

農業技術短報

No. 37. 1996. 4. 1

三重県農業技術センター

目 次

〈所 感〉

- 就任にあたって 1

〈これからの研究計画〉

- 果菜類の非破壊品質評価法の開発と品質評価基準の策定 2

〈研究成果の紹介〉

- ニホンナシ「筑水」の結果枝の種類による果実肥大の違い 3
- 近赤外分光法による穀物の蛋白質測定 4
- かんきつ新品種「はれやか」「ミホコール」の特性 5
- アンスリウムの生育・開花に及ぼす日長条件 6
- ホウレンソウ移植栽培による夏季の土壌病害発病の軽減 7

〈お知らせ〉

- 人事異動 8

〈所 感〉

就 任 に あ た っ て

所長 恒岡 喜代秀



このたび4月1日付けをもちまして農業技術センター所長に就任いたしました。

県に奉職して以来、ほとんど農政担当の技術者として努めてきましたが、今回はじめて研究部門にお世話になることになりました。

新品種の育成、新技術の開発、情報の高度化など農業技術センターへの期待が高まるなかこの職責、誠に重大と痛感いたしております。

平成7年4月から始まったウルグアイラウンド農業合意の実施など、農業の一層の国際化が進む中で、本県の農業・農村の健全な維持、発展を図っていくことが当面の農政課題となっています。

このため平成8年度、県においては「生活者優先の県政」を重点方針に揚げ、「三重県農業農村振興基本計画」や「三重県ウルグアイラウンド関連対策推進の方向」を基本に、

1. 国際化に対応しうる力強い経営体の育成
2. 消費の動向に対応した売れる産地づくり
3. 効率的な生産体制の整備
4. 先端技術の開発と情報の高度化
5. 環境保全型農業の推進

など、重点的に所要の対策を講じ地域農業の振興に取り組むこととしています。

ことに、優れた経営体の育成や技術開発、消費者との連携、環境保全の推進などの施策は、「生活者優先」に視点を置いたものであり、積極的に諸対策を講じていくことが必要であります。

なかでも、経営体の育成についてはすでに「農業経営基盤強化促進法」に基づき、この3月末日現在において全国で68,760経営、本県では771経営（うち法人45）の認定農業者が生まれ、順調に伸びてきています（本県は平成12年目標で4,000経営体の育成）。

認定農業者を作目別にみると、施設園芸が最も多く194経営、稲作が151経営、茶、畜産、果樹、花木と続くが、本県農業の特性を反映している。

認定農業者は、産業として自立しうる経営体をめざしてやる気のあるプロの農業者で、また地域農業の担い手としての期待も大きく、市町村の認定を受けた者であり今後は、認定農業者の経営改善計画の達成に向け、関係機関による技術支援などが強く求められています。

農業技術センターとしても、平成8年度に「これからの試験研究、技術開発などのあり方」が総合的に検討されていますが、この中で、こうした認定農業者に視点を置いた研究課題の設定、技術開発に取り組むことが必要であり、更に、認定農業者に期待される試験研究機関でありたいと考えています。

〈これからの研究計画〉

果菜類の非破壊品質評価法の開発と品質評価基準の策定

生産環境部

1. 背景

三重県内で作られている野菜のうち、粗生産額で1、2位を占めるイチゴやトマト、特定地域で産地化が進められているメロン等の重要な品目の生産量は、いずれも伸び悩んでいるので、産地の振興対策を急がなければなりません。また、近年の農業をとりまく環境は大変厳しく、産地間競争は今後さらに激しくなると思われます。そこで、販売を有利に進めるためには、最近高まっている消費者の関心に沿って、農作物の内部品質を良くしたり、消費者に対して品質の保証をするなどの戦略が必要となってきます。

ところが、現在一般的な品質の評価方法は、大きさ、形状、色彩などの外観品質がほとんどで、必ずしも消費者の要望に答えるものとは言えません。また、品質の中で最も重要な味についての評価基準には、人間の感覚を表現するということがあって曖昧な部分があり、簡易な評価法もありません。

そのため三重県の主要な果菜類について、外観品質とは別に、味、食べごろ、香り等の色々な角度から内部品質を評価する基準づくりと、果実を切ったりつぶしたりせずに、内部品質を素早く簡単に測ることができる非破壊評価法が作られることが望まれています。

