

農業技術短報

No. 26. 1993. 7. 1
三重県農業技術センター

目次	
これからの研究計画	
○ 水稲優良種子の安定生産技術の確立	1
○ 屋内外緑化植物の生産と利用法の開発	2
研究成果の紹介	
○ ナバナの早出し栽培法	3
○ 大豆不耕起栽培用播種・除草同時作業機の開発	4
○ 送風乾燥機による「きんこ」乾燥法の開発	5
○ 地域産乳量予測システムの開発	6
○ 早生カンキツ「早香」の特性調査～果実品質特性～	7
○ 植木類のコンテナ栽培の基礎技術	8

〈これからの研究計画〉

水稲優良種子の安定生産技術の確立

伊賀農業センター・生産環境部

1. 背景

現在、三重県の水稲作付面積は約35,000haです。水稲種子の更新率は年々高くなり、平成5年播きでは56%となっています。これに必要な種子量は約800tですが、県内では17品種、600tを、140haの圃場で生産し採種しています。採種農家に供給する種子（原種）約10tのほとんどを伊賀農業センターで生産しています。

採種面では、技術的に対策が困難な異品種の混入防止、種子の色沢向上、病害虫による被害粒の発生防止等の問題が残されています。

2. 実態及び動向

異品種混入は殆ど認められておらず、極めて少ない事例ですが年次によって極一部で認められる年があります。これを未然に防ぐためには多大な労力と時間がかかります。また、本県産の水稲種子は県外産に較べて熟色が悪いということで、農家の評判はあまり良くありません。

種子伝染性病害虫のうちイネ馬鹿苗病は、新しい種子消毒剤が普及したにも関わらず、発生が依然として認められています。また、近年は籾枯細菌病などによる苗立枯症状を示す苗が年々増加しており大きな問題となっています。

3. 今後の方向

種子は稲作の基礎となるので、より良質のものが求められます。優良な種子の条件として、①遺伝的に純粋であり、かつ異品種の混入がないこと②発芽率・発芽勢が高いこと③粒型が齊一で色沢が良いこと④病害虫の被害粒がないこと⑤比重が重いこと等が必要です。

健全で優良な種子の供給は採種農家はもちろん一般農家からも強く要望されています。

4. 解決すべき課題

混種防止対策技術として、こぼれ籾の発芽量、発芽時期と稔実との関係について調べます。また、一般に使用されている水稲除草剤を用いた発芽抑制方法等について検討します。

種子の色沢改善対策として、色沢不良の原因を明らかにし、改善対策を検討します。以上を伊賀農業センター栽培担当が担当します。

種子伝染性病害の防除技術を確立するため、イネ馬鹿病については圃場における病原菌の飛散状況、種子への感染条件等疫学的な検討を行い、本田における薬剤防除法、感染防止対策について検討します。また、イネ籾枯細菌病による苗立枯症状を回避するため育苗培土の種類等育苗条件についても検討します。他の種子伝染性病害虫についても、併せて検討し総合的な消毒法の組立を図ります。以上を生産環境部病虫害担当が担当します。

〈これからの研究計画〉

屋内外緑化植物の生産と利用法の開発

花植木センター

1. 背景

最近、ビルの周辺や屋上ばかりでなく室内の生活空間など本来植木を植えない場所まで植栽されるケースが多くなっています。これらの環境は、日陰、人工光下、人工地盤など不良環境下であり、植木類を植栽しても、落葉、萌芽不良、開花不良、枯死症状等が発生するなど決して良い環境とは言えません。

そこで、これら特殊環境下でも、長く観賞性を維持できる植木類の生産技術や適正な維持管理技術の組立てが必要になってきました。

三重県として、この研究に取り組むことは、三重サツキの需用拡大はもとより、急増しているコンテナ栽培の用途拡大を図ることで植木産地の振興が期待できると考えました。

2. 研究のねらい

研究の目的は、不良環境下に利用される植木類の生産及び維持技術の確立に目標を置き、①耐陰性樹種リスト、人工地盤に耐える耐暑、耐乾燥性のある樹種リストを作成します。②人工地盤に使いやすい根鉢の浅い植木生産技術や室内で長期間観賞できる維持管理技術を確立します。③低温遭遇の少ない室内でも萌芽、開花できる技術や人工光利用により植木類を長持ちさせる技術を確立します。

