

# 農業技術短報

No. 27. 1993. 10. 1  
三重県農業技術センター

目次	
〈所感〉	
○中国河南省農業科学院との共同研究について	1
〈これからの研究計画〉	
○水稲有機栽培法の確立	2
○早生カンキツ「早香」の栽培技術確立	3
〈研究成果の紹介〉	
○水田農業営農集団の評価法	4
○ブドウ枝膨病の薬剤による防除	5
○中晩柑類のハウス・ボックス栽培技術の開発～適応性品種の検討	6
○120KG型製茶機における標準製茶法—橋捻条件と荒茶品質—	7
〈研究速報〉	
○ナシ「筑水」の植調剤利用による大玉生産	8

## 〈所感〉

### 中国河南省農業科学院との共同研究について

三重県農業技術センター  
総括研究調整監 伊藤 敏一

1989年11月、三重県は中国河南省と友好姉妹県省関係を樹立しました。この6年間で両県省間の友好関係は著しく増進し、県省職員の交流は広がっています。

1991年6月中国河南省農業科学院の職員が三重県を訪問し、両県省間の農業技術に関する共同研究の領域について協議し、技術交流が実質的に軌道にのるようにして欲しいとの要望が出されました。

第6次三重県友好訪中団が1991年11月に河南省を訪問し、友好関係締結5周年を祝いました。その時、農業技術センター松田茂所長ほか一行9名が農業科学院を訪問し、共同研究と交流に関する協議書(案)を作成しました。

1992年10月、河南省農業科学院蘭副院长ら一行4名が三重県の招待で農業技術センターを訪問し、本所と農業科学院との共同研究の実施項目について討議を行い、充分意見を交換して、「共同研究に関する覚書」を作成し、双方が署名しました。

その内容は次の通りです。

1. 稲の品種資源の交換
2. イチゴの育種研究
3. 野菜の病虫害の生物防除研究
4. 牛の受精卵移植研究
5. 土壌診断技術研究

この覚書に基づいて、共同研究に係わる課題の内容、実施段階における細目について取り決める協定書を作成するため、1993年9月私を団長とする一行3名が農業科学院を訪問しました。

その結果、①稲の品種資源の交換は、両国が希望リストを作成し、出せるものについて種子を提供し、②イチゴの育種研究は新品種の交換と育種技術の交換のほかハウスイチゴの栽培技術の研究も行い、③野菜の病虫害の生物防除研究は野菜病虫害の天敵利用、土壌病虫害の生物防除技術について、④牛の受精卵移植技術研究は胚体の急速冷凍・解凍技術について行うようにしました。また、⑤土壌診断技術研究は両国の土壌が異なるため、この研究は実用上の成果が少ないと考えられるので当面は実施しないこととしました。

## 水稲有機栽培法の確立

生産環境部

### 1. 背景

近年、消費者の嗜好の変化に伴って、おいしい米づくりや安全性の高い米づくりに対する要望が高まっています。また、県内でも有機栽培が行われていますが、これまで表現方法が不明確であった有機農産物については、平成4年10月には農林水産省で、「有機農産物等に係る青果物等特別表示ガイドライン」が定められるなど、生産管理要領が明示されるようになりました。

### 2. 実態とねらい

現在、三重県下では、コシヒカリが7割近く栽培されていますが、倒伏しやすいコシヒカリを、窒素の供給が不安定な有機栽培で行うには困難とされています。そのため、県下で行われている有機栽培では、ヤマヒカリ等、倒伏に強い品種が用いられていますが、良食味を重視する現代の消費傾向のために、コシヒカリ並みの収入を得ることは難しいのが現状です。

有機栽培は、使用した有機物からの窒素の発現が不安定であり、また、水稲の場合、窒素の吸収は生育・収量だけでなく、実肥の多量施用や、実肥・穂肥の併用は食味が低下するなど、米の食味に対する影響は大きいのです。しかし、米の品質において良食味米生産という観点からみても、今だに各種有機物の施用効果について、食味への影響は同じかやや劣る程度としか明らかにされていません。