2. 研究のねらい

この研究は、静岡県、神奈川県、愛知県と協力して平成8年から10年の3年間をかけ、イチゴ、トマト、メロンについて、生産、流通及び消費の各段階で使用できる、味、食べごろ、香りなどの簡便な非破壊評価法を作り、そのための機器の改良も検討します。

具体的には次の様な内容で研究する予定です。

- (1) 対象物に当てた近赤外線（可視光線と赤外線の間）の吸収率が、ある成分の量と比例し

て変化する現象を用いて測定する近赤外分光法があります。この方法を用いてメロンの味に関係する成分と食べごろの測定法を検討し、外観品質や実際の味との比較をします。また、イチゴ、トマトの糖度・酸度の安定的な測定法を検討します。

- (2) 果物屋さん、手でたたいた音を聞いてスイカを選びますが、この原理を応用している打音解析法を用いた、メロンの食べごろの簡単な判定法を検討します。

- (3) 人間が匂いを感じる原理を真似て、匂いの強さと種類を数字で表示できる匂いセンサーが作られていますが、その測定法を改良するとともに、これを使ったメロンの食べごろの判定技術の検討と、イチゴの香りを簡単に評価する方法の検討を行います。

- (4) 市場や消費者に対して果菜類の品質に関するアンケートを行って解析し、品質を表す言葉の重要度を明らかにします。また食味試験や、現在行っている品質評価法と比較しながら、新しい非破壊測定技術を用いることを含めた、品質評価システムを作成します。

3. 期待される成果

イチゴ、トマト、メロンの生産者やグループ、個人などではもちろん、共同選果場へ持ち込む前のチェックなどで、非破壊評価法による収穫時期の判定や、品質による選別を行うことが品質の向上につながり、市場における優位性を確保できます。さらに新品目を導入して産地化するような場合に、これらの信用性・ネームバリューを定着させられます。また、流通段階における的確な品質評価で、より細かな情報を商品に付けることができれば、消費者の信用を得ることができ、商品性を高めることができます。

(品質評価担当 坂倉 元)

〈研究成果の紹介〉

ニホンナシ「筑水」の結果枝の種類による果実肥大の違い

栽 培 部

1. 成果の内容

ニホンナシ「筑水」（農水省果樹試験場育成、豊水×八幸）は品質が極めて優秀であります。果実が小玉であることが一番問題となっています。また、品種登録から年数があまり経過していませんので、栽培基準が確立されていません。そこで、果実肥大を良好にするための栽培方法を明らかにしました。

平成3年から5年の3カ年に、長果枝に着果させる果実と短果枝に着果させる果実について葉果比を30～50の範囲に揃え、果実肥大の違いを比較しました。その結果、短果枝の果実は長果枝の果実よりも果実肥大は良好となり、約1割の重量増加となりました。短果枝の果実は長果枝の果実と比較して、果形が少し腰高になり硬度がわずかに柔らかくなりましたが、糖度に差はありませんでした。

2. 技術の適用効果と適用範囲

「幸水」よりも熟期が早くて品質の良い品種はありませんでしたが、「筑水」を導入し大玉生産することにより労力の分散ができるとともに、収益をあげることができます。

3. 普及・利用上の留意点

剪定時には「幸水」よりも短果枝を多く残し、7割程度とします。果実肥大を更に促進するためには、必ず摘蕾を実施します。摘蕾の方法は1花叢2花とします。また、短果枝の維持を図るために、肥培管理等に留意し樹勢の維持を図る必要があります。

