

農総試ニュース

第 26 号

1993. 10



ファイトトロン



施設園芸技術高度化栽培温室



ファイトトロン内の作物試験状況



施設園芸技術高度化栽培温室内の作物試験状況

主な内容

- ・ファイトトロンと施設園芸技術高度化栽培温室が完成
- ・れんげの遅まきによるアルファルファタコソウムシの耕種的防除
- ・みつばちの凍結精液による人工授精
- ・ブドウ枝膨病菌の完全世代の発見
- ・草花類のセル成型育苗
- ・温州みかんの完熟栽培と低温長期貯蔵技術
- ・カラタチの苗条原基育成法の確立
- ・農業総合試験場の一般公開の案内
- ・場内トピックス
- ・表彰

新しい施設の紹介

ファイトトロンと施設園芸技術高度化栽培温室が完成

農業総合試験場では、急速に高度化する園芸技術への対応と研究の効率化のために、基礎的実験施設（ファイトトロン）を4月に、これに関連して技術を組み立てる施設園芸技術高度化栽培温室を7月に建設した。（表紙写真参照）

ファイトトロンは、気温、地温、空中湿度、炭酸ガス濃度を精密に制御して、各種環境条件下における作物の生理・生態反応を明らかにするための実験施設である。

この施設は、12.6㎡の太陽光利用型温室を6室有し、各室がそれぞれに異なる環境条件を設定できる。特に地温は1部屋で3水準の設定が可能である。その結果、従来、長期間を要していたハウス管理の最適条件の解明等の技術開発が短期間に達成できるようになった。また、再現・実証が困難であった生理障害等の原因解明が期待できる。

一方、施設園芸技術高度化栽培温室は、ファイトトロンで得られた作物の生理・生態反応に基づ

く環境制御や各種管理技術を組み合わせた実用技術を確立するための施設である。

この施設は、94.5㎡のガラス温室3棟と集中管理棟からなり、ガラス温室の2棟が土耕栽培用、1棟は養液栽培用である。

養液栽培は水耕のほかロックウール耕やれき耕など種々の栽培方式による試験が可能である。

温室内の環境は、コンピューターで制御し、データも自動的に収集・保存できる。

また、施設内の機器として植物の表面温度や生態情報を非接触、非破壊の方法で画像・数値情報として連続的に収集・解析できるサーモビューアシステムや植物表面の微細構造を、容易に解析できるマイクロスコープ等を設置している。

さらに夜間暗黒下の植物を可視像とし、夜間の野菜の生理・生態反応を解明できるナイトビューアなどの高度情報処理機器を装備している。

（園芸研究所）

研究の紹介

れんげの遅まきによるアルファルファタコゾウムシの耕種的防除

アルファルファタコゾウムシは昭和58年に福岡市と沖縄本島で発生が確認された侵入害虫である。幼虫はれんげの葉ばかりでなく、つばみや花を食害する。そのため、れんげを重要な蜜源としている養蜂業に甚大な経済的損失をもたらしている。

成虫は11月下旬かられんげ圃場に侵入するが、幼虫と被害の発生ピークは気温の上昇する4月中～下旬となり、れんげの開花盛期と一致する。害虫の防除方法を開発するためには、その生態的特性をうまく活用することが重要である。本虫の場合には、成虫が11月下旬～12月の限定した期間に侵入することから、成虫の侵入・定着密度がその後の幼虫と被害の発生程度を左右すると推測された。そこで、成虫の侵入と幼虫の発生を抑制する方法として、れんげの遅まきの効果を評価した。

れんげを遅まき（12月上旬播種）すると、慣行（10月上旬播種）に比べて、成虫の落とし穴トラップへの捕獲数、卵塊数および幼虫密度が著しく抑制され、開花期の葉と花に対する加害はきわめて

軽微となった（下表参照）。本虫の防除薬剤として、数剤が登録されている。しかし、ハチミツは健康食品であるため、農薬に依存しない方法が求められている。れんげの遅まきによる耕種的防除は、この要求を満足する方法であるといえよう。

（生産環境研究所）

れんげの遅まきによるアルファルファタコゾウムシの発生抑制効果（平成4年）

調査項目	慣行	遅まき
累積成虫捕獲数	362頭	112
累積卵塊数	68個	7
幼虫密度（開花期）	512頭	88
被害茎率（開花期）	92%	15
開花数（満開時）	392花/㎡	571

