

農総試ニュース

第 11 号

1987. 10



①体外で成熟した牛の卵胞卵子 ②卵子と精子を受精させる処理 ③炭酸ガス培養器による体外受精卵の培養
④家兔より回収直後の胚盤胞（受精7日目） ⑤体外受精による子牛誕生（昭和62年7月9日）

主な内容

- | | |
|---------|--|
| 研究の紹介 | <ul style="list-style-type: none">● 体外受精による子牛誕生● 非醸造用二条大麦の準奨励品種「西海皮38号」● 促成イチゴの着色不良果防止技術● ネーブル園土壌の実態● 施設ブドウにおける根域制限栽培について● 果樹苗木分場の発足と研究課題 |
| 場内トピックス | <ul style="list-style-type: none">● 野菜のべたかけ資材の利用● リンゴの初収穫● 玉露の新製品開発に着手● 薬培養によるビール大麦育種● 高能力牛をアメリカより輸入● 外国研修生の研修状況 |

研究の紹介

体外受精による子牛誕生

当場では、昭和61年度から牛の体外受精の試験研究に取り組み、同年度に体外受精卵の作出に成功し、農家の借り腹牛（一部は場内の薬用牛）に移植を行っていたが、本年7月と9月に計4頭の子牛が誕生した。この成功は、国内では、農水省畜産試験場、福島種畜牧場につぐもので、都道府県の試験場としては、最初の成功となった。

今回の試験では、延べ193頭の牛屠体の卵巣から未成熟卵子を回収（1頭当たり平均9.1個）し、その卵子を人工的に24時間培養した後、前もって受精能を獲得させた精子と受精させた。受精後、40～60時間培養し、発育した2～8細胞期胚を生きたウサギの卵管内に移植して培養し、100時間後に卵管から197個が回収できた。このうちの18個は移植可能な胚盤胞にまで発育していた。この体外受精卵12個を8頭の借り腹牛に移植した結果、3頭が受胎し、そのうち1頭が62年7月9日に雌子牛、2頭目が同月19日に雌子牛、そして、3頭

目が9月25日に双子牛を分娩した。

その後開発された新しい技術として、ウサギの卵管を用いず、体外培養のみによって移植可能な時期まで受精卵を発育させることにも成功し、現在移植試験を実施している。

これらの成果によって、高能力廃用牛の有効利用、受精卵の低コスト大量生産や受精卵移植研究の促進が期待される。（畜産研究所）

当県における体外受精子牛の誕生

農家名(住所)	年月日	移植個数	性	体重(kg)
山口義文牧場(嘉穂町)	62.7.9	1	雌	36
内山成秋牧場(島岡市)	62.7.17	2	雄	45
平山武義牧場(前原町)	62.9.25	2	雄	20
			雌	25

体外受精卵の完全体外培養

実施年月日	供試精液	供試卵数	発育卵数(%)	移植卵数(頭数)
62.8.6	A	32	3(9.4)	0
	B	58	0	0
62.9.2	A	110	13(11.8)	2(1) ^①

① 62.9.14移植実施(人工授精との組み合わせ)

非醸造用二条大麦の準奨励品種「西海皮38号」

1) 米歴：昭和53年4月栃木県農業試験場栃木分場において、大麦縞萎縮病抵抗性・良質・多収品種の育成を目標に「南系R-1303」と「新田二条1号(はるな二条)×KLAGES」F₁の交配により育成された。昭和59年度に「西海皮38号」の系統名が付された。本県においては、昭和59年度から現地調査を含めて適応性を検討してきた結果、有望性が認められ、本年9月に準奨励品種に採用した。

2) 採用の背景及び特性：本県では、非醸造用二条大麦の奨励品種として、平坦肥沃地に適する「カワミズキ」を昭和54年度から普及を図ってきたが、県下に大麦縞萎縮病が多発し、その被害が増大したため、昭和57年度から縞萎縮病耐病性の「イシュクシラズ」をこれらの地帯に導入した。しかしながら、近年は「カワミズキ」より精麦特性が優れ、大麦縞萎縮耐病性を持ち、かつ「イシュクシラズ」より栽培特性の優れた品種の導入が強く要望されていた。

