

# 農業技術短報

No. 41. 1997. 4. 1  
三重県農業技術センター

## 目次

〈所感〉	
○ 就任にあたり	1
〈研究成果の紹介〉	
○ 和牛個体別体外受精卵の効果的な作成方法	2
○ 水稲育苗施設用の緑化台車運搬機の開発	3
○ 再生紙マルチによる水稲優良種子の栽培法	4
○ わい性中間台木利用による高糖系 温州のわい化栽培	5
○ 早生甘柿新品種の地域適応性	6
○ 太陽熱消毒及び湛水除塩時の 硝酸態窒素の動き	7
〈お知らせ〉	
○ 人事異動	8



## 〈所感〉

### 就任にあたり

所長 稲森 豊志



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、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。

これからの試験研究、技術開発のあり方が総合的に検討されており、農業技術センターの将来の方向を決定する時期にあたり、この職責は重大と受け止めています。

ウルグアイラウンド合意後、海外からの農畜産物輸入量の増大、国内では産地間競争の激化など、農業をとりまく環境は大きく変化しています。また、農畜産物に対する高品質化志向や、食品の安全性に対する消費者意識の高揚、更には自然環境の保全など、県民のニーズは多様化の一途をたどっています。

このようななか、本県農業・農村の振興と足腰の強い経営体を確立するためには、的確な行政施策の実施と共に、新技術の開発と実用化技術の普及が一層重要性を増しています。

農業技術センターは、県内における農業技術の中核機関として、基礎的研究をはじめ、本県独自の実用化技術の開発を主業務として、地域農業を活性化するために、

①県内農業の振興を技術面から支援するため、新品種

の育成や先端的な新技術の開発。

②県民に安全な食料を提供するための研究、並びに自然環境の保護や保全のための技術開発。

③県内農業の技術力向上や国際交流を促進するために県内や海外の技術指導者・研究者の受入れと先端的な技術研修。

④県行政機関の実施する各種施策について、技術的側面からの支援。

⑤農業技術の中核的専門機関として、農業者、農業指導者のみならず、一般県民のための技術相談。

などが重要であると考えています。

また、本年度から稼働した「農業技術情報センター(仮称)」との連携を深め、インターネットや各機関を結ぶラン等を整備し、さらに情報発信機能を強化します。

さらに、研究成果を目で見える形にするため、技術実証モデル圃場等の設置が必要で、研究成果の迅速な普及を図るため、技術短報・研究成果発表会の充実と地域普及センター・専門技術員室の連携を一層強化します。

以上のような考えで研究の推進を図るつもりですが、関係者の皆様のご意見も幅広く取り入れながら進めたいと思いますのでご指導、ご鞭撻をよろしく願います。



## 〈研究成果の紹介〉

# 和牛個体別体外受精卵の効果的な作成方法

畜産部

### 1 成果の内容

これまでと畜場で利用されずに廃棄されていた、優秀な枝肉成績を出した和牛雌牛の卵巣から、卵子を取り出して、和牛雄牛の凍結精液を作用させ体外受精させると受精卵を作ることができます。当部でも和牛の個体別体外受精を行っています。体外受精卵を作る際に、今までは市販の培養液であるTCM199を使っていました。しかし、TCM199では体外受精卵の発生率が低く、牛1頭あたりの発生する体外受精卵の数も約2個と少なく、あまり効率が良くありませんでした。

ところが、SOF（合成卵管液：羊卵管液の組成を調べ、その組成をもとに人工的に作った培養液）に若干の修正を加えたものを牛体外受精後の発生培養にもちいたところ、胚盤胞の発生率が49%になり、市販培養液の約20%と比べ大きく高まりました。この結果、牛1頭あたりで得られる体外受精卵の数も、4個程度に増えました。