注）成虫捕獲数（11月～4月）は24トラップ当たり、卵塊数および幼虫密度は240茎当たり。

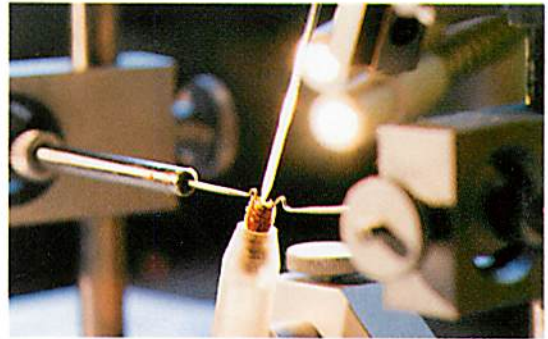
みつばちの凍結精液による人工授精

本県におけるみつばちの育種改良は、野外種との交配を防ぐために、玄海島や相島の離島で行っている。しかし、交配場所が遠距離で交配数も限定されるなどの問題を抱えており、凍結精液を用いた遺伝資源の保存法を確立し、品種改良の効率化を図ることが重要な課題となっている。

このため、みつばち精液の凍結保存法を検討した結果、液体窒素内で凍結保存する場合の耐凍剤としては、エチレングリコールやプロピレングリコールよりも30%ジメチルスルホキシドが最も適しており、活力の高い精子を維持できることを明らかにした。

また、女王蜂に上記の凍結融解精液10 μ lを人工授精することによって、有性生殖である働き蜂を誕生させることにも成功した。

今後は、この成果を活かして、当场作出のみつばち「ふくおかハイクイーン」を改良し、より一層の高能力化を進める予定である。(畜産研究所)



女王蜂の人工授精



♀ ♀ ♂ ♂
みつばちのさなぎ (有性生殖すると♀が生まれる)

ブドウ枝膨病菌の完全世代の発見

ブドウ枝膨病は新梢の枯死や2～3年枝の節部の肥大により収量低下を引き起こすブドウの重要病害で、福岡県をはじめ、西南暖地で本病に弱い巨峰群品種の栽培地で多発している病害である。

本病は柄胞子(不完全世代)の形態からPhomopsis属菌(不完全菌)に分類されていたが、種名は未確定で、完全世代も発見されていなかった。

1992年3月、場内のブドウのせん定枝上で本菌の完全世代と思われる子のう菌(子のう胞子)を発見した。そこで、本子のう菌の病原性や分類学的位置等について検討した結果、本子のう胞子を培養して得られた菌株はブドウに病原性が認められた。また、既報の枝膨病菌との形態や生態及び生化学的性質がほぼ一致したことから、本子のう菌を枝膨病菌の完全世代と同定した。

本子のう菌の形態であるが、子のう殻頸部(長さ2mm)が角状で、枝表面に突出し、子のう殻(直径500 μ m)は枝内部に埋没していた。子のう殻内には子のうが充満しており、子のう(長さ100 μ m, 幅17 μ m)は一重壁、無色、棍棒状で、先端には頂環を有していた。また、内部には中央に隔壁のある2細胞の子のう胞子が8個あり、胞子

の長径は19.4 μ m, 短径は9.6 μ mであった。以上の形態的特徴から本子のう菌はDiaporthe属菌に属することが判明した。

また、その後の研究で、本子のう菌は世界的にも未記録の病原菌(新種)であることが判明したため、現在、本県で種名を検討中である。

(生産環境研究所)



枝表面に突出した枝膨病菌の子のう殻頸部



枝膨病菌の柄胞子(不完全世代)と子のう胞子(完全世代)

草花類のセル成型育苗

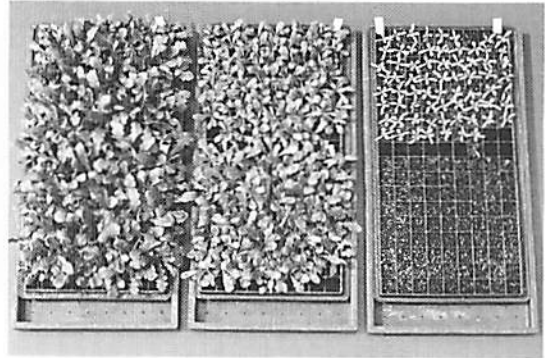
草花類のセル成型苗は、育苗作業の省力化と工業化ならびに定植後の活着促進を目的として急速に普及しつつある。しかし、草花類は種類が多く、各品目ごとの最適育苗用土や適正な施肥量等について検討が十分でないため苗の生育が順調でない場合がみられる。そこで、本県で生産が拡大している洋花のスターチスとトルコギキョウについて、セル成型育苗における用土と施肥量を検討した。

