

農業技術短報

No.4 1987. 7. 1.
三重県農業技術センター

目 次	
所 感	
水田農業確立対策と集落営農	1
これからの研究方向	
御浜地区国営農地開発地の営農対策－カンキツの産地化を目指して－	2
下水汚泥を発酵堆肥化して農業に利用	3
研究成果の紹介	
イチゴ新品種「女峰」の電照および育苗日数と生育・収量	4
トマト・アルターナリア茎枯病と防除対策	5
稚蚕人工飼料育における3齢期の飼育技術	6
灌水土壌中直播きによる稲ホールクロップサイレージの生産	7
研究速報	
牛の凍結受精卵移植技術の実用化にメド－段階ストロー法－	8
MATE・CAL	8

水田農業確立対策と集落営農

農業技術センター参事 小林 隆

今年度から新たに発足した水田農業確立対策は、①稲及び転作作物の生産性向上、②稲と転作作物の組み合わせによる輪作農法の確立、③生産者・生産者団体の主体的責任による米の計画生産、という3本柱で組み立てられている。

近年、水田での営農方式は作業受託、借地による規模拡大、あるいは生産組織による機械・施設の共同利用、ブロックローテーションによる集落ぐるみの生産活動等が各地でみられる。しかし、土地所有の意識が強いなかで、中核農家への土地集積は遅々として進まず、混住化、安定兼業化の増大は集落での意志の疎通に欠け、共同行動を困難にしている現状にある。

こうしたなかで、水田農業確立対策の推進については集落機能の回復再生をはかり、集落営農による農業の再編成を進めることが緊要であると考え。集落営農とは「集落が保持している土地、水等の保全、基礎的生活の場、合意形成、集団産出等、基礎的諸機能の強化・再生を通じ、集落を拠点として多様化した農家を組織化し、土地、労

働力、機械等の農業生産諸資源を有効に活用することにより、農家所得の向上と人間らしい生活の実現を目的とした組織的・経済的営農の仕組みである。」(全国中央会 近藤氏)といわれている。

一口に定義すると、集落を一つのまとまりの単位として、地域内住民の合意のうえに成立する農業生産システムといえる。

いま農政に課せられた大きな課題である水田農業確立対策の推進をはかるため、関係者一同が集落営農の実現にむけて格段の御指導を切望する次第である。



これからの研究方向

御浜地区国営農地開発地の営農対策—カンキツの産地化を目ざして—

紀南かんきつセンター

1. 背景

御浜地区国営農地開発事業は、紀南地域の基幹作物であるカンキツ園を造成し、農家の経営規模拡大と産地を拡大して「年中ミカンの採れる町」づくりをねらいとし、昭和46年から計画調査に入り、昭和50年に15ヶ年計画で着工されました。造成面積 620.7 ha、植栽面積 464.1 ha、総事業費169億円で、御浜町を中心に、一部紀宝町も含めて16団地を造成するもので、対象農家は 287戸、1戸当り既成園 1.2 ha（早生温州主体）に、本事業による中晩柑1.5 haを加え、全体で2.7 haとして、所得目標を 700 万円の自立農家を育成することとなっています。

2. 実態および動向

昭和62年 4 月現在で造成面積 411.9 ha（66％）、うち植栽面積 233.4 ha（51％）に達しています。開園方法は、段丘式で20 a 区画とし、SS防除を前提とした計画的密植栽培（175本/10 a）であります。植栽品種は、甘夏121.4 ha、伊予柑 32.9 ha、サマーフレッシュ 29.5 ha、ネーブルオレンジ19.4 ha、早生八朔8.3 ha、ポンカン4.9 ha、その他17.0 haです。1 ha当りの必要資金は 2,000 万円～2,200万円を要し、制度資金を利用している農家は 147戸で、一戸当り平均 1,142 万円を借入しています。

3. 今後の方向

この事業は、現在まではほぼ予定通り進んできており、造成面積 208.8 ha（34％）を残し最終年の昭和66年完工を目ざして事業が進められています。しかし、寒害等による不適地問題、中晩柑の価格低迷、対象農家の意欲減退などの阻害要因が出て来ていますので、これらの問題を解決しながら事業を進めて行く必要があります。