また、畜産経営の大規模化により、畜産廃棄物の過剰による処理能力の低下等から、良好な有機

物の確保が困難になってきています。

そこで、有機質肥料および有機物からの窒素供給と有機栽培を行った米の食味との関係を明らかにし、水稲の有機栽培を確立するための研究に取り組むことになりました。

### 3. 研究内容

良好な有機物資源の確保と施用について検討し、土壌中での窒素表現パターンを把握するため、つぎのような研究項目に取り組めます。

- 1) 有機物の種類と施用量の検討
- 2) 有機質肥料の種類と施用量の検討
- 3) レンゲ等地力増進作物の導入
- 4) 収量・品質に及ぼす影響
- 5) 土壌タイプ別の有機物分解特性
- 6) 有機物連用圃の窒素発現パターン
- 7) 病害虫発生に及ぼす影響

水稲の品種に応じて、以上の項目が及ぼす影響を把握し、有機栽培における米の安定生産可能な肥培管理技術の確立を目指します。

(土壌保全担当 加藤 幸親)



“有機農産物とは”（農林水産省ガイドラインより）

## 〈これからの研究計画〉

# 早生カンキツ「早香」の栽培技術確立

紀南かんきつセンター

### 1. 背景

三重県のカンキツの中心産地である東紀州地域では、年中みかんのとれる地域をキャッチフレーズに、9～11月出荷の極早生及び早生温州と2～5月出荷の伊予柑、甘夏、セミノールを中心に栽培がされています。ただ、最も需要の多い年末に出荷できる銘柄化した品種がないのが現状です。このため、労力の分散化も含めて、12月に出荷できる品種の早期産地化が望まれています。

一方、最近、果実とりわけカンキツ類の情勢が非常に厳しくなっています。特に中心品種である早生温州や甘夏の今後が危惧され、これに替わる品種の選定と栽培技術の早期確立が急がれています。

これらを満たす品種として早香が有望視され、導入が計画されています。「早香」については、昨年度から品種特性について調査を進めており、これをもとに栽培技術体系を図っていく予定です。

### 2. 研究のねらい

「早香」の早期産地化を図るために、幼木から結実樹に至るまでの栽培技術確立と、併せて高接樹の早期増収技術について確立します。

### 3. 研究内容

平成5年から6か年、次のような課題に取り組む予定です。

#### (1) 幼木の早期生産安定技術の確立

より早く樹容積を拡大し、より早く良品生産するために、幼木の施肥及び枝梢管理について検討します。

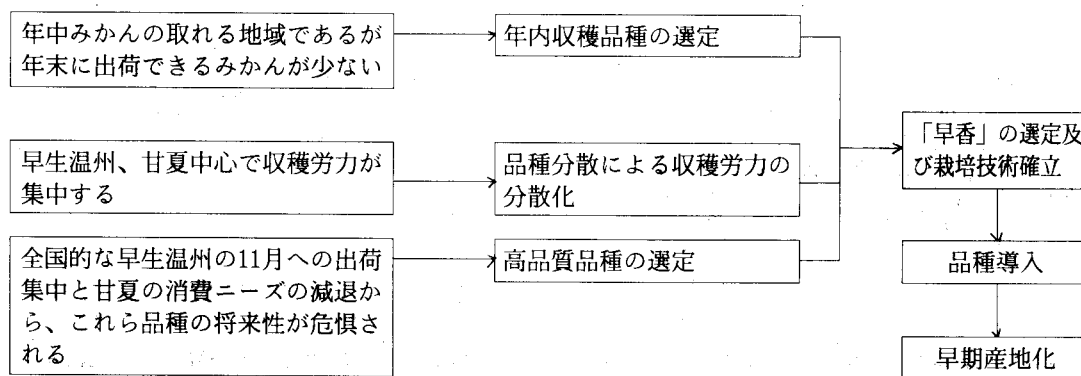
#### (2) 早期品種更新技術の確立

接木更新により早期に収穫確保できるように高接後の新梢管理の方法について検討します。

あわせて、種々の品種を中間台としたときの接木親和性についても検討します。

#### (3) 良質果生産技術の確立

栽培技術確立のため、施肥、着果管理、出荷予措、防除体系等総合的に検討します。



「早香」の早期産地化のためのマニュアル

(かんきつ担当 大野 秀一)

