

農総試ニュース

第 36 号

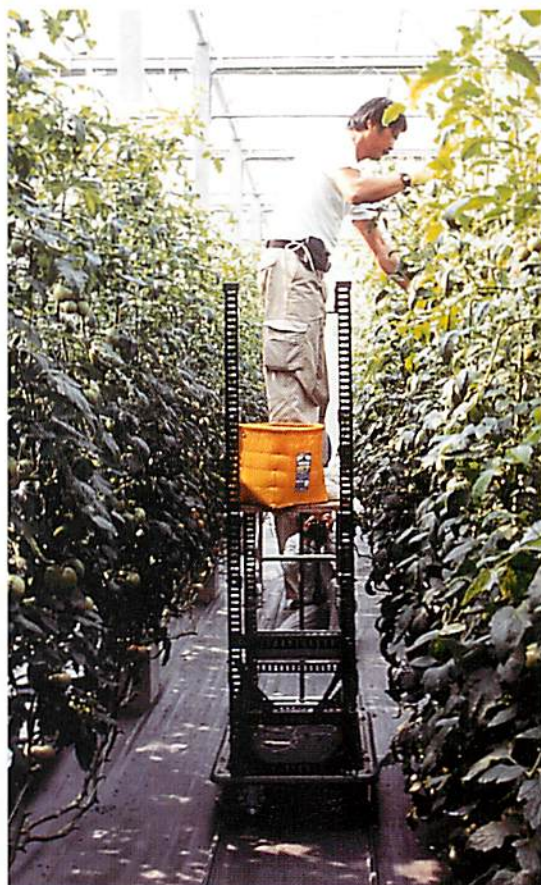
1998. 1



マメハモグリバエ幼虫に産卵する寄生バチ



ビール大麦新品種「ミハルゴールド」



簡易高所作業車を利用したトマトの収穫作業

主な内容

- 研究の紹介
 - ・マメハモグリバエの土着天敵を利用したトマト施設での総合的害虫管理
 - ・ビール大麦新品種「ミハルゴールド」の高品質安定栽培法
 - ・施設園芸用の安価で組み立てが簡単な高所作業車の開発
 - ・酵素添加飼料給与による堆肥豚ふん排泄量の減量化
 - ・イチジクの発芽期から秋果収穫始期までの有効積算温度
 - ・灰色かび病菌胞子に対するモノクローナル抗体の作出と反応特異性
- 場内トピックス
- 海外出張だより
- 表彰
- 人の動き

研究の紹介

マメハモグリバエの土着天敵を利用したトマト施設での総合的害虫管理

地域重要新技術課題として平成9年から3ヶ年の計画で、本県が主査となり、鹿児島、沖縄県との共同で、侵入害虫マメハモグリバエの有力天敵の選抜と大量増殖技術の確立に向けた研究を開始した。農業に高度の抵抗性を発達させているマメハモグリバエに対して、その弱点とも言える寄生性天敵（以下、寄生バチと呼ぶ 表紙写真）を利用する点が、新技術の大きな柱である。本研究の最終目標は、天敵に影響の少ない選択的農薬や天敵を用いてトマトの各種害虫を総合的に管理し、農薬使用量や防除労力を大幅に低減することにある。省農薬、省力的な害虫管理技術の確立により、トマト農家の経営規模拡大も夢ではなくなる。

マメハモグリバエの土着天敵として記録されている約30種の寄生バチの中から、とくに有望な4種を室内で維持している。現在、それぞれの種の産卵数、生存率や発育限界温度等を室内実験で調査中である。さ

らに、冬期の温度が低い日本の施設で良く働く天敵を選抜するため、温度に対する飛翔特性や飛翔距離を比較している。また、天敵の放飼時期を農家が見極めることが難しいことから、新しい天敵放飼システムとしてバンカー・プラントの検討も始めている。このシステムでは、天敵とその寄主昆虫（害虫ではない虫）をある植物上で維持することにより、施設内に常に天敵を発生させることが可能である。農家は天敵の放飼時期を気にする必要がないため、放飼時期の誤りによる失敗が少なくなる。世界的にこのようなシステムはマメハモグリバエでは未確立であり注目されている。新しい天敵利用技術を開発し、害虫管理技術を確立することにより、福岡県産の野菜に新しい付加価値を生み出すことができる。