このSOFでできた体外受精卵を、酪農家でそのまま移植したところ、14頭中6頭が受胎し、す

でに1頭が生まれ元気に育っています。

### 2 技術の適用効果と適用範囲

SOFを使って体外受精卵の発生率を上げることにより、優良な枝肉成績の和牛雌牛から効率良く体外受精卵を供給できます。

和牛体外受精卵を乳牛の子宮へ移植することにより酪農家が価格の高い和牛子牛を生産販売できることとなり収益の改善に寄与します。

### 3 普及・利用上の留意点

受精卵移植は、受胎しないと乳牛の空胎期間が伸び、経営に悪影響を及ぼすため、飼養管理・経営基盤のしっかりした酪農家で実施したほうがよいでしょう。

体外受精卵は、凍結するとやや受胎率が落ちるため、可能であれば新鮮卵で移植することが望ましいと考えます。

（大家畜担当 榊原 秀夫）



SOF 体外受精卵を移植して生まれた子牛（♂）  
（明和町の酪農家にて）

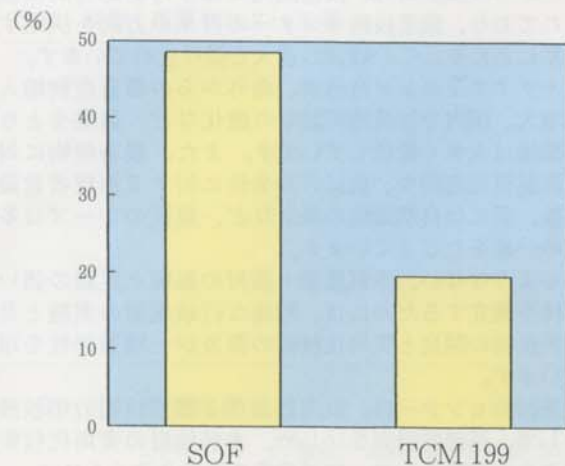


図1 体外受精卵の発生率

## 水稲育苗施設用の緑化台車運搬機の開発

経営部

### 1 成果の内容

農協、協業体などの水稲育苗施設では、緑化室から硬化ハウスへ苗を移す際に緑化台車に載せたまま運んでいますが、苗を満載した緑化台車の重量は約550kgあり、2～4人がかりで運んでいます。1日に数多くの苗を移動させるため相当の労力が必要となり、途中で傾斜や段差などの障害があると作業能率が低下し労働強度も高くなります。また、台車のキャスターに足を挟まれてけがをする等事故の危険も高い作業となっています。そこで、一人で安全に運搬作業ができることを目指して、育苗施設内で用いる緑化台車運搬機を二種類開発しました。

開発した運搬機は緑化台車との連結方法に特徴があり、台車の下部フレームを連結棒ですくい上げて連結する方法を採用し、ワンタッチで連結・切り離しができるようにしました。一つは、ゴルフカートを改造した運搬機で緑化台車を後方から押して運搬する方式で、連結棒が運搬機の乗用ステップとリンク機構でつながっており、運転者がステップに乗れば連結棒が上がり連結するようになっています。もう一つは、連結棒にセルフセンタリング機構を付けた牽引フックを、既存のバッテリー式牽引車に取り付けて台車を牽引運搬する

もので、操作レバーを上下することにより連結操作が出来るようになっていました。これら二つの運搬機は、運搬作業が一人ででき運搬速度も1m/秒と能率よく作業が出来ます。

(写真1, 2)

### 2 技術の適用効果と適用範囲

農協等の育苗施設で、緑化室から硬化ハウスへ緑化台車を人力で押して苗を運搬しているような作業体系を取っているところでは、運搬作業が一人で能率よくできるようになり、作業の人員配置を見直すことにより所要労力を削減することが可能となります。また、相当の重量の緑化台車を扱うことによる事故防止にもつながります。

### 3 普及・利用上の留意点

運搬機を導入するには、機械の旋回、回送のスペースが必要となってきます。また、運搬作業が高速でできるため、運搬経路の凸凹は苗箱が脱落することが考えられますので極力無くすようにして下さい。

牽引フックは、フレームの構造を変えることにより、他の形式の牽引車にも適応が可能です。

(農業工学担当 杉本 彰揮)



写真1 ゴルフカートを改造した運搬機



写真2 牽引フックを利用した牽引車



## 再生紙マルチによる水稲優良種子の栽培法

伊賀農業センター

### 1 成果の内容

現在、県内の水稲種子は6農協管内で14品種が採種圃で約640トン生産されています。近年、作付け品種の改廃により、採種用品種が変わることがあり、前年に作付けした品種のこぼれ籾による混種の危険性が指摘されていました。この対策としてはこれまで圃場内で異品種の抜き取りを行ってきましたが、労力的に大変な作業でした。