「西海皮38号」は「カワミズキ」と比較して、成熟期は1日程度遅い早生種で、長稈であるが、耐倒伏性は勝り、穂数は同程度かやや多く、多収で外觀品質・精麦特性も優れ、大麦縞萎縮耐病性を有し、うどんこ病・赤かび病にも強い。また、「イシュクシラズ」に比較して、成熟期は4日程度遅いが、凍霜害や赤かび病の被害が少く、作柄が安定していることや、品質が優れていることから「カワミズキ」の全て、及び「イシュクシラズ」の一部にかえて準奨励品種に採用する。

3) 対象品種及び普及地帯：県下全域を対象に「カワミズキ」、「イシュクシラズ」にかえて普及を図ると共に、新規作付地帯を含めて500ha程度に普及を図っていく。

4) 栽培上の注意：播種程度がIであるので、11月15日以前の播種は避け、暖冬の場合は早目に踏圧を繰り返し、茎立ちを出来るだけおさえる。また、穂発芽性はやや易（あまぎ二条と同程度）であるので、適期収穫に努める。（農産研究所）

促成イチゴの着色不良果防止技術

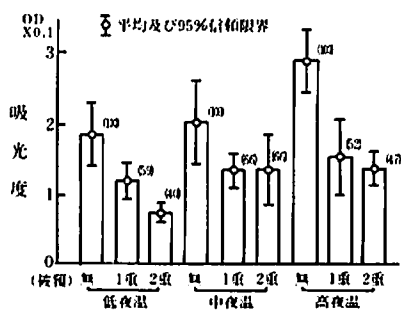
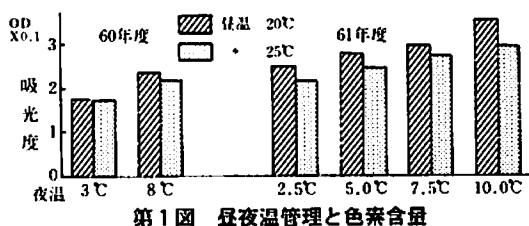
促成栽培における全作付け面積の9割を占めている「とよのか」は、収量が多く、果実は多汁質で香りが高く、食味が優れていることや、果実が比較的にかたいために輸送性が高く、店持ちがよいこと等生産上優れた特性を多く有しているが、1～2月頃に着色が劣る果実の発生がみられ、生産及び流通上の大きな問題点となっている。

本研究は「とよのか」の着色不良果のなかで、果実表面の着色が不均一な状態を呈する「色むら果」について、発生要因の解明と対策技術の確立を目的としたものである。これまでに明らかになった温度、光条件の影響について紹介する。

1. 「色むら果」は色素含量の低い果実としてとらえることができる。従って果実の色素含量を高めることが防止対策の効果的な手段となる。
2. 着色に対する温度の影響は夜温の方が昼温より大きく、果実の色素含量は夜温が高くなるほど多く、昼間の温度は逆に低い方が多かった。
3. 着色に対する光の影響は夜間の管理温度との相互作用が見られ、しゃ光によって色素含量は低下したが、低下の程度は低夜温区ほど顕著に現われた。
4. 地温については、高地温区ほど「色むら果」

の発生率は低かった。果実を下面より温めることによって、着色は果実の下面からはじまった。

栽培条件や湿度条件の影響については現在検討中である。(園芸研究所)



第2図 夜温及びしゃ光と着色 (60年)
(しゃ光率 1重:60%, 2重:90%)

ネーブル園土壤の実態

本県のカンキツ栽培においては、生産過剰のウンシュウミカンに代わって、中晩柑の栽培面積、生産量が増加しており、昭和60年現在、中晩柑の栽培面積は約1,850haで、カンキツ栽培面積の約25%を占めている。

一般に中晩柑はウンシュウミカンよりも多肥条件で栽培される傾向にあり、土壤の状態はウンシュウミカン園とは異なっていると考えられる。そこで中晩柑園のうち、ネーブルを取り上げ、園の土壤の理化学的の実態調査を行ったので、その概要を紹介する。

有明(山川, 東山, 高田)と粕屋(新宮, 古賀)のネーブル園で、土壤断面調査を実施するとともに、各土層ごとに採土した。なお、有明は結晶片岩、粕屋は花こう岩、または第三紀層を母材とする土壤である。