育苗用土の資材として病害の心配がなく安価に入手しやすいピート、パーライトおよびパーミキュライトを用いて混合割合の異なる6種類の用土を作成比較した。その結果、用土の特性はピートまたはパーライトの割合が高いほど三相分布に占める液相の割合が高く、反対に、パーミキュライトの割合が高いほど気相率が高くなった。また、パーミキュライトの割合が高いほど土壌 pHが上昇した。これらの用土にスターチスとトルコギキョウを播種して生育を比較した。その結果、スターチスはピート：パーライト：パーミキュライトが1：1：3または2：0：3の割合で混合した用土（気相率20%台）が、またトルコギキョウはパー

ミキュライト単用（気相率49%）またはピート：パーミキュライトを2：3の割合で混合した用土で生育がすぐれた。

育苗時の施肥量は、緩効性肥料を用いた場合、用土1ℓ当たりの窒素成分でスターチスは200mg、トルコギキョウは200～300mgが適当であった。

（園芸研究所）



上段	300mg/ℓ	100mg/ℓ	0mg/ℓ
下段	400mg/ℓ	200mg/ℓ	無栽植

スターチスのセル成型育苗における施肥量の影響

（播種後4週間後）

温州みかんの完熟栽培と低温長期貯蔵技術

温州みかん栽培では、高品質果実の生産法の一つとして、通常より収穫時期を遅らせる完熟栽培が行われている。しかし、完熟栽培に適する品種や地域による収穫適期は明らかになっていない。そこで、完熟栽培した場合の果実品質の変化を品種や地域別に明らかにし、同時に完熟温州みかんの鮮度保持を目的とした収穫時期や貯蔵方法の検討も行った。

温州みかんを慣行収穫期の10～11月より1～2ヵ月間長く樹上に着果させて完熟果にすると果実の糖度が2～3度上昇し、じょうのう膜が薄くなって食味が一段と向上した。完熟栽培には原口早生、宮川早生、興津早生、山下紅早生などの早生温州が適していた。極早生種は浮き皮が発生しやすく、また、普通温州は酸が減少しにくい特徴がみられた。完熟果の収穫時期は、クエン酸の減少が品種

や地域、年度によって異なるので、各産地でクエン酸や甘味比の調査を行って決定する必要がある。完熟栽培を行った場合の問題点として、隔年結果を生じて収量が不安定となりやすいので、開花期前後に樹冠内の20%程度の側枝を選んで全摘蕾や摘果を実施し、さらに慣行収穫期に果実の70%以上を収穫して翌年の着花を確保する必要がある。

完熟栽培を行った早生温州は減量2%程度の予措を行い、新聞紙を敷き詰めたコンテナに詰めて温度0～3℃、湿度85～90%の条件で貯蔵すると、果実の鮮度が2～4ヵ月保持された。長期低温貯蔵のための収穫時期は12月中下旬が良く、これより収穫時期が早いと貯蔵中の減量やヘタ枯れの発生が多くなり、遅い場合は浮き皮や腐敗果の発生が多くなる。

（園芸研究所）

カラタチの苗条原基育成法

カラタチは耐寒性が強く、穂木の結実性を高め、品質も向上させるため、カンキツ台木に最適である。また、適度にわい化するため作業性も優れる。台木を生産する場合、遺伝形質の均一性、大量増殖性が求められる。ところが、現状の種子繁殖は、個体変異が発生するので苗木が揃わない等の問題がある。このため、遺伝的に安定で、再分化が容易な、苗条原基を用いたカラタチの増殖法の確立が望まれている。

1 苗条原基の誘導：苗条原基は通常、葉原基数枚を含む茎頂から誘導されるが、果樹苗木分場では胚軸から発生させた不定芽から誘導した。カラタチの中葉系種子を無菌的に播種する。発芽伸長した個体の上胚軸を2～3mmの長さに切断し、MT寒天培地に置床して、胚軸切片から不定芽を発生させた。

不定芽の発生した胚軸切片を用い、苗条原基誘

導のため基本培地の種類、植物ホルモンの種類・濃度、及び培養の方法を検討した。その結果、WPM液体培地に、植物ホルモンとして、NAA 0.1ppm、4PU 2.0ppm、炭水化物としてショ糖を5.0%添加し、水平振とう培養を行えば、カラタチ苗条原基が誘導できることを明らかにした。

2 植物体の再分化：得られた苗条原基の再分化は培地中のショ糖濃度に影響される。最適なショ糖濃度は1.5%である。伸長した茎葉は切り取り、挿し木すると容易に発根する。培養は照度5,000Lux、16時間日長、温度25℃に設定し行った。

上記の方法でカラタチ属の小葉系、曲針系、一オカラタチ、ルビドーについても苗条原基誘導及び植物体の再分化ができる。

誘導した苗条原基は大量増殖法以外に活性の高い細胞利用による体細胞雑種の育種に利用できる。
(果樹苗木分場)