研究の具体的な内容は、

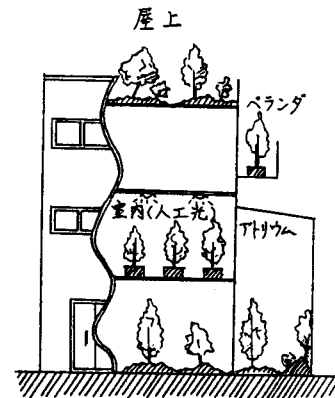
- (1) 乾燥、高温環境を人為的に作り、この環境でも耐える植木類を検索します。
- (2) 弱光線下、人工光下の室内へ植木類を植

栽した時、環境変化による落葉、枝枯れ等を緩和するための順化法や人工地盤のような土壌に植栽する根鉢の浅い植木の生産方法を検討します。

- (3) 萌芽、開花する植木類の低温要求量を把握し、室内における正常な萌芽、開花条件を検討するほか、観賞期間を一層長持ちさせるための適切な人工光の種類や光線量について検討します。

3. 期待される成果

- (1) 環境適応性樹種のリスト作成により、植栽場所に合った樹種選定が可能となり、植栽計画に役立ちます。
- (2) 順化法や根鉢の浅い植木生産技術の確立によって、植木類の高付加価値生産が可能になります。
- (3) 室内における正常な萌芽や開花の温度管理及び、人工光利用による維持管理技術の確立によって、植木類の利用拡大が可能になります。



(2)

〈研究成果の紹介〉

ナバナの早出し栽培法

栽培部

1. 成果の内容

昭和25年頃から栽培されているナバナは、ナタネの茶葉を利用する本県の特産野菜です。この頃の栽培は、洋種ナタネを用いて菜種油を採るのが主でしたが、摘芯した茎と葉を約20cmに揃えて、市場へ出荷したのが野菜としての始まりです。

従来は12月から出荷をしていましたが、産地間競争の激化に伴い、有利な価格で販売できる早期出荷が求められていました。

そこで、現地の早生系統を用い、8月に播種し、10月から出荷ができる早出し栽培の安定化を図るために、栽培条件を検討しました。

ペーパーポット苗（V4）で25日間育苗し、本葉が約15枚展開したときに第1回の収穫をかねた摘芯を行います。早く蒔くと収穫適期が早まり、たくさんとれます。摘芯後はほぼ毎月1回の収穫が可能です。

しかし、早生系統を用いるため3月以降はほとんどの株が蕾を持ち、販売のできない下物が増加します。そこで、この時期は中生系統を栽培すると良いものが採れます。

摘芯の時期は播種後10週目までに行くと上物率が高まります。1株当りの上物収穫は粗植で多く、

単位面積当りの収穫は密植程多くなります。

そこで、大面積での作付が可能な場所は1条植で株間を30cmに、小面積で人手が多い場合は2条植で株間を50cmにすると10aあたり約1tは十分に採れます。

なお、市場でナバナと呼ばれる野菜は2種類あります。関東を中心として栽培される、和種ナタネのつぼみを束ねたものと、本県で栽培されるものです。ちなみに、本県の栽培面積は200haで全国2位、このタイプでは全国1位となっています。

2. 技術の適用効果と適用範囲

元来がナタネであるため、排水がよく肥沃な土壌であれば栽培は特に問題はありません。県内のいずれの地域でも、土地条件などを活かして栽培が可能です。

3. 普及上の留意点

早出し栽培をすると根こぶ病にかかりやすくなります。特に、アブラナ科の野菜が作られている地域では、慣行の地床苗を使わずペーパーポット等を用いた隔離育苗がよいと思います。