〈研究成果の紹介〉

## 水田農業営農集団の評価法

経営部

### 1. 成果の内容

水田農業確立のために、地域の活動の中で作業受託、土地利用調整、機械施設の有効利用などの取組が行われています。このような活動を行っている営農集団を評価する場合、経営分析による経営状態だけでなく、組織活動、地域農業に占める位置、継続性、波及効果など総合的に評価する必要があります。そこで、県下の水田農業における営農集団の評価についての合意形成と意思決定の客観化のためにAHP手法（Analytic Hierarchy Process：階層構造に基づく分析法）の利用とその有効性について検討しました。

営農集団を評価するための階層図を図・1のように作成しました。階層1（L.1）は評価目標、階層5（L.5）は代替案（営農集団）であり、階層2（L.2）から階層4（L.4）はこの営農集団を評価するための評価基準の構造です。これに基づいて、各評価項目の上位の項目についての一対比較をアンケート調査によって行った結果、6名の審査員（研究関係1名、普及関係3名、JA関係2名）による各評価項目と代替案の総合重要

度は図中の数字の通りになりました。この結果はこれまでの慣行採点法とよく一致しており、総合評価に対する評価員の合意形成が円滑になされ、集団評価における意思決定の客観化の点からも、AHP手法の有効性が認められました。

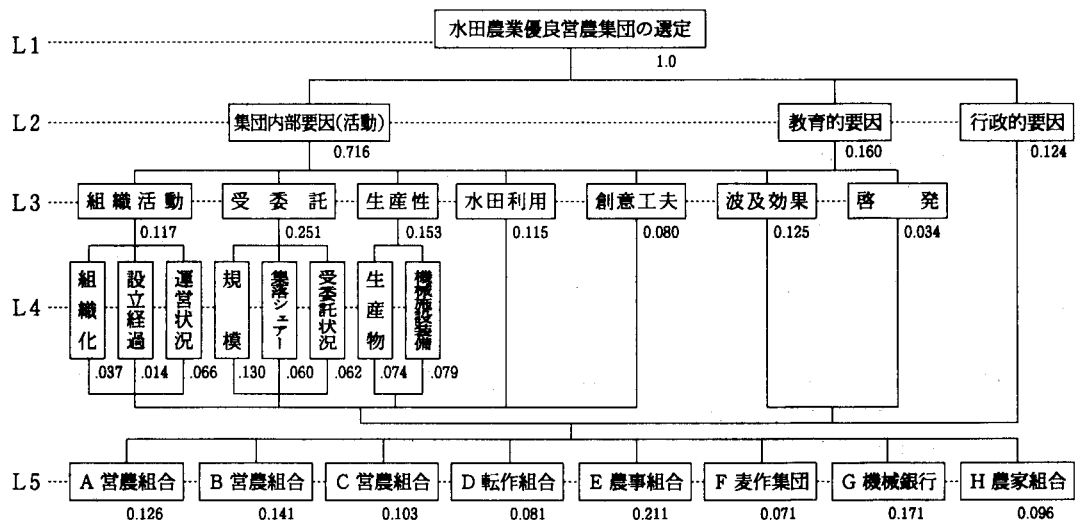
### 2. 技術の適用効果と適用範囲

優良営農集団を選定する場合や評価基準に計量化の難しい主観に基づくものが多く含まれる場合には特に有効です。また、慣行採点法の評価項目に対する配点を検討する場合にもAHP手法は有効であり、評価基準に対するウェイトの変化が総合評価に与える影響もAHP手法の感度分析によってわかります。

