

# 農総試ニュース

第 20 号

1990. 12



天皇・皇后両陛下、農業総合試験場を御視察

- ①市民・職員の奉迎に応えられる両陛下      ②最新技術の展示物を御覧  
③伝統工芸 掛川織(花ごぞ)の手織り実演      ④塩水選種法の実演

## 主な内容

- ・天皇・皇后両陛下、農業総合試験場を御視察
- ・ハイブリッドみつばち「ふくおかハイクィーン」
- ・完熟トマトの異常果発生防止対策技術
- ・ウイルスに対するモノクローナル抗体の作成
- ・暖地におけるリンゴの樹体反応とせん定法
- ・温州ミカンの着花量予測法
- ・汎用コンバイン収穫のための大豆の平畦栽培
- ・色があせないいぐさ染色の実用化
- ・場内トピックス
- ・海外出張だより
- ・表彰
- ・人の動き

\*\*\*\*\*  
\* 天皇・皇后両陛下、農業総合試験場を御視察 \*  
\*\*\*\*\*

さわやかな秋晴れの好天に恵まれた10月20日、とびうめ国体のために御来福になられた天皇・皇后両陛下が農業総合試験場を御視察になりました。

当日は沿道から農総試験場内まで、多数の筑紫野市民及び農総試験職員等が大歓迎を致しました。

今回の行幸啓で、県の機関として唯一、農業総合試験場が選ばれたことは、農総試にとって非常な名誉と誇りであり、場長を先頭に職員が一丸となって歓迎のための準備を致しました。

両陛下に農総試全体を御覧いただくにはあまりにも広いため、農総試の最近の研究成果や最新の技術、更には福岡県が全国に誇れる技術並びに農業の歴史等を場内の一角にある農業資料館に展示し、御覧いただくこととしました。また実演として、現在は福岡県でのみ生産している花菱の掛川織、及び当场第四代場長横井時敬氏が開発した粃種の塩水選種法を御覧いただくこととしました。

当日は、古城場長が御案内役として、これら展示物や実演を御説明申し上げました。すべてのものに御熱心に聴き入られたということですが、中でもイチゴの新促成栽培やトマトのロックウール栽

培、新品種育成手法としての薬培養、めずらしいものとして展示した花いも、更には細胞融合技術、ミツバチの作出及び農業先覚者等には特に深い御関心を示され、いろいろな御質問もあったようです。また、細胞融合については顕微鏡やビデオの映像を熱心に御覧になっている御様子が写真等から伺えます。

掛川織の実演は、県無形文化財の田中ハツエさんが資料館内で行いましたが、両陛下から親しくねぎらいのお言葉があり、本人も感激していました。塩水選種法の実演を行った農業大学の学生に対しても励ましのお言葉がありました。

なお、資料館や塩水選記念碑前へは歩いて御回りになりましたが、途中場内で御迎えしている市民や農総試験職員等に、両陛下が親しくお言葉をかけられる光景がしばしばみられました。

行幸啓は農総試として初めての経験であり、場内はもちろん、本庁秘書室、農政部、更には警備関係等、関係者各位の多大な協力をいただき無事終わることができましたことを深く感謝いたします。

## 研究の紹介

### ハイブリッドみつばち「ふくおかハイクイーン」

福岡県はみつばちの飼育群数では全国第3位の養蜂県であるが、みかん、レンゲ、ナタネ等の蜜源植物が減少するとともに、みつばちの幼虫がカビにおかされるチョーク病等の発生で生産性が低下している。しかし、みつばちの品種改良は、みつばちの交尾が空中で飛翔中に行われるため計画交配が困難で、国内ではほとんど行われていない。そこで、本県では昭和60年度から「ハイブリッドみつばちの作出」の試験に取り組み、アメリカ、オーストラリア、イタリア、愛知県、兵庫県から導入した5系統及び福岡県農業総合試験場畜産研究所保有系統を合わせた6系統についてその能力検定を行い、その中から雄系統として有望な米国系、畜研系、愛知系の3系統を選抜した。その選抜蜂群から生産した雄蜂児と6系統の王台（女王蜂サナギ）をそれぞれ移入した蜂群をみつばちのいない玄界島、相島及び筑紫野市大石の隔離蜂場で計画交配し、また、場内では人工授精により異系間の交配を実施した。各交雑蜂群は秋期から翌春期に女王蜂の産卵性、刺習性、耐病性を調査し、集蜜能力は春期に新宮町のみかん園蜂場で調査し