4. 問題点と解決課題

(1) 生産力向上対策

寒害（果実のス上りと樹体被害）、間伐のおくれ、早期摘果と土づくりの不徹底、ウイルス及びミカンネカイガラムシの被害等により生産が伸びなやんでいます。これらに対して、実証圃による技術普及、試験研究による技術改善を併せて進めています。

(2) 貯蔵、流通対策

計画通りに生産されますと、15,000 tの貯蔵が必要となり、既設の貯蔵庫では約 6,000 t 分不足します。出荷販売においても、中晩柑の価格が低迷していることから、市場開拓と加工も含めた消費拡大策が必要です。また、選果方法や販売方法の改善、加工品の開発、貯蔵予措技術の研究開発と施設の整備等をすすめています。

(3) 未植栽地の対策

造成されている新開園地の入植希望が、最近減少しており、未植栽地が増加しています。その原因として、寒害の発生に対する不安、中晩柑類の価格低迷による収益性の低下などがあげられます。適地区分を明確にすると共に適作物の導入が急務となっています。

(4) 生産組織、担い手の育成対策

技術の普及や施設・機械の利用をスムーズに進めるため、現在組織されている品種別部会の強化及び、後継者、婦人の組織化が必要です。

これからの研究方向

下水汚泥を発酵堆肥化して農業に利用

環 境 部

1. 背 景

本県の下水道の普及率は約6%と低いため、県政の重点施策としてその整備が推進されていますが、これに伴って下水道終末処理から発生する汚泥の処分方法が問題になってきています。

そこで下水汚泥を資源として有効利用することが考えられ、建設資材やガス発電としての利用のほか、有機質肥料として農業に利用できないか、検討をする必要にせまられました。

2. 実態及び動向

本県の下水処理場で発生する汚泥のうち約90%は陸上埋立材料として処分されていますが、年々場所の確保が困難になっています。また、残りの10%は緑農地に利用されています。その性状は一部が乾燥ケーキである以外は、水分が約80%の取扱いにくい脱水ケーキであり、悪臭や病原菌などの問題や、土壌中での急激な分解による作物に対

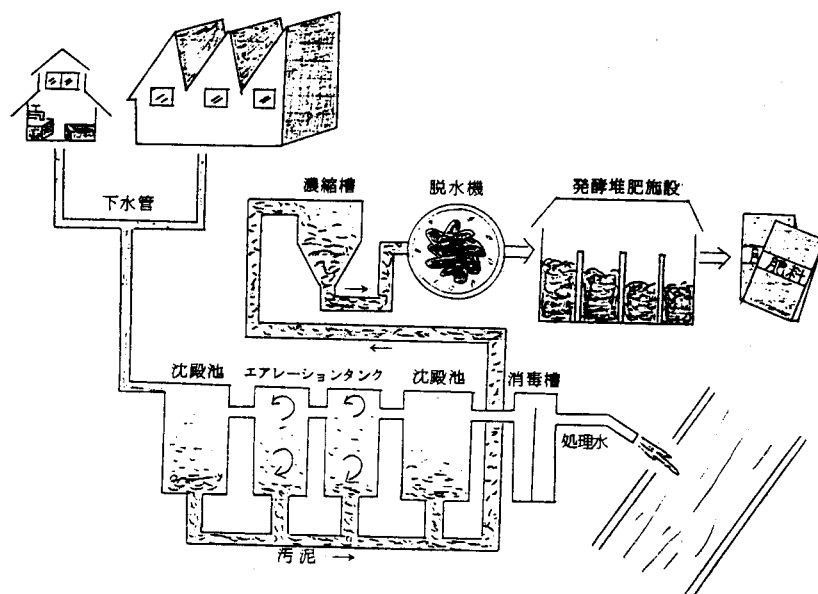
する生育阻害の恐れなどがあります。

3. 今後の方向

今後下水汚泥を農業利用して行くには、脱水ケーキを発酵堆肥化する方向が有力視されますが、堆肥化の最適条件や添加物の検討などを行う必要があります。また、堆肥化汚泥施用前の農用地土壌調査を綿密に行う必要もあります。