農業総合試験場一般公開のご案内

平成5年11月19日(金)10:00～15:00に、農業総合試験場の本年度の主な研究成果を紹介する研究成果発表会が場内で開催されます。また、翌11月20日(土)10:00～15:00には農業総合試験場が一般に公開されます。各種展示、実演、営農相談、技術情報紹介、イベント等、多彩な内容で

参観者をお迎えますのでたくさんの方の来場をお願いいたします。詳しいお問い合わせは農業総合試験場管理部管理課までお問い合わせ下さい。なお、11月20日には農大祭も並行して行われます。
(管理部、企画経営部)

場内トピックス

野菜移植機による葉ネギ生産

葉ネギ栽培は、慣行では直播を行っているが、セル成型苗を用いて機械移植することにより在圃期間が1ヵ月短縮される。しかし、従来、機械では栽植本数が少ないため収量を上げることが出来なかった。今回新たに開発された機械は狭い株間での植え付けが可能であり、またセル当たり苗本数を多くしたことから、直播栽培と同等の栽植本数並びに収量が得られた。今後は他品目についても機械移植機の利用を検討する予定である。

(園芸研究所)

温州みかんの高うねマルチ栽培

温州みかんの高品質果実生産のために、土壌水分の制御を行うフィルムマルチ栽培が普及しているが、樹の根域が深くなった場合、水分制御は容易でなく、果実の品質向上効果が小さい。このため、うねを高くして根群域を制限するとともに、フィルムマルチを併用して水分の調節を行う高うねマルチ栽培の試験を進めている。現在、樹勢維持と土壌水分及び施肥管理等について検討を行っている。

(園芸研究所)

カンキツタターリーフウイルス検査開始

カンキツタターリーフウイルス（CTLV）に感染すると、カンキツの穂木部と台木部の間に離層が形成され、樹液の流動が不十分となり、その部分から折損したり、樹勢が弱る。従来、本ウイルス保毒検査は木本植物による検定に頼っていたため、年に数十本しか検査できなかつたが、抗血清を利用したエライザ法で多量の検体が検査できるようになり、本年度は約3,000点を検査する予定です。（果樹苗木分場）

フリーストール利用者検討会開催される

6月23日、県内のフリーストール施設導入農家を中心とした第1回検討会を開催し、乳牛の群管理下における飼料給与技術について検討した。その結果、粗飼料と濃厚飼料を混合したコンプリートフィード方式で群管理する場合、群の平均乳量よりやや高い乳量を給与設計の基準とすべきことが明らかになった。また、群飼いにおいては、飼養ステージや能力別によるグループ分けが必要であり、これらグループ別飼養管理技術の確立が急がれている。（畜産研究所）

地域重要課題リンゴの高品質果実生産試験開始

地域重要新技術開発促進事業の新規試験「温暖地リンゴの生産安定化と高品質果実生産技術の確立」（平成5～7年度、富山県、石川県、長野県）がスタートした。本県は、県単協力県として温暖地に適したリンゴ優良新品種・系統の選抜、果実の硬度低下防止及び果肉褐変障害防止等の課題に取り組む。（豊前分場）

超省力・低コスト稲作技術体系確立試験始まる

農業新政策は水稲一麦を主体とする土地利用型農業の望ましい姿として、個別経営で10～20haの経営規模を示しているが、従来の移植体系のままでは多労になり、実現困難である。そこで、規模拡大のための超省力技術として、これまで稲作労力の44%を占めている育苗、耕起、代かき、移植作業を省略した①無代かき直播②無人ヘリコプター直播③無代かき移植の技術体系確立試験を本年から開始した。（筑後、農産、生環、企画経営）

乳用牛施設の整備始まる

酪農家では生産性の向上を目的に、泌乳能力向上や多頭飼育に対応した施設改善を進めており、飼養形態や飼育方法が大きく変化している。

そこで、この新しい研究ニーズに適応した新技術開発を促進するため、平成5～6年に乳用牛施設整備近代化事業に取り組むことになった。

この施設は、多頭数を群管理できるフリーストール・パーラー方式で、試験牛舎をコンピュータにより集中管理できる最新システムを採用する計画である。（畜産研究所）

表彰

平成5年度畜産研究功労者表彰

表彰者

畜産研究所 飼料部長 武 富 功

表彰年月日

平成5年5月28日

表彰機関

全国畜産関係場所長会

農総試ニュース No.26

平成5年10月28日

印刷・製本 プリント九州

発行編集

福岡県農業総合試験場
場長 平川 一郎

☎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