た。その結果、アメリカ系の雌蜂と畜研系の雄蜂の1代雑種が、これらの形質が最も優れていた。この1代雑種を県内10ヶ所の民間養蜂家に配布し、各養蜂家保有系統と比較した。11月～3月に産卵育児数、刺習性、耐病性を調査し、4月～5月にレンゲ及びみかん園での収蜜量を調査した。その結果、この1代雑種が養蜂家保有系統に比べ刺習性が低く温和で、チョーク病に強く、又、産卵育児数が14%多く、収蜜量が17%多収であることが実証されたので、この1代雑種を「ふくおかハイクイーン」として公表した。本試験では、また、女王蜂の大量増殖技術も開発した。自然増殖では王台の発生は少なく不安定であるが、特定の巣房とローヤルゼリーのみを与えられた働き蜂の幼虫が女王蜂になることを利用して、人工王ワンにローヤルゼリー100～300mgを添加し、その中に働き蜂の幼虫を移虫することによって、1回に30～35頭の王台を増殖することが可能となった。この増殖技術の開発により新みつばちの普及が大幅に促進されるものと期待されている。（畜産研究所）

## 完熟トマトの異常果発生防止対策技術

完熟トマトは、糖度が高く、果皮が硬いために輸送中の荷傷みが少なく、日持ちが良いなど優れた特性を有し、消費者や市場の要望を満たした品種として急速に普及している。しかし、このように優れた特性を有する完熟トマトも、窓あき果やチャック果と呼ばれる異常果の発生が多く、良品生産上大きな問題となっている。

当場では、これらの問題を解決するために、育苗時の栽培夜温や低温遭遇時期について検討した。

### 1. 育苗時の栽培夜温と異常果の発生

育苗時の栽培夜温を本葉2葉期から6℃、9℃、13℃、17℃及び21℃で管理すると、栽培夜温が低いほど第1段果房の形が乱れ、窓あき果やチャック果の発生が多くなり、6℃区では着果数の約70%が異常果になった。13℃区でも異常果が発生したが、17℃区では果実の揃いが良く、形が整い、異常果の発生はほとんど認められなかった。

### 2. 育苗時の低温遭遇時期及び遭遇日数と異常果の発生

本葉2葉期、4葉期及び6葉期と低温に遭う時

期を変えて栽培すると、異常果の発生は、2葉期から6℃で3日間遭遇したもので多くなり、4葉期からの低温遭遇でも発生するが、6葉期まで17℃で栽培したものは、その後、6℃で管理しても異常果の発生は少なくなった。

これらのことから、窓あき果やチャック果の発生は、花芽分化期から定植時まで、栽培夜温を13℃以下で管理した苗で発生が多く、低温区ほど発生の程度が大きくなった。中でも、育苗初期の花芽分化期である本葉2葉期における低温の影響が大きく、6℃3日間の低温遭遇でも窓あき果やチャック果の発生が増加したが、その後、6葉期の低温遭遇では異常果の発生はほとんど認められなかった。窓あき果やチャック果の発生防止については、急激な温度変化（低温遭遇）が起こらないように、育苗期間は6葉期まで十分な温度確保を行い、4葉期までは17℃、4葉期から6葉期までは15℃と、定植後の栽培夜温（12℃）に向けて徐々に栽培夜温を低下させるような温度管理を行う必要がある。（園芸研究所）

## ウイルスに対するモノクローナル抗体の作成

植物ウイルス病の対策としてウイルス無病樹を確保するには二つの方法がある。一つは植物組織培養法等を用いた生長点からの植物体再生法で、もう一つは、現地ほ場から検定によってウイルス感染がない樹を確保する方法である。いずれにせよ、ウイルスが存在しないことを証明しなくてはならない。

当分場では、多検体を短時間で高精度に診断が可能なモノクローナル抗体の作成に取り組んだ。抗体は動物の血液中に存在し、あらゆる侵入物質を識別して選択的に結合するが、診断に必要なのは特定のウイルスにのみ結合する抗体である。モノクローナル抗体の技術は、これら抗体を分泌するが増殖できないBリンパ球と人工培養可能な骨髄腫細胞の融合細胞を作成し、目的の抗体を分泌し、かつ増殖する融合細胞から単クローン由来の抗体を多量に、また無限に得る技術である。