（前果樹栽培担当 輪田 健二）

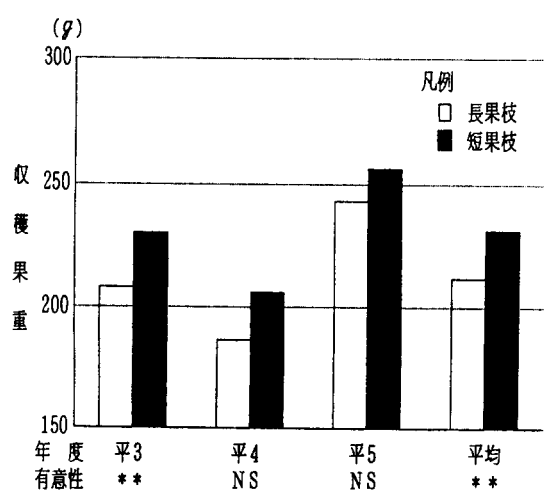


図1. 結果枝の種類が収穫果重に及ぼす影響

表1. 結果枝の種類が果実品質に及ぼす影響

処 理	年 度	果 形 指 数	地 色 (赤道部)	硬 度 (1 bs)	糖 度 (%)	P H
長 果 枝	平 3	1.16	1.8	4.6	14.0	5.40
	4	1.16	2.1	5.2	12.3	5.35
	5	1.17	1.9	4.4	11.8	5.22
	平均	1.16	1.9	4.7	12.7	5.32
	有 意 性	*	NS	*	NS	NS
短 果 枝	平 3	1.15	2.2	4.5	14.0	5.41
	4	1.14	1.7	5.1	12.7	5.30
	5	1.15	2.1	4.3	11.9	5.24
	平均	1.15	2.0	4.6	12.9	5.32
	有 意 性	*	NS	*	NS	NS

〈研究成果の紹介〉

近赤外分光法による穀物の蛋白質測定

生産環境部

1. 成果の内容

米の食味に関係する成分のひとつとして蛋白質が挙げられ、含量が多いと食味が低下する事例が報告されています。また小麦では、製めん性に蛋白質含量が影響するとされており、三重県産のものは、含量が低いことが問題となっています。このように、穀物の中には、品質調査に関して、蛋白質の測定を必要とする品目が多くあります。しかし、一般的な分析法であるケルダール法は、煩雑な操作と長い分析時間を要します。さらに、蛋白質含量を算出する場合、水分補正を必要とするため、水分も測定する必要があります。

近赤外分光法は、食品の蛋白質及び水分の迅速、簡便な測定法として知られています。そこで、県内産の米及び小麦について、ケルダール法及び加熱乾燥法により蛋白質（窒素）含量と水分含量をそれぞれ測定し、近赤外法による測定値と比較しました。その結果、それぞれの測定値は表に示すように、いずれも実用的な精度を有することを明らかにしました。また、同法による穀物分析においては、試料を粉碎することが一般的ですが、最

近では粒のまま（以下、未粉碎）での測定も注目されています。白米の測定において、未粉碎試料についても測定精度が高いことを明らかにしました。

2. 技術の適用効果と適用範囲

近赤外法による蛋白質の測定値は十分な精度を有するため、普及の参考資料や育種選抜に利用できます。また、水分含量も同時に測定可能であるため、蛋白質含量の水分換算も瞬時に行えます。

3. 普及・利用上の問題点

試料の量は、粉碎物を測定する場合、もとの米・麦で40ml程度、未粉碎で測定する場合は180ml程度が必要です。粉碎する場合は、所定の粉碎机で行って下さい。また、成分含量の極端に高い試料、低い試料は測定精度が低くなる可能性があります。なお、小麦は農林61号のみを用いて検量線を作成していますので、他の品種に対しては測定精度をチェックする必要があります。

（品質評価担当 藤原 孝之）

表 近赤外分光法と従来法による測定値の標準誤差

測定試料	蛋白質（％）	水分（％）
玄米 粉碎物	0.30	0.16
白米 粉碎物	0.18	0.07
白米 未粉碎	0.23	0.08
玄米 粉碎物	0.27	0.19



〈研究成果の紹介〉

かんきつ新品種「はれやか」「ミホコール」の特性

紀南かんきつセンター

1. 成果の内容

1) 来歴

農林水産省果樹試験場口之津支場で育成され、昭和63年から第6回系統適応性試験として場内で検討してきた8系統のうち、「口之津14号」(中野3号ポンカン×アンコール)が「はれやか」として、「口之津15号」(三保早生×アンコール)が「ミホコール」として平成6年8月11日に農林登録されました。

2) 特性の概要

「はれやか」

樹勢は強く、結果期に達してもポンカンに似て樹は直立気味です。

花着きは良好ですが、外成り傾向が強く収量性はあまり高くないと思われます。

果実は200g強で扁平、果皮は、濃橙色で果面が粗く、果頂部にヘソが出るのが特徴です。種子は多いですが、剥きやすく、糖度が高く食味は濃厚です。

かいよう病、そうか病には強い品種です。

食味は良いですが、果実の外観があまり良くなく、収量性もやや低いことから、直売向きと考えられます。

「ミホコール」

樹勢はやや弱く、極早生温州並です。樹は開き気味で、小枝が多く、葉も小さく外側にそり返る性質があります。

結実性は非常に良く、豊産性とみられます。

果実は着果量により異なりますが、150g程度で、扁平です。果皮は濃橙色で、温州ミカンより紅が濃く、滑らかです。アンコールの香りがあるが、種子はほとんどなく、比較的剥きやすく、浮皮がないのが特徴です。収穫期は12月～1月で、糖度は11～12%、酸は0.8%程度となります。