（野菜栽培担当 西口 郁夫）

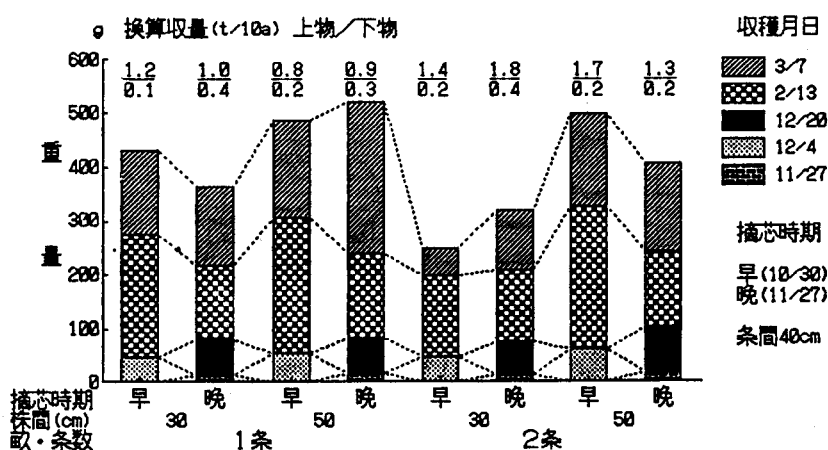


図1. 1株当り時期別上物収穫量 (平成2年)
栽培概要: 播種; 8/21, V4ペーパーポット (早生系)、定植; 9/25、
栽植密度; 1.2X (0.3, 0.5) m、施肥量; 窒素31.7kg/10a

〈研究成果の紹介〉

大豆不耕起栽培用播種・除草同時作業機の開発

経営部

1. 成果の内容

大豆作の省力・低コスト化のため、既に開発した三重式大豆不耕起播種機に除草剤散布装置を搭載し、作業を同時化して省力化を図りました。さらに、資材（農薬、水）を節減化するために除草剤の高濃度・部分散布方式の確立も図りました。

1) 大豆不耕起播種同時除草剤散布機の構造

(第1図)

- ① 散布装置は、直流モータとギヤポンプを用い、薬液タンク（100ℓ）、散布ノズルを播種機に取り付け、播種・覆土・鎮圧後除草剤を散布します。
- ② 散布ノズルは、散布角度90度、孔径1.4mmのドリフトレスノズルを使用します。取り付け位置は播種機後部で、播種1株当たり1個とし、散布幅はノズル取り付け高さを変えれば自由に調節できます。無散布部分の除草のため条間をロータリ爪軸のブラケットに装着したL型爪で浅耕します。

2) 性能

- ① 除草剤の散布精度は、目標が25ℓ/10aに対し、25.3ℓ/10aと高い精度です。播種精

度は、目標が株間20cm、1株2粒に対し、車速1.1m/秒の条件で、株間19.7cm、1株1.9粒で、1株2粒の割合は73%と良好です。

- ② 除草効果は、非選択性茎葉処理剤と土壌処理剤を標準の2倍濃度で幅35cmに混用散布し、条間浅耕との組み合わせで、標準全面散布と同等の効果が得られます。

- ③ 作業能率は、圃場作業量0.24ha/時、ha当たり4.3時間で、慣行の播種-除草体系に比べ30%向上し、除草剤使用量は全面散布に対し1/2に、水量は1/4に節約できます。

2. 技術の適用効果と適用範囲

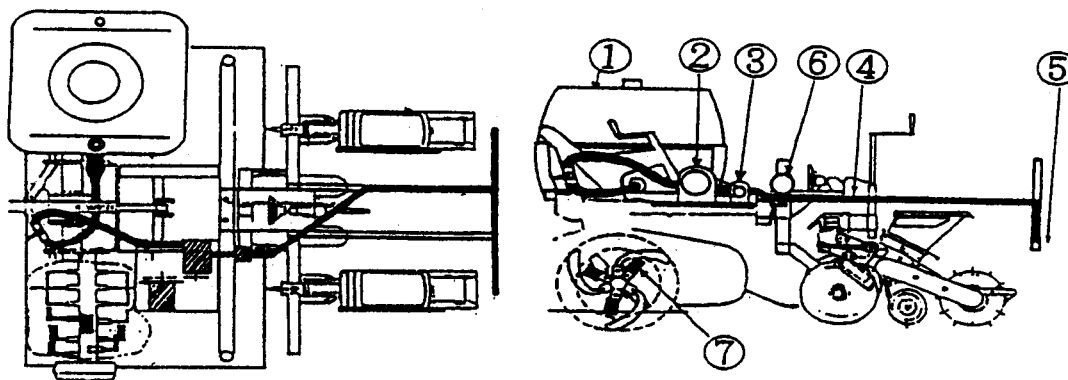
大豆不耕起播種栽培において、播種と除草剤散布の同時作業が可能となり、省力・低コスト化を図ることができます。

なお、慣行の耕起用播種機にも利用できます。

3. 普及・利用上の留意点

前作の麦稈は、搬出または焼却した後に作業をすることが必要です。

(農業工学担当 横山 幸徳)