### 3. 普及上の留意点

AHP手法を用いて評価する場合、その問題について詳しい専門家集団によって階層図を作成し、同一メンバーでアンケート調査を実施することが望ましい。

（情報システム担当 坂本 登）



図・1 水田農業営農集団の評価における階層図と各項目の重要度  
注) 図中の数字は評価基準および代替案のウェイト

〈研究成果の紹介〉

## ブドウ枝膨病の薬剤による防除

伊賀農業センター

### 1. 成果の内容

ブドウ枝膨病は、近年九州各県で問題となってきた新しい病害です。昭和40年代にも一部地域において発生があり、当時は、「しゅりゅう病」と呼ばれ、原因不明の生理障害と考えられていました。その後、「巨峰」の栽培面積の増加にとともに、この症状を示す樹が急激に増え、産地として大きな問題となってきました。佐賀県果樹試験場の調査によって、病原菌による病害であることが明らかとなり、昭和62年に「枝膨病」と命名されました。現在までに、九州、四国、北陸等において発生が確認されており、全国的な拡大が懸念されていますが、本県では伊賀地域において昭和63年に本病の発生樹のある園を確認しました。

本病は、新しょう、葉柄、果房においては黒色のやや隆起した小斑点を生じ、2年生以上の枝では節部の異常肥大や、かいう症状を示します。病原菌は15～35℃の範囲で活動し、降雨により拡散するため、ブドウの生育期間中広い範囲で感染します。発病樹は樹勢が衰弱し、枯死する場合もあるので、防除法の確立が急務でした。

伊賀農業センターでは、平成元年から防除に関する試験に取り組み、有効な薬剤を明らかにしましたので紹介します。

まず、発芽直前の休眠期防除では、トップジンM水和剤の50～100倍、ホーマイコート50倍の防除効果が高いことがわかりました(図1)。

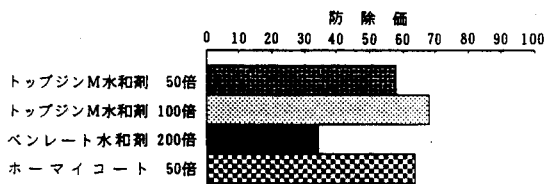


図1 休眠期散布薬剤の防除効果 (平成元～4年の平均)  
注) 防除値=(処理区の発病度/無散布区の発病度)×100

生育期防除としては、梅雨時期で降雨の多い5月下旬から7月上旬に防除時期を変えなくて検討したところ、防除時期には明らかな差はなく、デラン水和剤の1,000倍、トップジンM水和剤の1,000倍、フロンサイド水和剤の2,000倍の効果が高く、ジマンダイセン水和剤の800倍も低いものの効果があることが認められました。(図2)。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

枝膨病の発生園において、各時期に次の薬剤を用いることにより、枝膨病の発生が抑制できます。

- ① 発芽直前 ホーマイコート 50倍
- ② 5/下～6/上 フロンサイド水和剤 2,000倍
- ③ 6/中 デラン水和剤 1,000倍
- ④ 6/下 ジマンダイセン水和剤 800倍
- ⑤ 7/上 トップジンM水和剤 1,000倍

### 3. 普及上の留意点

- (1) 薬剤による防除だけに頼らず、粗皮削り等の耕種的防除を併せて行うことが大切です。
- (2) 枝膨病以外の病害虫防除に必要な殺虫剤、殺菌剤は、防除暦等を参考にして上記薬剤に混用して下さい。

(果樹担当 伊藤 寿)

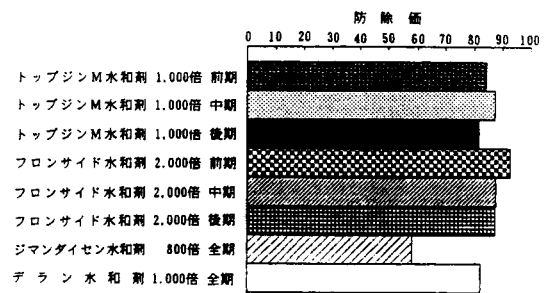


図2 生育期散布薬剤効果 (平成2～4年の平均)  
注) 防除値=(処理区の発病度/慣行防除区の発病度)×100  
散布時期: 5/下、6/下、7/上の4回の防除時期  
前期は5/下から2～3回散布  
中期は6/中、下の2回散布  
後期は6/中からの3回または6/下からの2回散布  
全期は5/下～7/上の4回散布

