづくりについて学習しました。

また、10月7日と21日には、清川中学校の近くの園地で、関係機関の協力を得て職員とマンツーマンで、観賞用花うめ5品種の接木実習を行いました。

なお、接木した苗木は、1年間管理して生徒の卒業記念とする予定となっています。





## 紀の国ふれあいバスで収穫体験

果樹試験場は開かれた試験場としての取り組みの一つとして、紀の国ふれあいバスで施設の見学案内を実施しています。今回、初めての試みとして、実際にミカンの樹に触れて、ミカンのことをよりよく知っていただくために、県庁広報室の協力を得て、平成17年11月11日に、ふれあいバスで来場された30名の皆様にミカンの収穫を体験していただき、収穫の後ビデオにより、ミカンの一年間の生育や栽培管理、収穫されたミカンが消費地に届けられるまでの過程の説明を行いました。限られた時間でしたが、皆様に楽しみながらミカンに触れていただき好評でした。