今後、数万頭規模の天敵生産を想定した大量増殖技術のひな型を3年間で確立しなければならない。

（生産環境研究所）

ビール大麦新品種「ミハルゴールド」の高品質安定栽培法

当場で育成し、1995年に本県の準奨励品種として採用された「ミハルゴールド」（表紙写真）は、大麦萎縮病とうどんこ病に複合抵抗性があり、多収で麦芽品質が優れる。そこで「ミハルゴールド」の高品質安定栽培法確立のために最適な播種期、施肥量並びに出芽本数について検討した。

播種期についてみると、現在のビール大麦の播種適期である11月6半旬播では安定して高い収量が確保できた。しかし、11月中旬の早播では、側面裂皮粒の発生が多くなり、12月中旬の晩播では成熟期の遅れにより降雨に遭遇する危険性が高く、粒の退色等による検査等級の低下がみられた。したがって、外観品質向上や収量の面からみて、最適な播種期は11月6半旬であると考えられた。施肥量については、増肥による増収効果は小さく、しかも倒伏を助長することから、標肥（10a当たり窒素成分：基肥6kg＋追肥3kg）が最適であった。また、m²当たり最適出芽本数は150本であった。なお、100本では低収となり、200本では穂数は増加するものの、千粒重が軽くなり、年次によっては増収につながらなかった。

麦芽品質は、晩播では特に製麦時間や麦汁のろ過

速度に影響するβ-グルカン含量が多くなり劣った。また、麦芽品質を総合的に評価する総合評点も播種期が遅くなるほど低下する傾向にあった。

以上のことから、「ミハルゴールド」の高品質安定収量確保のための栽培法は、11月6半旬播、標肥、m²当たり出芽本数150本が最適であると考えられた。なお、大量醸造試験での1年目の成績は極めて良好であり、一般栽培への普及が期待される。

（農産研究所）

第1表 播種期別の収量、検査等級および麦芽品質の総合評点

播種期 月.日	収量 kg/a	検査等級	麦芽品質の 総合評点
11.15	45.6	6.1	79
11.28~30	48.8	5.8	75
12.5~15	47.4	6.4	67

注) ①数値は、1994、1995年度の平均値。なお、麦芽品質の総合評点は1995年度の値。

②収量は、整粒重（粒厚2.5mm以上の子実の重さ）。

③検査等級は、1（1等上）～4（2等上）～7（等外上上）～10（規格外）。

施設園芸用の安価で組み立てが簡単な高所作業車の開発

最近、施設園芸の新しい栽培技術として、作物の生産能力を最大限に活用する高軒高ハウスでのハイワイヤー栽培がトマト、ナス、キュウリ等において期待されるようになり、本県でも高軒高のトマトハウスが平成8年度に誕生した。この栽培法ではこれまでより高いところでの作業が必要なため、高所での管理作業が容易にできる、簡易で安価な作業車が求められていた。そこで、地上高が最高3m程度まで普通の姿勢で作業ができる簡易高所作業車(表紙写真)を平成8年度に開発した。

開発した作業車は、既製の台車にレール上を走行するための戸車、プーリー、Vベルト、回転軸及び手動ハンドルを取り付けたものである。人が乗る踏み板は高さを任意に設定できる。レールにはパイプハウスの丸パイプを用い、パイプはビニペットで固定する。これらの材料はホームセンター等で購入でき、簡単な工具とボール盤、電気溶接機等があれば組み立てることができる。費用は高所作業車本体で7万円程度、レールが10a当たり25万円程度である。