4. 問題点と解決方法

汚泥中には重金属元素が多く含有されていることが懸念されますので、これを用いて作物の生育状態や亜鉛・銅などの重金属元素蓄積について試験を行い、作物ごとの施用量や施用方法を明らかにする必要があります。抜本的な解決方法としては、処理場で重金属元素を除去する方法を考えて行く必要があります。今後の研究課題と考えられます。



下水の処理と汚泥の発酵堆肥化

研究成果の紹介

イチゴ新品種「女峰」の電照および育苗日数と生育・収量

園芸部

1. はじめに

本県のイチゴは、宝交早生の促成栽培を中心に作付面積が増加しつつあります。最近、促成栽培用品種の育成が進み、全国的に品種の変化がみられ、本県でも、女峰やアイベリーなどの新品種が導入されて来ました。関東地方を中心に作付が増加している女峰は、草勢が強く、休眠が浅いので、ジベレリン処理や電照の必要がなく、宝交早生と大きな相違点があります。加温ハウスが主である関東地方と異なり、無加温ハウスがほとんどの本県で、電照効果を検討すると共に、育苗日数による苗質差と本県の生育・収量への影響を検討し一応の成果を得ました。

2. 試験方法

- 1) 電照は、腋果房出蕾期から14時間日長電照とし、無電照と比較しました。

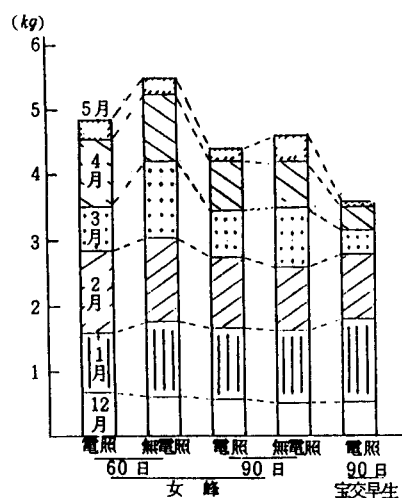
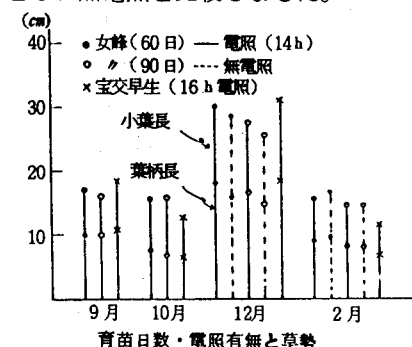


図2 育苗日数・電照有無と収量
(10株、5月以上可販果)

- 2) 育苗日数は、60日(慣行)と90日で比較しました。

なお、栽培管理は宝交早生の電照促成栽培に準じ、宝交早生(16時間電照)と比較しました。

3. 得られた成果

- 1) 女峰に電照を行うと、電照開始30日後(収穫始期)には地上部の生育が旺盛となり、果梗長も無電照より伸長しました。また腋果房の開花及び収穫始期の前進がみられました。2月までの収量は余り差がないものの、総収量では女峰電照区が劣りました。この原因は、本年の冬期が温暖に経過したことが大きいと考えられ、ハウス内気温の低下し易い中山間地帯等では草勢維持を図るため、電照効果が期待出来ると考えられます。
- 2) 育苗日数の関連では、定植時の苗は90日苗が60日苗よりクラウン径がやや太くなるものの、本県では60日苗の生育が優り、収量も12月収量、前期収量、総収量共に、60日苗が90日苗に優りました。以上から育苗日数は60日苗が適当と考えられます。

4. 普及上の留意点と今後の問題

女峰は草勢が強い品種なので、ビニール被覆当初から宝交早生なみの高温管理や電照は、過繁共になり易く、避けなければなりません。しかし、冬期夜温の低下し易い中山間部や、平坦部でも早くから夜温の低下するような場合には、電照の効果と考えられます。電照開始にあたっては、腋果房出蕾期にあたる11月下旬から14時間日長程度が目安となります。また育苗日数は60日が適当と考えますが、定植期が遅れる場合には、液肥300倍100cc(N=0.03%)程度追肥として施用し、花芽の発育を促します。