①薬液タンク ②直流モータ ③ポンプ ④ホース ⑤散布ノズル ⑥圧力計 ⑦除草用L型爪

第1図 播種同時除草剤散布機の概要図

〈研究成果の紹介〉

送風乾燥機による「きんこ」乾燥法の開発

生産環境部

1. 成果の内容

志摩地方で作られているサツマイモの煮切り干しは「きんこ」と呼ばれ、保存食として昔から作られ、今なお根強い人気を持っています。

きんこは、ほぼ図1のような工程で作られますが、乾燥は天日で行われているため製造期間は天候に左右され、2～3週間かかります。又、気温が高い場合には腐敗、カビの発生、砂ぼこりの付着等の問題があります。

そこで、乾燥期間の短縮や品質の安定化を図り、より衛生的なきんこを製造する目的で、送風乾燥機を利用したきんこ乾燥技術を開発しました。

まず、第1の方法は図2のように、送風乾燥機を用い、40℃での加温と休止を交互に繰り返す断続乾燥です。この方法は休止中に内部の水分が拡散するため表面に硬い膜ができず、全体が均一に乾燥します。製造期間も従来の約1/3の1週間と短く、衛生的なきんこを作ることができます。

次に、価格は高くなりますが除湿機能を持つ乾燥機を用い、15℃で5日間の連続乾燥試験を行いました。(図3) 薄く切った(7mm)イモは48時間後にほぼ製品と同じ水分(25%)になりましたが、天日と同じ厚さの15mmでは水分が44%とまだ多く、製品にするにはさらに乾燥が必要でした。

第3の方法として、同じ除湿乾燥機を用い温度を25℃に上げ、加温と休止を交互に繰り返す断続乾燥法(図4)では、4日後にはイモの水分が約

30%と製品に近いものになりました。

又、現地で、送風乾燥機で製造したきんこの色、硬さ、甘さ等を天日のものと比べる官能検査を行いました。薄く切った製品(7,10mm)はやや硬く甘みも少ないという結果でしたが、天日と同じ厚さ(15mm)のものは、機械乾燥のほうが色、つやが優れ、糖分の分析値も天日のものとほぼ同じであることがわかりました。(表1)

2. 技術の適用効果と適用範囲

送風乾燥機による乾燥法は、きんこ以外にも干し柿等の他の農産物にも適用できるものと考えられます。加温と休止を繰り返すこの乾燥方法は、農産物全体を均一に乾燥させ、安定した品質の製品が従来より短時間で製造でき、農産加工品を工業的な規模での生産することが可能になるものと考えます。

3. 普及・利用上の留意点

(1) 農産物の種類や大きさ、使用する送風乾燥機の風量、除湿機能の有無等により最適温度、加温時間、休止時間が異なるので、あらかじめの検討しておく必要があります。

(2) 水分が約30%以下になったら、仕上乾燥は天日で徐々に行ったほうが、乾燥し過ぎ等の失敗が少ないと考えられます。

(前品質評価担当 広瀬 和久)

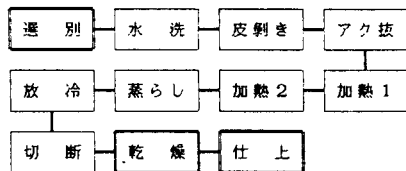


図1 きんこの製造工程

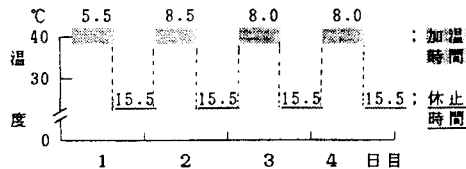


図2 乾燥工程における加温と休止

表1 きんこの全糖・還元糖含量 (単位: %)