最初に取り組んだウイルスは温州萎縮ウイルス

で、県内では検定の需要が一番多いものである。カンキツ樹体内ではウイルスの濃度が薄いために、ホウズキに接種して増殖した。これを純化精製し、電子顕微鏡で粒子を確認してマウスの体内に投与した。血液中のウイルス抗体を確認後、リンパ球を取り出して細胞融合を行った。増殖し、ウイルスに反応する抗体を分泌する細胞を選択した結果、10種類の抗体分泌細胞が得られた。これらの分泌する抗体はウイルスを構成する分子量23Kダルトンの成分に選択的に結合することが判明し、現在は利用方法確立試験を行っている。モノクローナル抗体の技術はマウスに投与する物質を取り替えるだけで、病原に限らず色々なものへの応用が可能で、その汎用性から利用分野は拡大するばかりである。さらに、最近では抗体合成遺伝子を取り込ませた植物が耐病性を示すなどのニュースもあり、バイオ分野では必須の技術となる。

（果樹苗木分場）

## 暖地におけるリンゴの樹体反応とせん定法

福岡県にリンゴのわい化栽培が導入されて約10年が経過した。現在まで主産地（寒冷地）での技術を参考に栽培が行われてきたが、福岡県のような温暖多雨の気象条件下におけるリンゴ栽培は、寒冷地と比較すると、樹体や果実に様々な形態変化が起こる。そこで、場内で栽培しているリンゴ樹の樹体調査及び果実の形態調査を行うと同時に、暖地に適するせん定方法について検討した。

1. 暖地では、地上部の生育が旺盛で、樹高や樹幅の拡大が急速に進み、4年生樹で寒冷地での成木の大きさになり、樹冠面積の早期確保が可能である。この傾向は、特に樹勢の強い‘ふじ’等の品種で強く表れる。しかし、収量面では、同一樹令のもので比較すると、福岡県の方が、寒冷地各県よりかなり低い。これは、新梢の先端に翌年の花芽を形成するリンゴでは、新梢の二次伸長によって花芽形成が阻害されるためである。5年生の‘ふじ’では新梢の約75%が二次伸長し、花芽形成率は14%と低い。したがって、暖地では樹冠の拡大に収量が伴わない。

2. 従来、暖地で栽培すると果実が扁平になるとされていたが、‘王林’のような本来縦長の品種では、寒冷地よりさらに縦長傾向になる。したがって、品種により果実の形態変化は異なることが認められた。

3. 地上部の生育の旺盛な暖地において、樹形構成時のせん定方法は特に重要で、‘つがる’のような樹勢の弱い品種では、主幹の太さに対し50%以上の太い強勢な側枝を配置すると、側枝の生育が主幹に勝り、主幹が衰弱する。一方、‘ふじ’のような樹勢の強い品種は、樹形構成は容易であるが、側枝を30本以上配置すると樹冠内が日照不足となり、果実の着色が不良になる。さらに、初期収量を高めるためには、側枝の先端の先刈りをしないで、枝を落ち着けて花芽形成を促進する必要がある。また、‘ふじ’のような強勢樹に対しては、6月下旬から7月上旬にかけてのスコアリング処理や夏季せん定により、二次伸長を防止し花芽形成を促進することができる。（豊前分場）

## 温州ミカンの着花量予測法

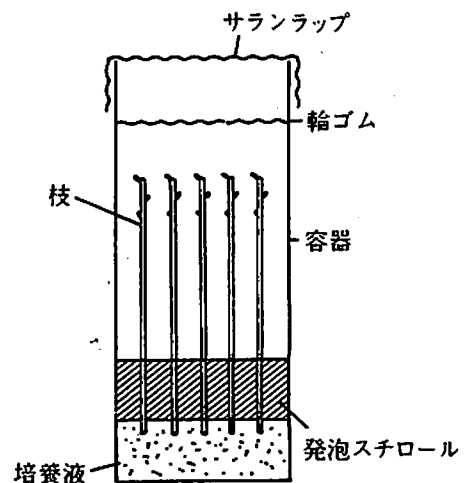
温州ミカンの加温施設栽培は、高品質な果実が安定して生産できることから、栽培面積は増加している。しかし、加温開始時期が11月から12月にかけて加温する作型栽培では、結果母枝の貯蔵養分の不足や秋季低温遭遇時間の不足などにより、加温後の発芽が揃わないことや着花量が不足することが多い。このため、結果母枝の充実を図る管理とともに、加温を開始する前に着花量や発芽の良否を予測して、適切な加温開始時期を決定する必要がある。そこで、加温開始前に結果母枝の花芽分化の予測法を検討した。