今後の問題としては、ハウス内最低気温と電照効果の関係を明らかにする必要があります。

表1 頂果房・腋果房の収穫果数割合(20株当たり可販果)

区名	1月		2月		3月	
	頂果房	腋果房	頂果房	腋果房	頂果房	腋果房
60日 電照	100%	0%	16%	84%	0%	100%
育苗 無電照	100	0	29	71	0	100
90日 電照	100	0	16	84	0	100
育苗 無電照	100	0	31	69	0	100

注) 電照時間…14時間日長電照で11月25日から

研究成果の紹介

トマト・アルターナリア茎枯病と防除対策

1. 背景

この病気は、昭和52年に鈴鹿市西条温室のファーストトマトで確認された病気で、日本ではそれまで見られなかった病気です。その後、木曽岬村、小俣町の温室トマトや嬉野町の露地トマト“強力大型東光K”でも発生が認められ、いずれの場合も、発生した圃場では大きな被害を受けています。

昭和58年には奈良県にも蔓延し、露地トマト“強力脚光”でたいへんな被害を受けました。

アメリカでは昭和50年頃から発生がみられるようになり、大きな被害を受けていたようです。

いずれの国においてもこの病気の発生する品種はある特定の品種に限られているのが特徴です。

2. 病原菌は

この病気はアルターナリア・アルターナータというカビによって起ります。この種のカビは普通に見られるカビで、そのほとんどは枯れた植物の上で生活をおくっています。

このような性格のカビがなぜ突然にアメリカと日本ではほぼ同時に生きたトマトを侵すようになったのか、それについては現在のところ、わかっていません。おそらく、何らかの原因で突然変異したのではないかと考えられています。

3. 症状は

この病気は主に芽かきあとなどの傷口や地際部

トマト品種間のアルターナリア茎枯病発病差異

品 種 名	種苗会社	発病度 ^{a)}	
		葉	茎
強力脚光	ムサシ	卅	卅
天光	ク	卅~卅	卅
旭光	ク	—	—
秀光	ク	卅~卅	卅
東光	ク	—	—
段飛びヨーズ	ク	—	—
温室ファースト	ク	卅	卅
ときめき	タキイ	—	—
ハウストップ	ク	—	—
サターン	ク	—	—
強力米寿	ク	—	—
瑞穂	サカタ	+~卅	+~卅
豊福	ク	—	—
タフグロー	ミカド	—	—
ファースト	ク	卅~卅	卅
あづさ	ムサシノ	—	—
ボンテローザ	ク	卅	卅

^{a)} 発病度：

葉 茎

—：健全

÷：小病斑 淡褐色小病斑

卅：大病斑 黒褐色大病斑

卅：枯死 黒褐色大病斑、茎のくびれ

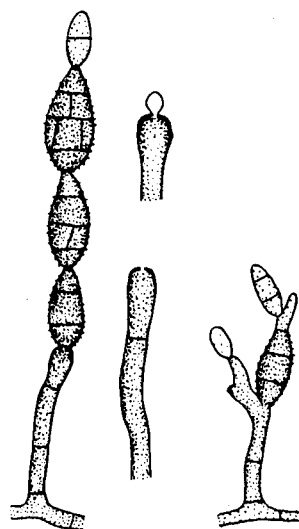
環 境 部

などから侵入してトマトの茎を枯らし、その部分に黒いカビが生えます。これだけの病気であればそれほど恐い病気ではないと思われます。ところが、やっかいなことに、茎に侵入したカビはその部分から千倍にうすめてもなお有毒なAL毒素という強力な毒を出します。この毒がトマトの全身にまわると、茎は褐変し、葉には黒い点々が現れ、果実には黒いスジがはいります。そして、最後にはトマト全体が枯れてしまう恐い病気です。