〈研究成果の紹介〉

## 中晩柑類のハウス・ボックス栽培技術の開発

～適応性品種の検討～

紀南かんきつセンター

### 1. 成果の内容

柑橘類の輸入自由化及び消費の傾向に対応するためには、より高品質の果実を生産しなければなりません。そこで、高品質化の手法として考えられる無加温ハウス栽培とボックス栽培を組み合わせた栽培における中晩柑類の適応性について検討しました。

ミカンの収穫用のコンテナ（70ℓ容）に各種中晩柑類を植栽し、無加温ハウスで栽培しました。供試した品種は「清見」、「南香」、「清峰」、「マーコット」、「アンコール」、「フェアチャイルド」、「リー」、「ノバ」、「口之津10号」、「ありあけ」です。

総体的に見られる特徴としては、

- 1) 1年生苗木を定植後、翌年から収穫可能です。
- 2) 開花時期は露地栽培に比較し、1カ月程度早くなりますが、品質向上のための水分制御により減酸が遅れるので、収穫時期ははさほど早まりません。
- 3) 外観は、果皮が平滑であり、生理障害、傷果の割合も少ないため、美しいものが得られます。
- 4) 果実品質については糖含量は若干増加する程度ですが、じょうのう膜が薄く、果肉が軟らかくなり、食味が向上します。
- 5) 限られた樹冠容積であるうえに、水分制限を行うことから隔年結果の傾向が助長される

ようです。

有望と考えられる品種は次のとおりです。  
 「ありあけ」…露地栽培に比べ樹勢が強く、外観、果汁成分も良好でした。初結実は遅れるものの、その後の収量は安定しています。  
 「南香」…果皮色の紅が濃く、果汁成分も良好でした。収量も安定しています。5年終了時にやや樹勢が衰退ぎみとなりました。  
 「アンコール」…隔年結果性がつよく、収量は安定しませんが、露地ものに比べ果皮色が濃く、虎斑症が減少しました。  
 「清見」…収量が比較的安定しています。露地に比べ、果皮がきれいで食味が良好です。

### 2. 利用上の問題点

- 1) 水分制御を適切に行わないと品質は勿論、樹勢にも問題が生じます。
- 2) 経済年齢がどのくらいなのかはまだ調査中です。

(かんきつ担当 清水 秀巳)

表1 主要品種の1樹当たりの収量の推移 (kg)

品種系統	樹令 (年生)				4年間平均
	3	4	5	6	
清見	1.03	4.63	1.59	3.50	2.69
南香	0.62	3.62	3.23	2.81	2.57
アンコール	0.69	3.47	0.63	4.58	2.34
ありあけ	0	2.65	3.08	1.51	1.81

通常1500コンテナ/10a栽培

表2 各主要品種系統の果実品質 (6年生時)

品種系統	栽培条件	収穫日	一果重 g	横径 mm	果形 指数	果肉 率 %	果皮 厚mm	果皮色 c.c.	Brix	クエン 酸 %
清見	ハウス	3/23	171	74.3	116	74.5	4.24	7.3	13.6	1.47
	露地	4/5	207	78.6	116	73.3	4.68	7.5	11.9	1.22
南香	ハウス	1/5	194	76.8	118	77.8	3.56	11.2	12.5	1.29
	露地	1/5	149	68.9	107	74.6	3.35	9.9	11.7	1.25
アンコール	ハウス	3/15	161	74.4	144	82.2	2.34	9.7	14.5	1.18
	露地	4/5	129	69.5	145	83.0	2.44	9.0	16.0	1.40
ありあけ	ハウス	12/21	175	73.3	114	78.2	2.68	8.0	15.1	1.02
	露地	12/21	157	68.2	103	72.3	3.95	8.0	12.6	0.89

〈研究成果の紹介〉

120KG型製茶機における標準製茶法  
—揉捻条件と荒茶品質—

茶業センター

1. 成果の内容

本県では、約1,200haの茶園で1,110tの「かぶせ茶」が生産され、大きな特産物となっています。この「かぶせ茶」は、被覆栽培による遮光下で生産するため、露地栽培に比較し葉緑素が多く、茶の旨味を左右するアミノ酸が多く含まれ、良質茶として知られています。