そこで、異品種の混入を防止するために、除草剤や再生紙マルチの利用について試験を実施しました。

前年のひこばえからの出芽防止対策としては、ジクロワット・パラコート剤の薬剂量100ml/aで希釈水量15ℓ/a（展着剤処理）散布が有効でした。

一方、苗移植時にマルチ専用田植機を用いて水稲のマルチ栽培をする方法（写真）を試みたところ、再生紙マルチを通したこぼれ籾からの出芽はほとんど防止でき、優良な種子が生産できることが明らかになりました。

再生紙マルチを用いた場合の施肥法について検

討した結果、施肥労力を軽減するために肥効調節型肥料の基肥全量（LPSS100日タイプ、窒素成分量0.54kg/a）施用し、コシヒカリの精籾重は慣行栽培に比べて約10%の増収になりました（図）。また、玄米の整粒歩合は慣行栽培とほぼ同等でした。

### 2 技術の適用効果と適用範囲

再生紙マルチの利用により、水稲異品種の出芽防止を完全に図ることができるとともに、除草効果が高いので除草作業の軽減につながります。また、県下の水稲採種圃での利用が可能です。

### 3 普及・利用上の留意点

再生紙マルチを用いた場合、慣行栽培に比べて地温がやや低く、土壌は還元状態になるため、窒素の肥効が劣ります。また、田植機は再生紙マルチ専用の田植機が必要です。再生紙マルチ（紙厚さ0.2mm、幅160cm、長さ100m）は10a当たり7本必要です。

（栽培担当 安田 典夫）



写真 マルチ専用機による移植

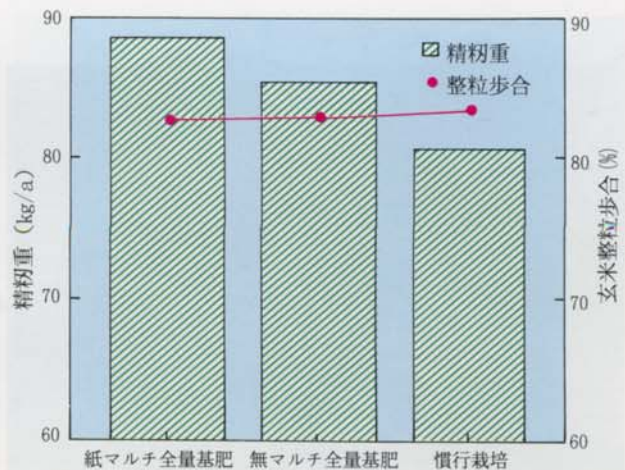


図 再生紙マルチ利用による収量

## わい性中間台木利用による高糖系温州のわい化栽培

紀南かんきつセンター

### 1 成果の内容

普通温州は一般的に樹体生育が旺盛な品種が多く、特に高糖系温州と呼ばれている品種には、樹勢の強いものが多い傾向です。

樹勢が強く樹高が高くなり過ぎると、カンキツの主な作業である収穫、摘果等の労働時間が多くなり、作業もきついものとなります。

そこで、中間台木に樹勢が弱い品種を挿入することで樹体のわい化を試みました。中間台木として南勢町で尾張系温州の枝変わりとして発見された「橋川温州」を利用しました。「橋川温州」は、葉が密生し樹体もコンパクトでわい性と思われる中生の温州みかんです。

「橋川温州」を昭和60年4月にカラタチ台木に接ぎ木しました。そして、その年の9月にカラタチ台木の接ぎ木部より7.5cm上の「橋川温州」に樹勢が非常に強い高糖系の「今村温州」を接ぎ木しました。

中間台木として「橋川温州」を挿入した場合の「今村温州」の樹高は、11年生樹で2.3m程度となり、中間台木を挿入していない樹が3.2m程度となるのに比べ樹体がわい化されました。樹冠容積