4. 防除対策は

この病気は、一度発生すると防ぐのはたいへん難しい病気です。これまでも全滅に近い被害を受けた例が多く見られました。この病気の特効薬はまだありません。発病前からダコニール水和剤や有機銅剤の予防散布をこころがけるのみです。また、室内の空気湿度をできるだけ低くする工夫も大切です。前にも述べましたが、この病気は非常に品種間の差が大きいので、発病の恐れがあるところでは、強い品種の作付けを考える必要があります。

最近、この病気に全くかからない純系のファーストトマトが発見され、“ALファーストトマト”と名付けられました。品質は従来のファーストトマトと全く同じであることがすでに確認されています。このような、高品質で病気に強いトマトが早急に実用化されることが期待されます。



アルターナリア菌

研究成果の紹介

稚蚕人工飼料育における3齢期の飼育技術

蚕業部

1. 背景

本県における稚蚕人工飼料育の普及率は昭和61年では41.2%で年々増加傾向にあり、全国平均(33.1%)より上回っているものの、そのほとんどは1～2齢期にとどまっています。

これは3齢期の飼料費の占める割合が1～2齢期に比べてかなり増加すること、および3齢期に人工飼料育を行うことにより経過がやや不斉一になることが主な原因であると考えられます。

しかし、人工飼料育は気象条件に左右されず、飼育環境面からも有効な技術とされ、その期間を3齢期まで延長することにより年間5～6回の多回育養蚕も容易となる等、多くの利点があります。

また、今後飼育従事者の確保が困難になることが予想されるため、3齢期の人工飼料育の導入はかねてから積極的に取り組んできた課題でもありました。

以上のように、3齢期の人工飼料育の導入にあたっては経済性と蚕の発育斉度が重要なポイントになります。昭和59年から当センターにおいて、3齢期の人工飼料育技術について検討し、その飼育技術をおおよそ確立できましたので紹介いたします。

2. 方法と結果

表1

表 1		(号、%					
蚕期	試験区 (光線管理)		3 眠 体 重 (100頭)	1 - 3 齡減蚕 歩 合	4 齡 飼 食 時		4 眠 体 重 (100頭)
	1-2齡期	3 齡期			起蚕率	未就眠蚕率	
春 蚕 期	24D	24D	20.8	3.6	95.2	4.2	96.0
	8L, 16D	8L, 16D	18.9	4.0	97.8	1.8	94.9
	24D	8L, 16D	19.5	2.4	97.5	2.4	96.0
	24D	36L, D	19.8	4.1	93.1	6.5	96.1
	24D	48L, D	20.0	5.0	93.7	5.7	95.8
初 秋 蚕 期	24D	24D	20.2	4.9	93.0	4.2	98.6
	8L, 16D	8L, 16D	19.7	3.7	96.3	2.6	92.6
	24D	8L, 16D	19.2	2.8	93.4	3.2	93.4
	24D	36L, D	19.9	5.1	94.9	3.7	100.3
	24D	48L, D	20.5	8.5	91.5	3.8	98.8

(1) 3齢期の蚕座面積と給餌量について

蚕座面積を1箱当たり1.8㎡および2.0㎡(標準)とし、そのおのおのについて給餌量を8kg、9kg、10kg(標準)で試験した結果、蚕座面積が1.8㎡では給餌量を減ずるにつれて眠蚕体重、減蚕歩合がやや劣る傾向を示しました。しかし、蚕座面積が2.0㎡では一定の優劣は見受けられませんでした。したがって、蚕座面積を大きくとることによって給餌量を節減することができます。

(2) 3齢期の光線管理と発育斉度について

24時間暗(24D)、8時間明16時間暗(8L、16D)、36時間明以後暗(36L、D)および48時間明以後暗(48L、D)の光線管理下においてその発育斉度を検討した結果、1～3齢8L、16Dは眠蚕体重が概して軽かったものの未就眠蚕率は低く、揃いは良好でした。一方、1～3齢期24Dは逆に眠蚕体重は重いが概して不揃いとなりました(表-1)。