しかし、この地域における「かぶせ茶」生産では、化学繊維の直接被覆がおこなわれており可搬式摘採機で摘採後、緑茶用の製茶工場で荒茶製造が行われていますが、最近の製茶機は大型の120KG型機械が主流で、大型機の製造過程における形状欠陥（大形・締まり不足）が指摘され、市場評価が低いことが報告されています。そのため、一部の先駆的な茶農家で「かぶせ茶のブランド化には、形状も重要である」ことに着目し製造法の検討が試行されています。

そこで、平成2年度から120KG型機における最適条件を明らかにする試験研究を行っているが、平成4年度は揉捻条件について荒茶の品質に及ぼす影響を調査検討し、効果的な使用を検討しました。

その結果、揉捻条件の荒茶粒径への影響は、揉捻時間が加錘程度よりも大きく、揉捻時間の30分以上で荒茶粒径の2.0mm以下が75%以上の割合でありました。（第1図）

また、揉捻条件の荒茶品質への影響は、特に形状と滋味において揉捻時間の長いほど評点が高く、水色においても濃い傾向にありました。（第2図）

2. 技術の適用効果と適用範囲

緑茶の製造における揉捻工程は、茶葉水分を均一にする目的以上に本県特産の「かぶせ茶」の大型・締まり不足の改善に有効であり、煎茶の標準とされている20分より10分程度長い30分間が効果的であります。

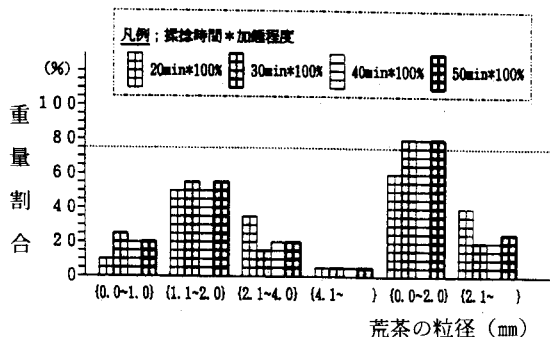
「かぶせ茶」を玉露等の配合材料から、さらに品質を向上しブランド化を図っていくためには撚り込みを十分に行い、仕上げ茶として流通し得るような形状等を改善するにあたり、揉捻工程を加錘程度で100%にし、30分間程度行うのが有効であると判断されます。

3. 普及・利用上の留意点

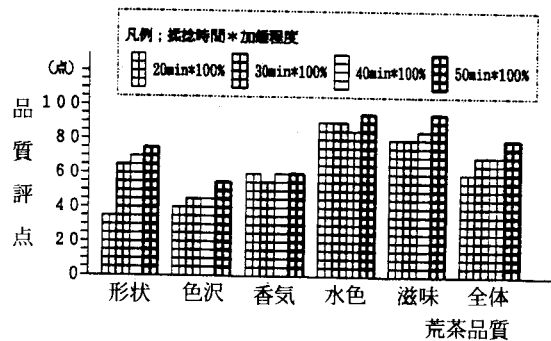
「かぶせ茶」の製造は、原葉が長期の被覆栽培のため含有水分が80%以上と多く、百芽重も70g前後である芽重型で大型であるため、他の煎茶等に比較し各製造工程において変質に留意しつつ乾燥程度に応じて撚り込みを適度にするため、加重（加錘）・茶温・風量・回転数などを総合的に制御していくことが、より要求されています。そのため、揉捻工程を十分に行うことは形質や水色・滋味等の改善に有効ですが、粗揉等各工程も適切に実施されることが前提です。