加温開始予定日の10～15日前に結果母枝を10本採集し、先端から3芽を残して残りはナイフで削り落とし、長さ15cm程度に調整する。調整した枝は発泡スチロール等の支持体に挿し、メネデル100倍液を入れたポリ容器に入れ、28℃の恒温で発芽させた結果、7日前後で発芽や着花量が確認できる。

なお、結果母枝をベンジルアデニンの300倍液に数秒間浸漬すると発芽や着花を早く確認できる。また、容器内は乾燥し易いので毎日1～2回散水する。恒温の温度が低いと発芽は遅れる。

この着花量予測法は比較的簡単にでき、加温開始後の発芽や着花量との相関が高いことから、加温開始時期決定を判定する指標としている。

この方法は、施設栽培の温州ミカンだけでなく、露地のカンキツについても応用ができる。露地では、せん定が始まる2月の下旬から3月に行うと、5月における着花量が予測可能である。



切り枝水挿し法

(園芸研究所)

## 汎用コンバイン収穫のための大豆の平畦栽培

近年、福岡県における大豆栽培はブロックローテーション等による集団化が進んでいる。一方、一層の作業の省力化や低コスト化を図るために汎用コンバインの導入が進んでいる。しかし、従来の畦立栽培では①作畦による作業能率の低下②土の混入による汚粒の発生等のコンバインの作業性や大豆の品質への影響が重要な問題となっている。そこで、汎用コンバイン収穫を前提とした平畦栽培法による安定多収・低コスト技術を確立するために栽培方法、適地条件及び機械収穫適応性を検討した。

### 1. 栽培方法

7月中旬播種（標準播）では、培土を行わない場合、倒伏程度が大きくなり、収量も低下した。慣行の培土（高さ18cm）の半分程度（同10cm）とすると倒伏も少なく、収量も安定した。

7月下旬播（晩播）では、栽植密度を8.8株/m<sup>2</sup>（慣行は7.1株/m<sup>2</sup>）として、中耕を実施し、培土を行わない区（中耕・無培土）及び、中耕に慣行の半分程度の培土を行った区（中耕・1/2培土）

が倒伏も軽減され、収量も安定した。

### 2. 適地条件及び機械収穫適応性

平畦栽培を行う場合、降雨による出芽不良や生育減退のおそれがあるが、現地（砂壤土及び黒ボク転換畑）で3ヵ年検討した結果、排水対策（本暗渠+弾丸暗渠）を徹底することにより、平畦栽培でも降雨等の影響はほとんどなく生育は良好であった。

汎用コンバインの収穫試験では、慣行栽培では、着莢位置が低いため刈り残しが生じたが、中耕・無培土及び中耕・1/2培土区では、刈り残しも少なく、しかも、コンバインの機体の傾きもない上に作業が容易で収穫適応性が高かった。

以上のことから、汎用コンバイン収穫を行う場合、平畦栽培では、排水対策を徹底し、標準播では中耕・1/2培土、晩播ではやや密植して中耕・無培土または1/2培土とすることにより、収量も安定しコンバイン収穫への適応性が高くなることが明らかになった。（農産研究所）

## 色があせないいぐさ染色の実用化

現在、畳や花菱等を中心に利用されているいぐさ製品は、新築住宅での畳の使用枚数の減少、及び外国、特に中国からの輸入急増のため価格が暴落し、産地は危機感を強めている。

このような状況のもとでいぐさ製品の需要拡大を図るには、新しい需要を作り出す新商品の開発が必要であり、これまでに幾度ともなく試みられてきた。しかし、現在使用されている塩基性染料では、花菱の色が直ぐにさめてしまうためなかなか成功しなかった。そこで、色があせない染色法を開発するため、反応染料を使って染色試験を行い実用化の可能性を見出した。染色方法及び特徴等は次のとおりである。

1. 染色時間を短縮する方法として、界面活性剤の利用、減圧、加圧法等を検討した結果、ある種の界面活性剤が有効であることがわかった。

2. 染料は、染色開始時に70%を、残りを30分後に入れ、2時間沸騰状態で染色、余熱で2時間蒸らすことで色むらを解消することができた。

3. 反応染料を使う場合は新たな容器が必要で

あり、実用規模の大きさとして、70×120×50cmの容器を試作した。この容器で1回に染色できるいぐさの量は当初3kgであったが、いぐさを反転させるのにゴム製ベルトを使用することで、2kg単位の束を同時に4束、計8kgまで可能となった。