多くの園で下層に、ち密度20mm以上、粗孔隙10%以下、透水係数 10^{-3} cm/sec以下など物理性が不良な土層が存在し、根の伸長抑制が認められた。

土壤の酸性化が進んでおり、pHは平均で有明5.6、粕屋4.9で、特に粕屋では、カンキツ類の生

育良好とされるpHの範囲5.5～6.2の下限5.5以下の園が大部分を占めていた。これは、ネーブルなど中晩柑はウンシュウミカンよりも施肥量が多いこと、石灰質資材施用不足のためと考えられる。また、土壤の酸性化に伴って、可溶性マンガが増加しており、葉中マンガ含有率も高まる傾向にあった。土壤の酸性化に伴うマンガの過剰吸収はウンシュウミカンの異常落葉の原因とされており、中晩柑においても、今後ウンシュウミカン以上に土壤の酸性化防止に留意した肥培管理が望まれる。

Ca/Mg比は大部分の園が基準値の4～8の範囲にあったが、Mg/K比は2以下の園が30%程度みられ、カリ過剰の傾向が認められるので、適正な施肥が必要である。

有効態リン酸の著しい集積がみられ、平均で有明341mg、粕屋181mgを示し、ほとんどの園が100mg以上であった。しかし、蓄積は表層だけにとどまっており、下層では低く、今後大きな改善課題の一つである。(経営環境研究所)

施設ぶどうの根域制限栽培について

ぶどうの施設栽培は生産の安定、熟期の促進、品質の向上、病害虫の回避、出荷期間の延長、労働力の配分、災害回避などの利点があるため、多額の施設費や被覆材料費、労力がかかるにもかかわらず増加して来た。

また、最近の果実消費形態は少量、多品目、高品質化時代に入り、さらに施設化の傾向が高まってきた。

そこで、ぶどうの施設栽培で問題となる、樹勢の衰弱と早期成園化、高品質安定生産を目的として根域制限栽培の試験を行った。

供試品種は巨峰他7品種を用い、整枝方法は、改良マンソン整枝(低位分岐、主枝平行整枝)、平棚・自由整枝、Y字棚・新梢誘引整枝の3方法で行った。根域の制限方法は、L字型(巾80cm、深さ35cm)、U字型(巾30cm、深さ40cm)、ブロック型(タテ200cm×ヨコ200cm×深さ60cm、有底)および無処理(放任一般植栽法)の4処理を設けて生育、収量、品質、着果、根群等について調査した。結果の概要は以下のとおりである。

1. 初期生育量はブロック型、無処理、L字型、U字型の順に良好であったが、4年目より無処理とブロック型は逆転し、無処理の生育量が増加した。

2. 根域制限により生育に差があるため、制限法に応じた植栽距離に調整すれば、早期成園化が達成できる。

3. L字型、U字型区については、地上部と地下部の比率が、地上部の方が大きくなった。

4. 根域を制限した状態で、管理すると樹勢が安定し、高品質の果実が生産される。

5. 根域を制限することで、幹周の肥大が抑制され、大根が極端に少なくなり、細根、細小根の割合が多くなった。

6. 根域を制限することで、水管理も制御しやすくなり、裂果性の多い品種も安定栽培ができる。

7. 根域を制限することにより、樹勢も安定して6年間の累計収量も全ての根域制限の区で多かった。(園芸研究所)

果樹苗木分場の発足と研究課題

62年4月1日に発足した果樹苗木分場では次の研究課題を分担する。

ウイルス無毒化研究室(研究員2名): 1. 果樹苗木のウイルス無毒化技術の確立(無毒化条件の解明、無毒化精度の向上、無毒化処理期間の短縮)、2. 無毒化苗木の検定方法の確立(ウイルス簡易検定方法の開発)、3. ウィルス弱毒樹の探索と免疫樹の作成(自然弱毒樹の探索と弱毒接種技術および免疫樹作成技術の開発)、4. 無毒化母樹および弱毒樹保存技術の確立(常時使用可能な保存方法の開発)

なお、当面は、緊急かつ重要度の高い、カンキツ温州萎縮病、カンキツモザイク病、カンキツトリステザ病、カンキツタタリーフ病、カンキツエクスコーティスウィロイド、ブドウリーフロール病などを主な対象として研究する。