かいよう病、そうか病には強い品種です。

2. 技術の適用効果と適用範囲

「はれやか」は2月収穫の中晩柑類として、「ミホコール」は12月から1月収穫のミカン類として導入が可能です。

3. 普及・利用上の留意点

1) 「はれやか」は、樹が立性であり結実安定を図るために、せん定時の枝の誘引が必要です。

また、ヘソの大きな果実は商品性が低くなるので、商品率を向上させるために、重点的に摘果することが必要です。

2) 「ミホコール」は、樹勢が弱いので、植栽本数を多くする必要があります。また、樹勢維持のための栽培管理が必要です。

豊産性で結実しやすく、隔年結果を招きやすいので、摘果を徹底することが大切です。

(かんきつ担当 大野 秀一)

表 「はれやか」「ミホコール」の果実品質

	調 査 月 日	果実重 (g)	横 径 (mm)	果 径 指 数	果肉率 (%)	果皮厚 (mm)	糖 度 (bx)	クエン 酸(%)	
はれやか	1994	1 . 20	167	77.3	145	77.8	3.4	13.6	1.43
		2 . 15	165	76.8	144	76.4	3.3	14.8	1.30
	1995	1 . 19	264	90.6	149	78.8	3.4	12.1	1.15
		2 . 22	280	92.7	152	77.3	3.3	12.8	1.12
ミホコール	1994	12. 21	118	67.8	138	81.4	2.5	11.3	0.90
		1 . 20	118	67.6	142	79.7	2.4	13.0	0.77
	1995	12. 20	234	82.8	136	83.0	2.2	10.2	0.76
		1 . 19	238	85.8	140	82.4	2.3	11.5	0.81

〈研究成果の紹介〉

アンスリウムの生育・開花に及ぼす日長条件

花植木センター

1. 成果の内容

本県の観葉植物生産は、北勢地域を中心に14.4 haの施設で、約229万鉢を生産し、全国第6位の地位を占めています。

今回試験に用いたアンスリウムは、仏炎苞という花を鑑賞対象とするもので、涼を呼ぶ植物として、御中元の時期を中心に出荷されています。しかし、その開花調節技術はまだ確立されておらず、生産者の勘に依ることから、近年の異常気象の中で計画出荷が難しくなっています。

そこで、アンスリウムの光条件を変えて栽培し、日長条件が生育・開花に及ぼす影響を明らかにしました。

試験は、シェードによる短日処理（8 L 16 D）、電照による長日処理（16 L 8 D）をそれぞれ12月、1月、2月より16週間行い、月別の開花数、花形質、生育を調査した結果、生育では、短日処理により、明らかに株生育が劣り、子株形成が抑制され株重が低下しました。また、花についても、小型化し、著しく品質が低下しました。この傾向は短日処理時期が早いほど顕著に現れます。

開花については、短日処理期間中ほとんど開花せず、処理終了後もその影響が持続しました。長日処理では、処理期間中も開花があり、処理終了直後から開花本数が増加しました。

以上の結果から、アンスリウム栽培においては、短日条件下では、開花がほとんど認められず、株生育も劣ることから、電照等の日長処理によって子株の発生を促し、開花本数を確保することが必要となります。