4. 耐光性は塩基性染料に比べてはるかに強く、染色直後は色がややくすんだ感じがするものの、日時の経過とともに色が鮮やかになるという大きな特徴がある。

5. 青、黒、赤の3色の染料を配合して染色した結果、紺～紫～黒までの各種の色ができ、単色より深みのあるものができた。

今後解決しなければならない点は、コスト高と染色直後の色である。いぐさ1kgを染色するのに要するコストは、塩基性染料の場合200円程度であるが、反応染料を使った場合600～800円位かかる計算となる。また、染色直後の色がややくすんでおり、商品として店頭飾ったとき見劣りがするので、染色直後から鮮やかな色にする方法を開発する必要がある。（筑後分場）



## 場内トピックス

### 鶏胚の体外培養ひな発生に成功

鶏の胚は卵殻に包まれているため、人為的操作を加えることは困難であったが、近年、鶏胚の人工培養技術が開発された。

当场においても、鶏受精胚を受精卵から取り出して無精卵の卵殻内で培養し、ふ化させることに成功した。将来は、鶏の遺伝子操作により育種改良への応用、鶏を利用した有用物質の生産、高性能鶏のクローン生産等が期待される。(畜産研究所)

### イチジクの交配実生育成中

イチジクの品種改良は、我が国では今日までほとんど行われなかったが、豊前分場では平成元年度に外国導入品種(カプリ・フィグ6085)を花粉親として、既存の主力品種との間で交配実生の獲得に成功した。現在約1.5m程度に成長しており、早いものは次年度結実可能な状態である。今後、果実の品質向上を目標に選抜していく予定で、新品種の出現が期待される。(豊前分場)

## 海外出張だより

### チリ植物遺伝資源計画に参画して

園芸研究所 能塚 一徳

JICA(国際協力事業団)が行っているチリ植物遺伝資源計画の一環として、ブドウの育種、特にパイテクを利用した育種法の技術移転のために、チリ共和国に約2ヵ月間、短期専門家として派遣されました。

指導相手はチリ国と民間企業(=農家)が半々で出資したチリ農牧研究所(INIA)の職員です。指導内容は、主としてブドウの染色体倍化法と胚珠培養による無核品種の育成技術ですが、実験指導を行うにあたり、実験資材、機材の乏しさには驚きました。

私は今まで顕微鏡的視野でしたが、初めての海外出張で、少しは国際的に農業を考えることができるようになったような気がします。

### ブドウウイルスフリー苗木の配布開始

昭和61年からウイルスフリー化に取り組んでいたブドウのうち、巨峰の優良系統、ネオ・マスカット、台木品種のテレキ5BB、1202のウイルス検定、品質検定が終了し、今冬に配布することになった。ブドウ生産農家にとっては、ウイルスフリーブドウ苗木を植栽することにより、粒が大きく、高糖度で品質の良い果実の生産が期待される。

(果樹苗木分場)

### 研究開発の柿ワイン、いよいよ発売になる

全国第1位の甘カキの産地である福岡県で、富有カキを原料にした「柿ワイン はかた」が12月12日に発売された。柿ワインの醸造は、農総試と工業技術センターが、共同で4年前から地域パイテク(国庫)課題で研究に着手していた。醸造・販売は株式会社巨峰ワインが行う。価格は720mlで1,800円、今回、7,000本を製品化し、年間50,000本の販売を見込んでいる。(生産環境研究所)

### \*\*\*\*\*表彰\*\*\*\*\*

#### 知事表彰

(平成2年11月29日)

課題名	所属	氏名
ハイブリッドみつばち「ふくおかハイクイー」の作出	畜産研究所	深江義忠専門研究員
ツツジ苗圃の連作障害防止対策に関する研究	筑後分場園芸研究所	田中澄人分場長 小林泰生専門研究員 豆塚茂実専門研究員
	生産環境研究所 嘉穂農業改良普及所	中村利宣専門研究員 許斐健治技術主査

### \*\*\*\*\*人の動き\*\*\*\*\*

#### 退職者(2.9.30付)

吉田 智彦(農産、育種部長)九州大学農学部へ異動<転入、昇格>(2.10.1付)

原田 皓二(農産、育種部長)

吉川 亮(農産、二条大麦育種研究室長)

#### <新採用>(2.10.1付)

中村 厚司(筑後、技師)

## 農総試ニュース No.20

平成2年12月15日

印刷・製本 プリント九州有限会社

編集発行 福岡県農業総合試験場  
場長 古城 齊一

〒818 福岡県筑紫野市大字吉木587  
電話 092-924-2936(企画経営部)  
FAX 092-924-2981