も同様に小さくなりコンパクトな樹体となりました（第1図）。

1樹当たりの収穫量は中間台木の挿入により少なくなりますが、単位樹冠容積当たりの収量は、中間台木を挿入した樹の方が多くなります（第2図）。

以上のことから、カラタチ台木にわい性な「橋川温州」を中間台木として挿入することにより、樹勢の旺盛な高糖系温州のわい化栽培ができることが明らかとなりました。

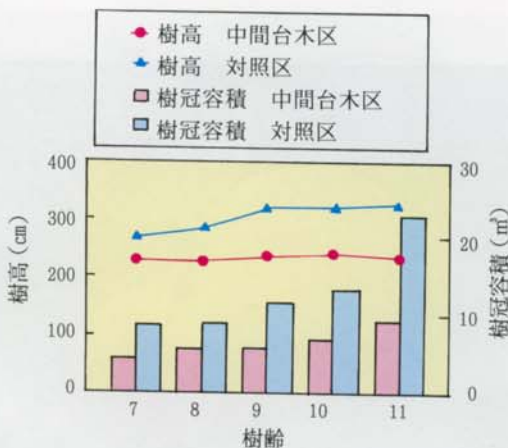
### 2 技術の適用効果と適用範囲

樹勢が強くて樹高が高くなりやすい普通温州に適用でき、樹体のわい化による管理作業の省力化につながります。

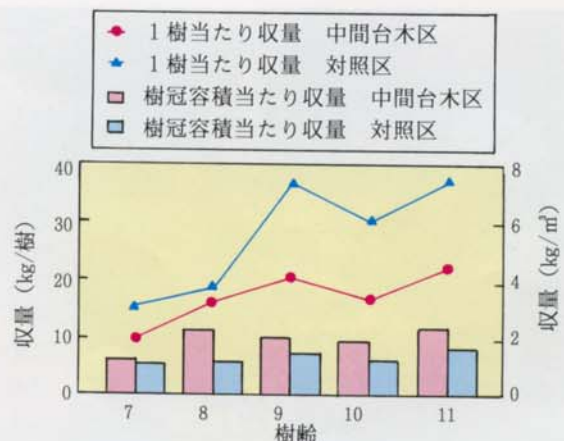
### 3 普及・利用上の留意点

中間台木を挿入するために、苗木育成期間が1年多く必要となります。また、樹体のわい化効果は認められますが、隔年結果性、果実品質向上には効果は見られません。

（かんきつ担当 市ノ木山 浩道）



第1図 中間台木が「今村温州」の樹高及び樹冠容積に及ぼす影響



第2図 中間台木が「今村温州」の収量に及ぼす影響



## 早生甘柿新品種の地域適応性

栽培部

### 1 成果の内容

近年登録された甘柿新品種「すなみ」、「上西早生」、「新秋」、「陽豊」について、本県における地域適応性について検討しました。なお、「すなみ」については、多度町、上野市、紀宝町において現地栽培調査をしました。

#### 「すなみ」

収穫期は、「前川次郎」や「松本早生富有」よりも遅く、「富有」よりも早くなりました。果実の大きさは、上野市産のものが大きく300g以上になり、次いで、多度町産が大きく、紀宝町と農技センター産はやや小玉傾向でありました。なお、各地域産の果実とも、対照品種よりも大果でありました。糖度は、対照品種と同程度かやや低い傾向でありました。

#### 「上西早生」

収穫期と糖度は、「前川次郎」と同程度であり、果実の大きさは、217gでやや小玉傾向でありました。

#### 「新秋」

収穫期は「前川次郎」より約1ヶ月早く、果実の大きさは、222gでやや小玉傾向であり、糖度は「前川次郎」とほぼ同程度でありました。なお、条紋による汚損果が多いのが欠点でありました。

#### 「陽豊」

収穫期と糖度は、「前川次郎」と同程度であり、果実の大きさは、211gで小玉傾向でありました。なお、生理落果が少なく、豊産性でありました。

以上のことから、「すなみ」は大果であり、伊賀と北勢地域での適応性が高く、「陽豊」は豊産性であるので、無受粉栽培向きの品種とと思われます。「新秋」は極早生甘柿であるが、汚染果が多くて施設栽培等による改善が必要であり、また「上西早生」は長所が少ない品種とされます。