無病苗木育成研究室(研究員2名): ウィルス無毒化した果樹苗木を短期間に大量増殖し、優良苗

木を育成することを主課題とする。

1. 無毒化苗木の大量増殖技術の確立(バイオ技術の取込み)、2. 無毒化苗木の変異性の検定および果実品質早期検定技術の確立(ウイルス無毒化による変異性の有無確認のための品種特性の早期検定法の開発)、3. 無毒化苗木の育成、繁殖新技術の確立(幼苗接ぎ木法、ポット育苗法、接ぎ木機構の解明、接木適期の解明、各種苗木根の活性と繁殖法の解明)、4. 無毒化苗木の栄養生理の解明(優良苗木作成のための土壌条件、肥料条件等の解明)、5. わい性台木の探索と作出、6. ウィルスフリー化用優良母樹の探索と保存方法

以上の研究業務の他に、行政事業分として、採穂用県内カンキツ母樹のエライザー法によるウィルス検査(毎年母樹10,000本)と経済栽培品種苗木のウィルスフリー化(毎年カンキツ類5~6品種、落葉果樹5~6品種)ならびに苗木の作出、配布を併せて分担する。(果樹苗木分場)

場内トピックス

野菜のべた掛け資材利用

冬期の葉根菜類栽培において、最近、野菜の上に直接掛けることにより保温し、生育を促進させる。べた掛け資材の利用が一部で始まっている。

当研究所では、べた掛け資材の効率的利用法について試験を行っている。べた掛け資材は、種類によって保温性、遮光程度が異なるが、ハウス内でべた掛けすることにより、1月播種の小松菜、シュンギクは収量が2～3割増収し、収穫期は3～5日早まる。しかし、生育全期間被覆すると軟弱徒長し、葉色は薄くなり、地上部の生育に対し、根部の生育が低下することから、収穫間近にべた掛けする等の工夫が必要であることが分かった。

また、べた掛け資材の保温効果は、露地よりもハウス内で利用した場合が高いことも判明した。

(園芸研究所)

リンゴの初収穫

地域特産果樹として、昭和59年からリンゴの栽培試験を開始した。夏緑ほか12品種に、わい性台木としてM9及びM26を用いた。

昭和59年及び60年は順調な生育であったが、昭和61年は6月と7月の多雨によって、一部生育不良がみられた。

本年は、各品種とも、短果枝が着生し、3月下旬に晩霜があったものの生育は順調で、4月下旬に一斉に開花した。収穫は極早生種夏緑の7月28日を初めとして、早生種つがるは8月18～21日、中生種の千秋、陽光は9月1～14日であった。

本年は梅雨明けのおくれ、8月の寡日照が影響して、早生種の着色、糖度は十分ではなかったが、中生種は好天に恵まれ、品質は良好であった。

(豊前分場)

玉露の新製品開発に着手

本県の特産茶で全国の50%以上を生産している玉露を手軽に飲んで賞味していただけるよう、農産物加工利用特別研究として、玉露の新製品「缶ドリンク」と「水出し用ティーバック」の開発試験を開始した。研究期間は本年度より昭和64年度までの3ヵ年で、県園芸連及び購販連と連携を図りながら商品化をめざして取り組んでおり、その成果が大いに期待されている。(茶業指導所)

薬培養によるビール大麦育種

薬培養を利用した育種は、通常の育種方法より育種年限の短縮を図れること、劣性遺伝子によって表現される形質の選抜効率を高めることが可能である等の利点がある。

そこで、二条大麦の薬培養を試みた結果、今までに例がなかった日本で育成された二条大麦品種(ビール大麦品種を含む)においても、薬から植物体を得られることが明らかになった。また、大麦では、薬からカルスを經由して植物体を得た報告がほとんどであるが、本試験では薬から直接不定胚を形成させ、それから植物体を得ることに成功した。

本試験は、薬の反応が品種間で異なること、アルビノ植物体が多いこと等の問題点をまだ残しているが、薬培養によるビール大麦育種の可能性を示すものとして注目される。(農産研究所)

高能力乳牛をアメリカより輸入

福岡県では、乳牛の改良増殖を促進するため、受精卵移植促進事業を実施しており、その供卵牛として、昭和61年度は高能力牛4頭を北海道から導入した。本年度はさらに、エクセレント級(体格得点90点以上)で、乳脂率が高く、産乳能力10,000kg以上の供卵牛3頭をアメリカの有名牧場より購入した。試験場に到着するのは11月下旬になる予定である。