本作業車の操作は簡単で踏み板に乗ったままハンドルを軽く回すだけでレール上を移動できるため、トマト主枝吊り降ろし作業では、慣行の発泡スチロー

ル製高下駄履きに比べ30%以上の時間短縮が可能となる。また、腕を肩より上に上げる姿勢がなくなり、両肩の筋負担は左右ともに57%程度軽減される。高さ3mのハイワイヤー栽培でも直進安定性に優れ、少ない力で意のままに移動できるため、女性や高齢者も楽に作業ができる(第1表)。

開発した簡易高所作業車は、通常のハウスはもとより高収益が期待できるハイワイヤー栽培での省力軽作業化を図ることができる。特許は平成9年6月に受理されている。

(園芸研究所)

第1表 高所作業車利用による作業能率と筋負担軽減効果

項目	発泡スチロール製高下駄履き(ワイヤー高:2.3m)	簡易高所作業車利用(ワイヤー高:2.8m)
作業能率	13.8時間/10a	9.3時間/10a
筋負担(筋電位)	左肩:31.4mVs 右肩:18.1mVs	左肩:13.6mVs 右肩: 8.1mVs

注) ①被検者: 男性(身長170cm、43歳)

②栽培方法: ロックウール耕栽培
(10a当たり2,000株 株間20cm)

酵素添加飼料給与による肥育豚ふん排泄量の減量化

養豚経営では、ふん処理に多大な労力と処理施設に大きな費用を投入しているため、ふん排泄量の減量化を図ることは経営安定に重要な課題である。そこで細胞膜崩壊酵素(ペクチナーゼ主体)添加飼料を肥育豚に給与してふん排泄量の減量化に対する酵素の効果について検討した。

その結果、消化率は粗タンパク質、可溶無窒素物、粗脂肪、粗繊維の各成分ともに添加割合が多いほど高く、全体の乾物消化率も無添加の81.7%に対し0.2%添加は84.9%、0.5%添加は87.4%と優れている。

そのため、ふんの水分は酵素添加割合が高いほど

水分割合は少なくなる傾向にある。また、飼料2kg/1日・1頭給与した場合、無添加を100とすると、酵素0.2%添加は79、0.5%は59と21~41%減の大幅な減量化が図られる。

発育及び飼料利用性については、1日平均増体量では酵素の添加割合が多いほど優れる傾向にある。また酵素添加により消化率が向上するため飼料要求率が無添加に比べ0.1~0.19低くなる。

これらのことから、肥育豚に対し、細胞膜崩壊酵素添加飼料を給与すると、飼料の利用性が良くなり、ふん排泄量の大幅な減量化が可能となる。

(畜産研究所)

第1表 飼料消化率とふん排泄量

区	乾物消化率	ふんの水分	生ふん量
無添加	81.7%	67.2%	0.32kg(100)A
0.2%添加	84.9	66.2	0.26 (81)B
0.5% ◊	87.4	62.6	0.22 (68)B

注) ①生ふん量は飼料 2kg/1日1頭給与した時の値

②カッコ内は無添加を100とした指数

③異符号間に1%の危険率で有意差有り

第2表 発育及び飼料利用性

区	1日平均増体量	飼料摂取量	飼料要求率
無添加	735g	188.9kg	3.37
0.2%添加	743	187.2	3.27
0.5% ◊	761	179.3	3.18

イチジクの発芽期から秋果収穫始期までの有効積算温度

イチジクの秋果は気温、降雨等の影響によって熟期や品質が変動しやすく、特に収穫始期は年次間の変動が大きい。この時期は毎年盆前後に当たり、市場単価が高いことから収穫始期の変動が収益に及ぼす影響は大きく、また計画的な収穫・出荷を行う上でも収穫始期の予測が重要となる。そこで、イチジク秋果の収穫始期を予測するため、発芽期から収穫始期までに必要な有効積算温度を明らかにした。