試料	水分	全糖	還元糖
機械乾燥	20.1	65.7	26.5
天日乾燥	21.3	68.3	27.4

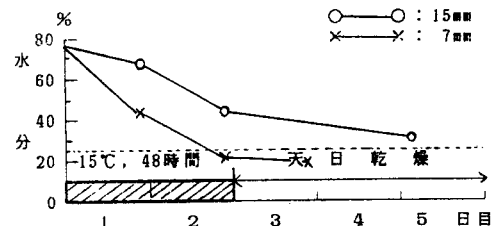


図3 連続乾燥での水分変化

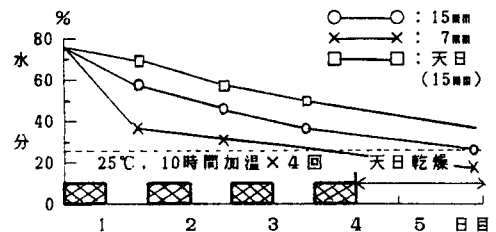


図4 断続乾燥での水分変化

〈研究成果の紹介〉

地域産乳量予測システムの開発

経営部

1. 成果の内容

地域の総産乳量を予測し、その地域のプラント（牛乳処理施設）に対する受乳量を知ることはプラント経営にとって極めて重要です。また、酪農家にとっては夏季の生産奨励金や冬季の需給調整等の季節別の乳価変動の下では、産乳量を予測して、その時期の産乳量を飼養管理や牛群管理によってコントロールすることは重要な経営戦略です。そこで、乳牛群検定成績の乳量データを用いて地域の産乳量を予測するシステムを開発しました。また、このシステムを用いて酪農家の産乳量を予測する方法についても検討しました（図1）。

開発したシステムは乳牛群検定成績の乳量データから泌乳曲線を用いて分娩後の標準乳量を算出し、地域・産次・分娩季節ごとの平均乳量を推定することによって、産次別推定搾乳牛頭数から地域の総産乳量を予測するものです。

地域の産乳量を予測する場合、予測月日又は期間、1産・2産・3産以上の各搾乳牛頭数を入力することによって、1日又は期間内の総産乳量が予測できます（表1）。また、このシステムを用いて酪農家の産乳量を予測する場合、現地の地域

平均乳量と当該農家の産乳能力及び牛群の状態から農家補正值を算出し、これを用いて予測産乳量を補正することにより、かなり高い精度で予測することができます（図2）。

2. 技術の適用効果と適用範囲

産乳量を予測することはプラント経営の規模や受乳量、酪農家における産乳量をコントロールするための一助となります。また、地域産乳量予測においては、予測時点における産次別搾乳牛頭数を何らかの方法で正確に把握することが予測精度上重要です。

3. 普及上の留意点

予測精度を向上するには、乳牛群検定の乳量データを蓄積・更新する必要があります。更に、このシステムを農家で利用するためには自家の牛群データを蓄積し、個別別産乳量データファイルを変更すると共に、酪農管理システムに組み入れるようにシステムを変更しなければなりません。

（情報システム担当 坂本 登）

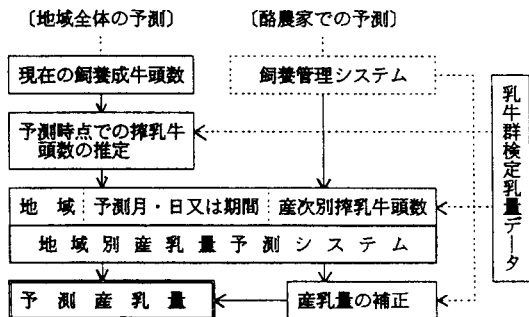


図1 産乳量予測の方法

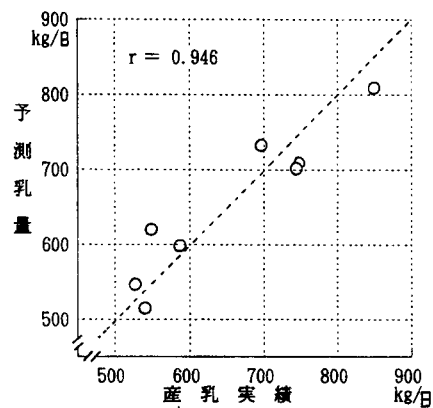


図2 酪農家における予測産乳量と実績

表1 ○酪農協における予測産乳量と集乳実績

期 間	産 次	飼養成牛頭数	搾乳牛頭数*	予測産乳量 _t	集乳実績 _t	予測/実績%
平成3年10月 1～31日 (1か月間)	1産	975	834	2136.8	2109.7	101
	2産	951	813			
	3産以上	1541	1318			
平成4年2月 1～28日 (1か月間)	1産	898	786	2152.4	2087.7	103
	2産	942	824			
	3産以上	1635	1431			

注) * : 搾乳牛数=飼養頭数×0.852 (10月), 0.875 (2月)
係数は平成元年から2年の月別飼養成牛頭数中搾乳牛頭数比率の平均

〈研究成果の紹介〉

早生カンキツ「早香」の特性調査～果実品質特性～

紀南かんきつセンター

1. はじめに

「早香」は農林水産省果樹試験場口之津支場において、「今村温州」に「中野ポンカン」を交配してできた新品種です。平成元年に農林登録され、平成2年12月に品種登録がされています。