輸入牛は、2産目の妊娠牛で来年の1～2月が分娩予定であり、受精卵が採取できるのは来年の5月以降となる。(畜産研究所)

外国研修生の研修状況

本場では62年度も中国から選ばれた研修生4名を受入れている。本年は統一地方選挙の年であったため、受入れが約1ヵ月遅れ、7月末から63年3月までの長期にわたり、畜産、農産部門に2名ずつ分かれて専門別研修を実施している。

研修は場内だけにとどまらず、県内外の先進地研修を含めて幅広い研修を行っている。

なお、このほか戦後ブラジルへ移住された本県出身者の二世である青年3名(肉用牛、野菜、花き専攻)も研修生として来場、農業大学校学生寮に寄留して研修を受けている。(企画調整室)

海外出張だより

大麦遺伝資源探索で中近東へ出張

農産研究所 古庄 雅彦

農林水産ジーンバンク事業の一環として、昭和62年6月10日から7月3日までの24日間、モロッコ王国及びシリア・アラブ共和国において、麦類の在来種や野生種を中心に、遺伝資源の探索導入を行った。これらの国々は、麦類の栽培起源地に属し、重要な遺伝資源が存在する地域である。

モロッコには12日間滞在し、北部地域を中心に、総距離約2,000kmにわたって探索を行った。その行程は、標高0mの地中海沿岸から1,000m以上の山岳地まで、かなり広い範囲であった。圃場や道端から、また農家を訪れては麦作状況を聞きながら、種子を収集した。田舎の方での栽培は、ほとんどが育種的な改良が加えられていない在来種で、遺伝的変異に富んでいた。

シリアには7日間滞在し、ICARDA（国際乾燥地農業研究センター）を訪問し、研究内容についての討論や、所内視察を行った。また、日本の研



農家における選別作業(モロッコ)

究者が昨年シリア国内で収集し、同研究所において栽培保存していた野生大麦を持ち帰った。

今回の探索では、モロッコにおいて在来種、野生種合わせて186点を、シリアからは野生大麦182点を収集及び導入できた。今後は、これら収集材料の特性を評価し、有用遺伝子を麦類の新品種育成に利用することが期待される。

お知らせ

昭和62年度研究成果発表会

- 開催日時及び場所 昭和62年10月27日(火) 10時～15時30分
筑紫農協本店大会議室（筑紫野市杉塚253-2）
- 発表主題 「ここまで来た福岡県のバイオテク研究」

<次 第>

- 開 会 10:00
- 主催者あいさつ 10:00 ～ 10:10
- 農政部長あいさつ 10:10 ～ 10:20
- 発表会 10:20 ～ 15:30

発 表 課 題	発表者氏名	所 属
1. 新しい子牛の誕生(牛の受精卵移植)	上野 繁 井上 尊 尋	畜産研究所畜産部乳牛研究室長 * 畜産環境研究室長
2. みつばちの国際結婚(ハイブリッドみつばち)	深江 義 忠	* 飼料部飼料栽培研究室 専門研究員
3. 早まるビール大麦の品種作り(半数体利用によるビール麦育種)	古庄 雅 彦	農産研究所有種部二条大麦育種研究室 主任技師
4. 果物からのワイン作り(特産果実による発酵新製品の開発)	山下 純 隆	経営環境研究所経営部流通利用研究室 主任技師
5. 病気の無い野菜苗作り(ウイルスフリー苗の育成と大量増殖)	伏原 肇	園芸研究所野菜花き部野菜品種研究室 研究員
6. 新しい花の増し方(花の組織培養)	近藤 英 和	* 花き花木研究室 主任技師
7. 新しいブドウの品種作り(4倍体ブドウの育成)	能 塚 一 徳	* 果樹部果樹品種研究室 研究員
総 合 討 議		

農総試ニュース No.11

編集発行 福岡県農業総合試験場
場長 原田 拓司

昭和62年10月1日
印刷・製本 プリント九州有限公司

〒818 福岡県筑紫野市大字吉木587
電 話 092-924-2936 (企画調整室)