豊前分場で平成4～8年に行った調査では、「榊井ドーフィン」及び「蓬萊柿」の発芽期は最大で5～10日、秋果収穫始期は同じく11～12日の年次間差があった。しかし、発芽期から秋果収穫始期までの有効積算温度は年次に関わらずほぼ一定であり、特に0～10℃以上の積算温度の変動が小さかった。発芽期から秋果収穫始期までに要する温度は、「榊井ドーフィン」は5℃以上の積算温度で2020℃、「蓬萊柿」は0℃以上の積算温度で2990℃であった(第1表)。また同じ時期に「キング」、「サンペドロ・ホホワイト」などの夏果専用種についても、

発芽期から夏果収穫始期までの有効積算温度を調査したが、秋果に比べて年次変動が大きかった。

今後は、今回得られた成果を基にイチジク秋果の収量や果実品質の予測法について検討していく予定である。

(豊前分場)

第1表 イチジクの発芽期から秋果収穫始期までの有効積算温度

品種名	調査年	発芽期 月日	収穫始期 月日	有効積算温度				
				0℃～ ℃	5℃～ ℃	10℃～ ℃	15℃～ ℃	20℃～ ℃
榊井 ドーフィン	H 4	4.11	8.17	2637	2002	1371	767	291
	H 5	4.12	8.17	2662	2032	1402	785	292
	H 6	4.7	8.5	2608	2013	1419	844	387
	H 7	4.7	8.15	2704	2059	1414	811	363
	H 8	4.11	8.12	2606	1996	1396	839	367
	平均	-	-	2643	2020	1400	809	340
	変動係数			1.4	1.1	1.2	3.7	11.9
蓬萊柿	H 4	4.1	8.25	2973	2248	1527	850	334
	H 5	4.6	8.25	2901	2201	1512	854	321
	H 6	4.4	8.17	3004	2334	1666	1017	499
	H 7	4.5	8.28	3092	2372	1653	980	467
	H 8	4.11	8.26	2980	2300	1631	1003	461
	平均	-	-	2990	2291	1598	941	416
	変動係数			2.1	2.7	4.1	7.8	17.8

注) 調査場所は豊前分場で、変動係数の単位は%

灰色かび病菌胞子に対するモノクローナル抗体の作出と反応特異性

各種作物の栽培において最も重要な病原菌の一つである灰色かび病菌 (*Botrytis cinerea*) の胞子に対するモノクローナル抗体 (MA b) を3株作出し、その反応特異性を調査した。

本MA bは、免疫源以外の5属7種の菌株胞子および免疫源を含む8属9種の糸状菌菌糸には反応しない(第1表、一部データ略)。さらに、本MA bは、薬剤感受性の異なる2株を含む免疫源以外の*B.cinerea* 3菌株の胞子とも反応する(データ略)。これらのことから、作出したMA bは*B.cinerea*胞子と特異的に反応すると考えられた。また、この3株のMA bを用いてBCIP/NBT法による胞子の直接染色を行うと、染色程度に差が生じることから、この差を利用した*Botrytis*属の他の3種の異種菌株との判別が可能であった(第1表)。

以上のことから、灰色かび病菌胞子を免疫源と

した作出したMA bは、*B.cinerea* 胞子を判別するのに十分な反応特異性を有し、この手法は、他の病原糸状菌についても応用可能であると考えられた。

(果樹苗木分場)

第1表 各種糸状菌胞子に対するMA bの反応

供試菌株	MA bの種類		
	E12	C72	C7
<i>Botrytis cinerea</i>	++*	++	+++
<i>Botrytis allii</i>	±	±	±
<i>Botrytis fabae</i>	±	±	±
<i>Botrytis tulipae</i>	±	±	±
<i>Alternaria mali</i>	-	-	-
<i>Cladosporium fulvum</i>	-	-	-
<i>Gibberella zeae</i>	-	-	-
<i>Gibberella fujikuroi</i>	-	-	-
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>asparagi</i>	-	-	-
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>melongenae</i>	-	-	-
<i>Verticillium</i> sp.	-	-	-