年内出荷が可能な早生カンキツとして有望視され、県のカンキツ中心産地である東紀州でも導入が計画されています。

この品種の果実品質特性について3園で調査したので紹介します。

2. 果実品質特性

「早香」の果実の大きさは150g内外でポンカンを扁平にしたような果形をしています。香りもポンカンに似た香りがあります。

果実の糖度は12月上旬には12度程度となる高糖の品種です。

クエン酸の減少は、1%以下を目安とすると、11月下旬～12月上旬で可食可能となり、かなり早

いことが特徴です。

果実の着色は、普通温州より遅く、12月上旬で3～4分、中旬で7～8分程度です。

果実の種子数は1個当たり平均2～7個で、周辺の状況（隣接する品種）により変わるようです。

3. 技術・情報の適応効果

早生温州及び中晩柑栽培農家の労力分散のための代替品種の検討材料として適用できます。

4. 栽培上の留意点

果肉先熟の傾向があるので、着色しやすい栽培条件を作ることが大切です。また、甘夏等中晩柑類との混植では種子が多く入る傾向がみられるため、周辺の状況を考慮することが必要と思われる。

今後、産地化を進めるために、栽培技術体系を確立する試験を実施する予定になっています。

(紀南かんきつセンター 清水 秀巳)

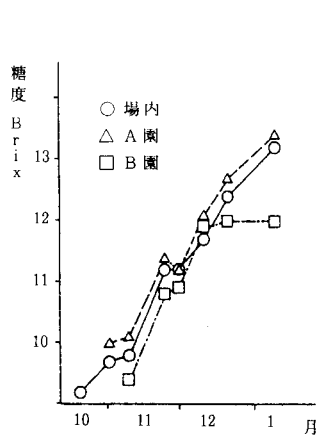


図1 「早香」の糖度 (Brix) の推移

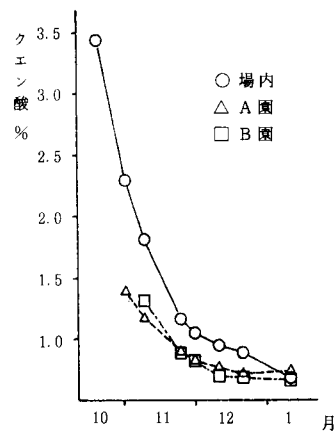


図2 「早香」の酸の推移

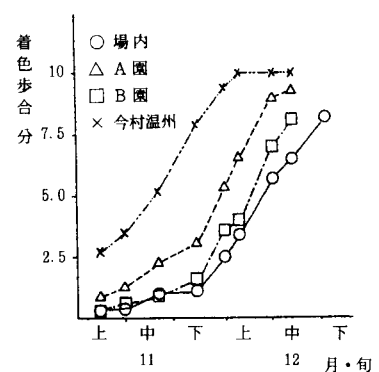


図3 「早香」の果実着色の推移

〈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以上の大きさを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、適正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）

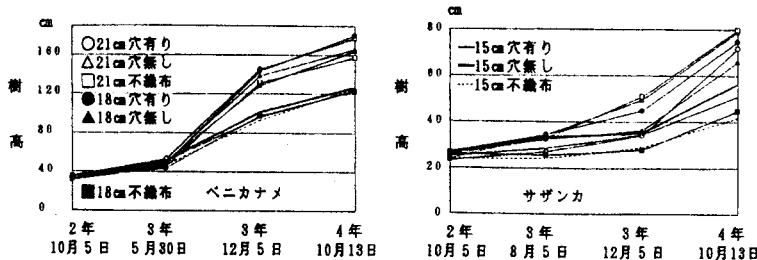


図1. コンテナの大きさと生育

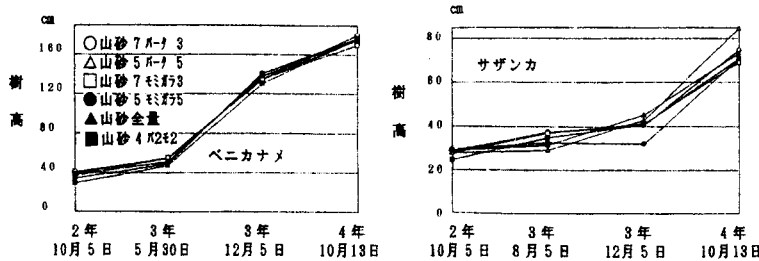


図2. 用土の種類と生育