したがって、蚕の発育斉度を重点とした3齢期の光線管理は8L、16Dの短日条件が有効でした。

以上、経済性に関わる給餌量は蚕座を標準以上にとり、発育斉度を高めるには短日条件が有効と考えられます。

研究成果の紹介

湛水土壤中直播きによる稲ホークロップサイレージの生産

畜産部

1. 排水不良田での粗飼料生産

転換畑において粗飼料を安定的に生産するためには、排水対策が重要ですが、飼料作物ができないような排水不良田では稲を栽培し、これを黄熟期前後に収穫してホークロップサイレージとして貯蔵する方法があります。

この技術は主として肉牛経営における飼料資源確保と水田の高度利用の両面から効果があります。また、稲ホークロップサイレージは二次発酵しにくく、コンプリートフィードの材料としては有用です。

2. 原料稲は湛水土壤中直播で省力化

ホークロップサイレージ用稲の栽培法は図のとおりであり、10アール当たり4kgの種子を催芽し、ハトムネ状態で過酸化石灰と鉄粉で粉衣後、動力散粒機を用いて湛水状態で播種します。元肥はチッソ、リンサン、カリをそれぞれ4～5kg（成分量）、追肥はチッソ、カリを2kg程度施用し、

除草は播種後ピラゾレート剤を用いて行ないます。

3. 収穫貯蔵は機械化で

貯蔵は黄熟期に刈取り、ロールベアラで梱包して搬出し、細断してサイロに詰めるか、そのまま梱包サイレージとします。またホークロップ用収穫機で収穫することもあります。いずれにしても収穫時に中大型機械で作業できる圃場でなければ省力化することはできません。

4. 事例にみる収量と生産費

一例を示すと稲の収量は10アール当たり2,500kg（水分55%、乾物量1,100kg）、穂の割合は42%、ディスクモアと自走式ロールベアラで収穫した場合の回収率は80%、したがって、サイレージ生産量は2,000kg、その生産費は現物サイレージ1kg当たり14円、TDN1kg当たりになると55円となりました。

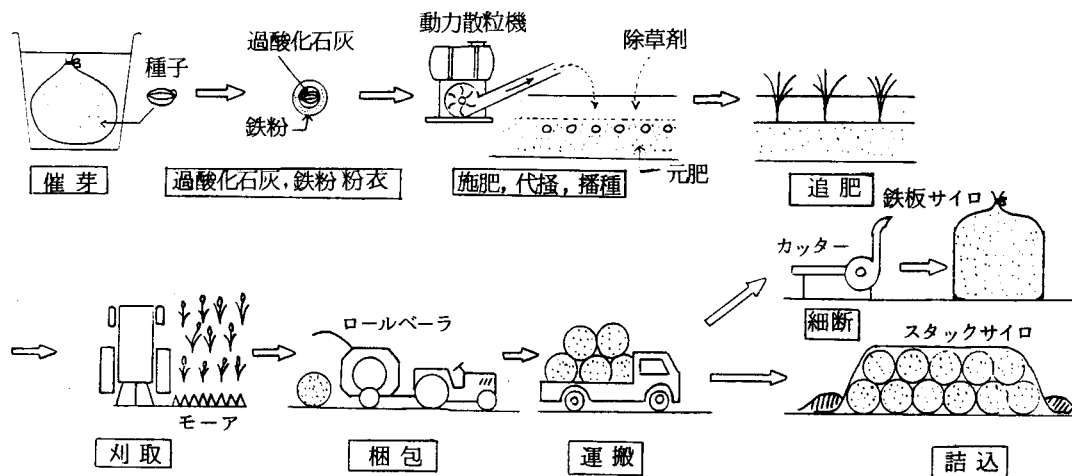


図 稲ホークロップサイレージの生産

牛の凍結受精卵移植技術の実用化にメド——段階ストロー法——

畜産部

1. 背景

牛の受精卵移植とは、優良種牛から遺伝形質を受けついだ子牛をできるだけ多く生産し、牛の改良促進と効率的増殖を進めるために開発された技術です。その概要は図-1のように、ホルモン剤などを利用して雌牛（供卵牛）の体内で多数の受精卵を作り、これを一度体外に取り出して、別に用意した雌牛（受卵牛）の体内に1頭当たり1～2個の受精卵を入れ（移植）、受胎・分娩させる方法です。取り出した受精卵をそのまま移植する方法を新鮮受精卵移植、 -196°C の液体窒素内に凍結保存しておいて随時融解して移植する方法を凍結受精卵移植と呼んでいます。