注) *: BCIP/NBT法による染色程度の5段階評価
+++ : 染色程度極強, ++ : 強, + : 中, ± : 弱,
- : 染色されず

場内トピックス

米の味に対する成分の品質評価技術確立を目指して自動高速アミノ酸分析装置が導入される

米の市場開放と消費者の良食味米嗜好に対応して、粘り以外の味が優れる本県独自の水稻銘柄品種を育成する必要がある。そのために、味に対する品質評価技術の開発が緊急な課題となっている。この課題の解決に当たって味に深く関与しているアミノ酸の種類や量を明らかにするために本装置が導入された。本装置は1回の分析操作で多くのサンプルの自動分析が可能で、しかも多種類のアミノ酸組成が超高感度で精度高く分析できる。

本装置の導入により味に関与する成分の品質評価技術が確立され、粘り以外の味の優れる良食味品種の育成・選定の方策が明らかとなる。この成果を応用することにより従来にない高付加価値をもった水稻品種の育成が期待される。

(農産研究所)

早生の精麦適性が優れる食糧用二条大麦「ニシノホシ」が準奨励品種に採用される

ニシノチカラに替わる早生で耐倒伏性が優れ、かつ精麦適性も優れている大麦の多収品種が生産者や実需者から強く要望されていた。品種選定試験の結果、九州農業試験場育成の「ニシノホシ」が平成9年11月に早生の精麦適性が優れる食糧用二条大麦品種として準奨励品種に採用された。本品種は多収で大麦萎縮病やうどんこ病に強く、精麦は高白度・軟質な上にデンプン含有率が高い。

普及地帯は平坦地を中心に、ニシノチカラに替えて1,000haの作付けを目指している。

(農産研究所)

PCR法による性別別胚移植で乳牛雌子牛誕生

平成9年9月28日、PCR法の性別別胚移植による本県で初めての乳牛雌子牛が誕生した。これは、当場の乳牛から胚を採取し、PCR法によって「雌」と判定した胚を凍結後、12月に移植していたものである。県内では、昨年12月から計8頭の性別別胚移植による黒毛和牛種子牛が誕生しているが、乳牛では今回が初めてである。本県の性別別胚の受胎率38%は全国平均の31%を上回っており、今回の成功は核移植技術などの新技術と組み合わせることにより、本県の乳牛の改良に大きな弾みとなる。

(畜産研究所)

水稻新品種「ちくし23号」、イチジク新品種「HC-61号」、イグサ新品種「E-24号」の候補名決まる

水稻新品種「ちくし23号」は、極早生、極良食味の品種として、イチジク新品種「HC-61号」は「蓬莱柿」より、果実はやや小振りだが糖度が高く、裂果しにくい品種として出願(平成9年1月27日)されている。また、イグサ新品種「E-24号」は従来より栽培されている「いそなみ」に比べ、莖長が120cm以上の莖数が多く、変色莖も少ない良質品種として出願(平成9年1月28日)されている。

この3つの品種については各関係機関より品種名を公募した。「ちくし23号」は144件、「HC-61号」は45件「E-24号」は86件の応募があった。その中から候補名の絞り込みを重ね、「ちくし23号」は「はやつくし」、「HC-61号」は「姫蓬莱」、「E-24号」は「筑後みどり」として出願品種の名称変更の手続きを行った。

(企画経営部)

アスパラガスの育苗はセル成型苗で簡単に

アスパラガスは栽培が軽作業のため高齢者や女性でも取り組み易い作物であり、今後の需要も期待されている。直根性のため今まではポリポットで大苗育苗されていたが、育苗の省力化を図るため平成6~9年度にセル成型育苗試験を行った結果、98~128穴のセルトレイで1~2月から60日以内の育苗で良質苗が得られ、収量もポリポット苗と同等であった。

すでに1粒播き128穴の45日定植が普及しつつあり、平成10年度から実施される緊急生産調整対策の転作作物として注目されている。

(八女分場)