2. 技術の適用効果と適用範囲

日長処理効果は、アンスリウムと同じサトイモ科のスパティフィラム、ディフェンバギア、カラジウム、ポトス等の生育・開花調節技術に応用が可能です。

3. 普及・利用上の留意点

強光線下では、葉焼け等の生理障害が発生しやすいので、日長処理を行う場合は、500ルクス程度の照度が必要です。

（栽培担当 内山達也）

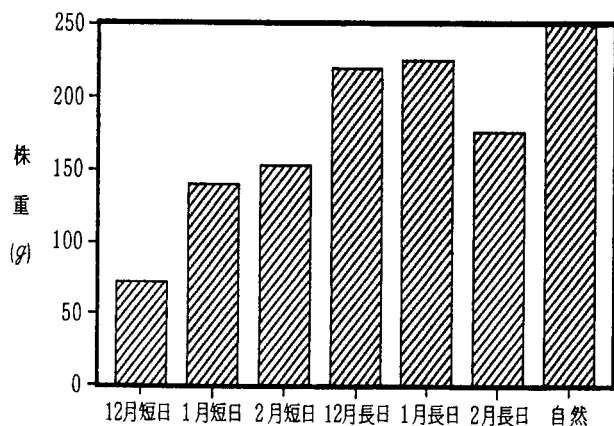


図1. アンスリウムの生育に及ぼす日長条件

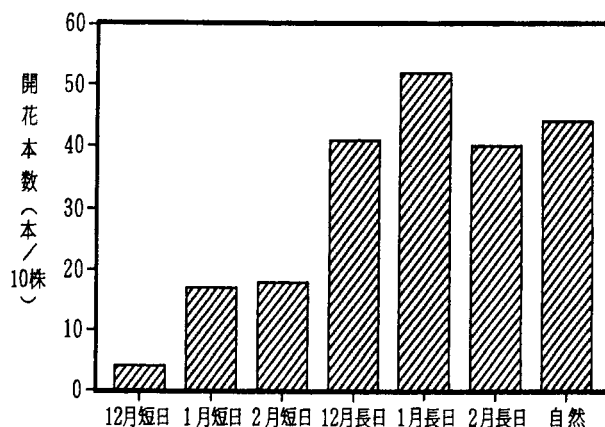


図2. アンスリウムの開花に及ぼす日長条件

〈研究成果の紹介〉

ホウレンソウ移植栽培による夏季の土壤病害発病の軽減

生産環境部

1. 成果の内容

消費者の健康食物として期待されているホウレンソウは年間供給が望まれ、周年栽培されています。ホウレンソウは一般に直播栽培されていますが、三重県の夏季では高温のため発芽不良や立枯病、株腐病、萎ちょう病などの土壤病害の発生により生産が非常に不安定となっています。このため、夏季のホウレンソウ安定生産技術は経営上の重要なものであり、生産者からその技術確立が強く望まれているところです。

夏季のホウレンソウ安定生産技術の一つとして、移植栽培による土壤病害の発生を軽減する効果が確認されました。

1) ホウレンソウを直播栽培すると、株腐病は春作から夏作で発生しやすく、萎ちょう病は夏作で発生しやすい傾向にありました。

2) 育苗はセル成型苗の場合、セルトレイ (30 cm×60cm、200穴) で、チェーンポット苗は連結ペーパーポット (3 cm径、3 cm高、264穴) で育苗しました。育苗期間はいずれも夏作で約2週間であり、本葉2枚前後の苗を移植しました。

3) セル成型苗やチェーンポット苗を用いた移植栽培は、無菌の育苗培土で育苗することにより、発芽から生育初期の株腐病、萎ちょう病の感染・発病が回避でき、本圃移植後にこれらの病害の発病が軽減できました。特に夏季の多発時期において、その効果が期待できます。

2. 技術の適用効果と適用範囲

夏季のホウレンソウ栽培が、直播栽培では土壤病害の被害が激しい圃場において、移植栽培により生産の安定が図れます。さらに、移植栽培体系では、在圃期間が短縮されるため、栽培回数を増やすことが可能となります。

3. 普及・利用上の留意点

移植苗は生育を確保するために1株当たりの植付け本数を少なく、1～2本にする必要があります。また、チェーンポット苗については、簡易移植機を利用した移植作業ができます。

(病虫害担当 黒田 克利)

表1 夏作ホウレンソウの移植栽培による土壤病害の発病軽減効果

(平成6年)

試験区	栽培方法	調査株数	発病株率 %	
			株腐病	萎ちょう病
株腐病菌汚染圃場	移植(セル成型苗)	20	20.0	
	移植(チェーンポット苗)	20	17.4	
	直播	18	98.6	
萎ちょう病菌汚染圃場	移植(セル成型苗)	20		3.8
	移植(チェーンポット苗)	20		6.1
	直播	18		62.5
健全圃場	移植(セル成型苗)	20	0.0	0.0
	移植(チェーンポット苗)	20	0.0	0.0
	直播	18	0.0	0.0

播種時期: 移植、直播とも7月1日

育苗期間: セル成型苗、チェーンポット苗とも14日間 調査日: 8月15日 4反復