ただし、製茶工場や製茶機のメーカーにより揉捻機を欠くライン構成や台数が不足する場合に他の工程で撚り込みをカバーするように工夫して製造することが期待されます。

（製造担当 森 俊和）



第1図 120KG型製茶機における揉捻条件と荒茶粒径



第2図 120KG型製茶機における揉捻条件と荒茶品質

〈研究成果の紹介〉

## 植木類のコンテナ栽培の基礎技術

花植木センター

### 1. 成果の内容

最近、植木類の需用が多様化し周年出荷の要求が増えてきています。また、従来出荷に多大な労力を必要とした掘取作業の簡便化と労力節減対策として植木類栽培においてコンテナ（ポット）を使った栽培が注目され、栽培面積が年々増加しています。しかし、導入されて日が浅いため、コンテナ資材、栽培用土や施肥等の栽培技術に関してまだ技術的に不明な点も多いのが現状です。そこで、コンテナ資材の種類、大きさ、についてさらに栽培用土の違いが樹種の生育に及ぼす影響について検討を行ない、コンテナを利用した植木栽培についての基礎的な成果（容器の大きさ、用土）が得られたので紹介します。

コンテナの種類、大きさ、栽培用土の検討には、ベニカナメ（レッドロビン）、サザンカ（品種不明：ピンク八重）の挿し木2年生苗を供試し、コンテナ資材には、ポリポット、横穴ポリポット、不織布ポットの3種類を用いそれぞれ直径15～21cmの3種類の大きさで検討しました。用土は、山砂を基本にバーク堆肥と珪がら堆肥の混合割合を変え6種類とし、18cmコンテナを用いて検討しました。1990年6月に鉢上げし、1992年12月に調査しました。

試験の結果から、コンテナの種類は、大きさ、材質により、樹高等の生育に差が認められ、コンテナサイズが大きくなるに従って生育が良好になりました。また、材質では横穴ポリポットで最も

生育が優れ、不織布ポットはやや劣る傾向を示しました。このことから、コンテナ栽培では、直径18cm以上の大きさで横穴ポリポットが適していると思われました。例えば、ベニカナメは、約1年で120cm、2年目で160～180cmものが生産可能で、サザンカは、2年で70～80cmの品物を生産できると考えられます。

一方、コンテナの用土は、山砂100%でもベニカナメ、サザンカの栽培に問題なく使用できますが、栽培時の移動、出荷時の運搬等の作業性から用土を含むコンテナは、軽い方が良いと思われますので、バーク堆肥やモミガラ堆肥を用土の30～50%混入することが望ましいと考えられます。（山砂全量に比べ約10～30%軽量化が図れる）

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

経験とカンによって行われているコンテナ栽培の基礎資料として活用でき、樹種規格とコンテナサイズ、適な用土作りなど効率生産につながる他、多種のコンテナ栽培樹種に拡大できます。

### 3. 普及・利用上の留意点

- ①不織布ポットを利用する場合乾燥に注意します。
- ②バーク、モミガラ堆肥を混入する場合コガネムシの幼虫による食害に注意が必要です。
- ③検討した樹種が少ないので応用拡大に当たっては注意が必要です。（栽培担当 西田 悦造）

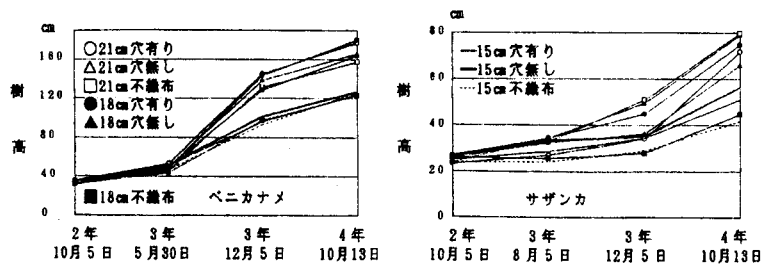


図1. コンテナの大きさと生育

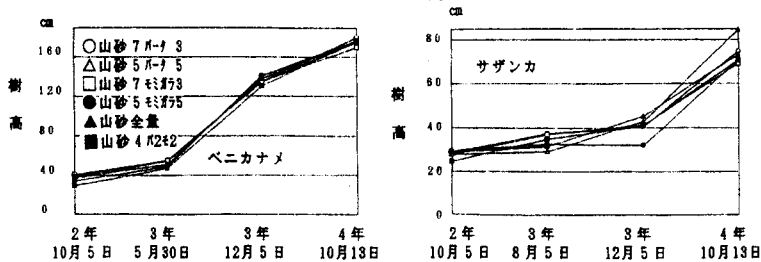


図2. 用土の種類と生育