牛の受精卵移植による受胎率は年々向上しているものの、全国平均で前者が30%台、後者が20%台であり、従来の凍結精液による人工授精受胎率（60～70%）にくらべ低い値でした。

受精卵移植を実用化するには凍結受精卵移植の受胎率の向上が待たれていました。

受精卵を凍結する時、凍害から受精卵を守るためにグリセロールを加えますが、これは常温では受精卵には有害で、今までは融解した受精卵をストローから出してグリセロールを除去し、またストローに装着して移植していましたが、この点を改良したのが段階ストロー法です。

2. 得られた成果

受精卵を凍結する際に添加したグリセロールの除去を1本のストロー内ですべて処理できるように開発されたのが段階ストロー法で、当センタ

では図-2のようなストロー内構成方法で凍結し、融解後各層を混合して分離したグリセロール層を切り取り、そのまま移植する方法を取りました。移植は9～222日間凍結した受精卵を10頭の乳牛に各1個ずつ移植したところ、6頭が受胎（受胎率60%）し、現在までに5頭が分娩しました。

3. 技術の効果

一段階ストロー法による牛の凍結受精卵移植は凍結融解後の耐凍剤除去を農家の庭先で簡単に行なえるため、今後の受精卵移植の実用化に大きく貢献するものと考えています。

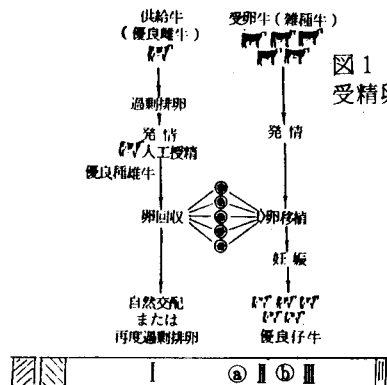


図1 受精卵移植の概要

I : 0.3 M しょ糖液層 6～7 mm
II : グリセロール液 + 受精卵 10 mm
III : 0.6 M しょ糖液層 20 mm
a, b : 空気層 3～5 mm

図-2 ストロー内構成

MATE・CAL —お知らせ—

1. 行事予定

- 7月2・3日 関東東海花き研究会（東京）
- 7日 土壌保全診断打合せ会（センタ）
- 7・8日 東海4県農試場所長会（菰野）
- 上旬 柑橘生産技術検討会（紀南セ）
- 15～17日 関西茶品評会見本茶受付（亀山）
- 22日 園芸部成果発表会（センタ）
- 30・31日 関西茶品評会見本茶採取（亀山）
- 8月4日 作物部成果発表会（センタ）
- 6・7日 東海4県畜産場所長会（久居）
- 上旬 先導的稲作現地検討会（多気）
- 19～21日 関西茶品評会審査会（亀山）
- 中旬 東海バイテク懇談会（名古屋）
- 〃 柑橘試験成績検討会（紀南セ）

- 中旬 柑橘生産技術検討会（紀南セ）
- 9月中旬 極早生温州検討会（紀南セ）
- 〃 柑橘生産技術検討会（紀南セ）

2. 編集後記

本号から従来の「研究紹介コーナー」を「これからの研究方向」、また、「情報提供コーナー」を「研究成果の紹介」と改めました。前者はこれから取りくんで行こうとする研究問題に対する考え方、後者は普及に移せる技術を中心に皆様におとけします。

本短報に対する御意見をどんどんお寄せください。送付先は短報事務局（農業技術センター開発企画部次長 伊藤雄一）です。

発行所 三重県一志郡菰野町川北 530〒515-22
三重県農業技術センターTEL 05984-2-1258