カラタチ「ヒリュウ」の大量増殖法を確立

カンキツ台木のカラタチでは多くの系統が選抜されている。それらのなかでヒリュウは、カンキツの糖度を向上させ、低樹高省力栽培を可能にするなどの長所がある。近年ヒリュウ台カンキツ苗の需要が急速に高まってきたが、ヒリュウの種子の生産量が極めて少なく実生個体の変異率が高い。

そこで、試験管内で増殖した多芽体を用い、発根と順化を同時に行う簡易で効率的な大量増殖法を確立した。ヒリュウ台苗の普及を図るために、当面は展示圃場用の苗を確保する。

(果樹苗木分場)

農業総合試験場のホームページオープン

本年6月11日にオープンした。URLは、<http://www.pref.fukuoka.jp/organ/farc/home3.htm>。農総試のホームページは企画振興部高度情報政策課が管理している県のホームページと同じサーバ上においてあるが、アクセスするときは、ブラウザで上記のURLの場所を指定すれば、県のホームページを経由せず直接アクセスできる。

ホームページは、「最新情報」、「沿革」、「組織」、「研究情報システム」、「交通案内」という構成になっている。

「最新情報」には、「米麦の作柄概況情報」と「農総試ニュース」を掲載している。

「組織」の中では、各研究所・分場のホームペ

ジを設け、各部・分場の紹介をしている。各研究室のホームページは現在設けられていない。

「研究情報システム」は、1989年にサービスを開始した、従来のFARCISの情報資源を引き継ぐとともに、従来は断念されていたグラフや図やイラストなどのイメージ情報も付加し、さらに、研究成果を解り易く紹介するためにカラーで構成された「主要な成果」を、またより深く解説するために「研究報告」の全文を掲載している。まだ、すべてのファイルを転送し終わってはいないが、順次作業を続けていく。

「交通案内」では、要覧の地図と所在地案内を掲載するとともに、バス・鉄道の時刻表検索のページにリンクしている。
(経営情報課)

海外出張だより

福岡県・江蘇省農業技術交流

生産環境研究所 中原 隆夫
畜産研究所 津留崎正信

平成9年9月16日から28日までの13日間、中国江蘇省を訪問した。江蘇省農業科学院、南京農業大学、揚州大学農学院、江蘇省種子会社を訪ね、植物バイオテクノロジーを利用した農作物の育種、遺伝資源の保存状況、家畜と飼料作物の育種などについて、研究交流を行った。

中国の植物バイオテクノロジー研究が、訪中前の予想よりも進んでいることに驚いた。パーティクルガンや遺伝子増幅装置など、遺伝子組換え研究に用いる最新の機器が整備されていた。すでに、遺伝子組換えにより日持ち性をよくしたトマトと耐虫性の

ハクサイが育成されていた。今後は、この分野での研究交流も必要と思われた。

鶏の育種では中国在来鶏や外国鶏を用いた卵肉兼用の実用鶏が作出されていたが、年間産卵数は180個前後と能力的には劣っていた。また、家きん関係では、疾病予防及び診断技術確立等家畜衛生に関する研究が重点課題となっていた。

ここ数年来、日本では中国産鶏肉の輸入が急増しているが、輸出向けと国内消費向けを完全に切り離した生産になっていることが強く感じられた。

表彰

表彰の種類	受賞月日	受賞者所属	氏名
県職員表彰(研究) 健康に良い新しいニンジン100%ジュース	9年11月29日	生産環境研究所 (元生産環境研究所)	山下 純 隆 馬 場 紀 子
地方自治法施行50周年記念表彰 水稲新品種「夢つくし」の育成	9年11月29日	農産研究所 豊前分場 農産研究所 (元農産研究所)	今 林 惣一郎 濱 地 勇 次 大 里 久 美 西 山 壽

人の動き

退職者 (9.7.31付) 津田 勝男 (鹿児島大学農学部へ転出)

農総試ニュース No.36

平成10年1月31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 松本 明 芳

☎818-8549 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

ホームページURL <http://www.pref.fukuoka.jp/organ/farc/home3.htm>