### 2 技術の適応効果と適用範囲

伊賀地域および北勢地域での「すなみ」の一層の産地化が図れます。

「陽豊」は着果性が安定しているので、ほぼ県下全域に適応性があるものと思われます。

### 3 普及・利用上の留意点

「すなみ」の大果性は適正着果で発揮できるので、早期摘蕾とともに過着果させないように、さらに品質面から早穫りしないよう留意してください。

「陽豊」は結実性が安定しているので家庭果樹的栽培に向く品種とされます。

(果樹栽培担当 前川 哲男)

品 種	10 月			11 月			12	糖度 %
	上	中	下	上	中	下	上	
「すなみ」				多度 262 g				16.3
				上野 306 g				16.4
				紀宝 244 g				15.1
				場内	231 g			17.2
「上西早生」				場内	217 g			17.4
「新秋」				222 g	場内			16.5
「陽豊」				場内	211 g			17.6
「前川次郎」				紀宝 219 g				16.4
				場内	248 g			17.2
「松本早生富有」				239 g 多度				17.4
				場内	225 g			16.9
「富有」				上野 234 g				16.6

図1 収穫時期と果実品質 (H4～8年平均)



「写真」 富有の大果系品種「すなみ」の結実状況

〈研究成果の紹介〉

## 太陽熱消毒及び湛水除塩時の硝酸態窒素の動き

生産環境部

### 1 成果の内容

ハウスでの野菜栽培において実施される太陽熱消毒や湛水除塩は、大量の水を使用して処理を行うため、収穫後の跡地土壌に残っている肥料成分を地下水系や排水路に流してしまうことが考えられます。三重県は伊勢湾という半閉鎖性水域を抱えており、肥料成分、特に窒素、リン等を河川等へ流すことは、伊勢湾の富栄養化にもつながり、赤潮の発生要因になります。

本研究では、県北部の木曾岬町、長島町の施設トマト産地を対象に太陽熱消毒及び湛水除塩時の窒素の動きを調査しました。この地域は、いわゆる輪中地帯で地下水位が高く、ハウス土壌の下層にはグライ層という還元層が存在します。流出が問題となる窒素の形態は硝酸態窒素ですが、水田でも認められるように硝酸態窒素は還元状態では窒素ガスとして空気中へ脱窒します。そこで、これらの地域での湛水処理時における硝酸態窒素の脱窒の可能性を考え、水系を汚染しないという環境保全的な優位性について検討しました。

調査はハウス内の土壌から深さ別に土壌溶液を経時的に採取し、硝酸態窒素濃度の動きを明らかにしました。その結果、太陽熱消毒期間、湛水除塩期間とも作土中の硝酸態窒素濃度は下層へと移行しながら徐々に低下し、50cm以下のグライ層で

は硝酸態窒素は認められないため、全体として硝酸態窒素が脱窒により消失していくと考えられました。なお、湛水除塩時の初期に硝酸態窒素量が増加するのは、土壌が乾燥することにより太陽熱消毒時に施用した石灰窒素等が硝酸態窒素に変化するものと考えられます。

これらの消失を10a当たりの硝酸態窒素量に換算すると、太陽熱消毒期間には6日間で7.5kg、湛水除塩期間には8日間で10.6kgでその窒素は脱窒により消失したことになります。

### 2 技術の適用効果と適用範囲

この地域のように、土壌の下層にグライ層が存在する地域での湛水除塩は、窒素を中心として考えるならば、湛水期間を10日程度とすることで地下水系や排水路への硝酸態窒素の流出を回避でき、硝酸態窒素をガスとして消失させることができます。

### 3 普及・利用上の留意点

土壌の下層にグライ層が存在しなかったり、下層土の透水性が大きい場合、急激なかけ流しを行うと硝酸態窒素を河川に流す可能性がありますので注意してください。

(土壌保全担当 出岡 裕哉)



図 湛水期間の無機態窒素量の推移

表 窒素収支 窒素kg/10a

投入量		持出し量	
有機質肥料	37.2	トマト吸収量	34.0
化成肥料	12.0	脱窒量	18.1
石灰窒素	8.4	除塩排水	0.4
合計	57.6	合計	52.5

\* 石灰窒素は太陽熱消毒時に施用