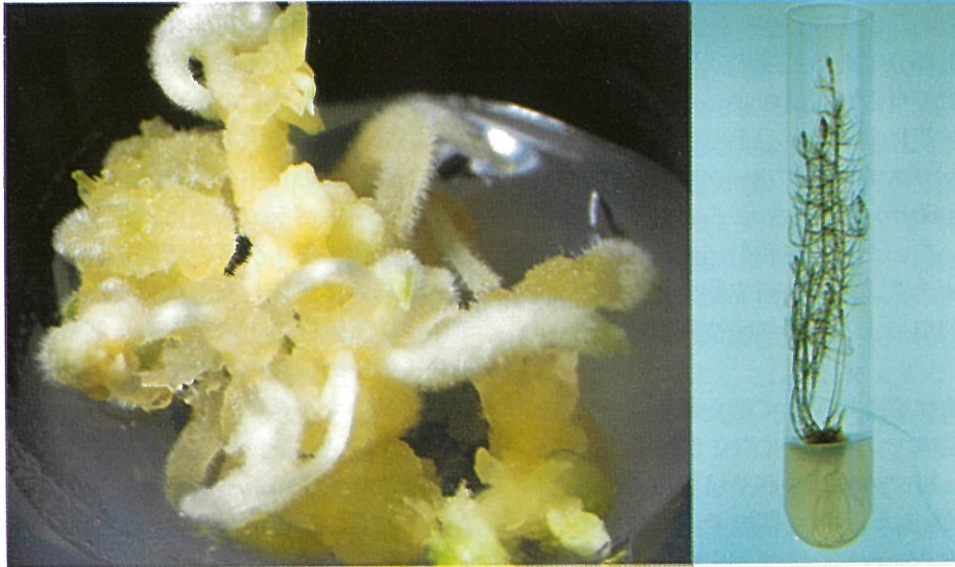


農業試験場ニユース

No.27 昭和62年6月



アスパラガス胚様体から植物体が再生しているようす
右は再生した植物体 (生物資源開発部2頁参照)

これからの試験研究の取り組みについて

我が国の食料となる農産物の自給率は71%、穀物の自給率は32%と低く、多くの農産物を海外に依存している。このような状況下で農産物の市場開放の要求が高まっている。特に米に対しては、全米精米業者協会がアメリカ通商代表部に対して、日本の米の自由化を迫るよう提訴して以来、これまで聖域とみられていた米が貿易摩擦の標的にされている。

米作の現状は、今年から転作目標面積が従来60万haから77万haに増加し、水田の27%が転作を余儀なくされている。広島県でも転作目標面積は昨年の10,880haから13,620haへと2,740ha増加し、水田面積の26.9%となった。水田は、畑作物が容易に栽培できる汎用田が少ないため、耕作面積の急激な増加は水田農業に多くの問題をおこしている。

また、低コスト化が要請されているが、アメリカの米作をみると、全米の農場数は11,400程で、そのうち米の販売量が50%以上を占める農場は6,900である。1農場の平均面積は150haで大きいものは1,000ha以上である。この様な大農場で生産される米に、我が国の狭少な米作農家の米が価格競争はできない。しかし、米も消費者あつての生産であり、良質化、低コスト化に最大限の努力を行い、消費者も納得できる、より生産性の高い米作に変身させなければならない。

このような農業の一大転換期には、技術革新に対する期待は非常に高くなる。技術研究は一つ一つ調査や試験を積み重ね、その結果を集大成して完成するものである。目的とする研究成果が得られるか否かは、試験遂行に必要な環境条件の整備とともに、研究者の能力が大きく影響する。そのため、研究員は意識を向上し、能力を高め、先見性や創造性を豊かにする努力が必要である。

研究者は一般に組立試験や、総合改善試験よりも、より基礎的、より深化型の試験に走り易く、自己完結を求める傾向が強い。組立試験や体系化試験は、各種の要因が入り組んだ複雑な体系で、単純系に分解しての研究が困難で、多くの人の協力が必要なためと考えられる。しかしこれからの農業技術は、単に一技術の組み合わせによる技術だけでなく、多くの技術を総合化した、営農技術とか経営技術とか言われる総合化された技術が重要となる。

活力ある試験を行うためには、明確な目標を設定し、その目標に向かって行動することである。農業技術の研究は息の長いものが多く、その間高い活力を持ち続けることはなかなか困難である。旺盛な意欲と健康な体力で柔軟な頭脳を持ち続け、協力して革新技術の開発に努力しなければならない。

(場長 鳥生久嘉)

アスパラガス「胚様体」作出に成功！

— 大量増殖への出発点 —

アスパラガスは食生活の多様化により健康野菜としての需要が増大しており、本県でも生産量は急激に増加している。この作物は多年性であるため、1回植えると食用部分である若茎の収穫は7～10年と続くもので、苗の良否が収益の良し悪しを決める。

広島県では、既に地域特産品として収益性の高い四倍体アスパラガス・セトグリーンを育成（広島農試園芸部・昭和60年）しており、この普及促進を図る必要がある。このため、昭和61年度から始まった国の地域バイオテクノロジー研究開発促進事業に参画し、胚様体利用による大量増殖技術の開発に取り組んでいる。

胚様体は植物組織を培養して得られる種子の中の胚に類似した組織で、芽や根になる部位を有している。そのため、従来の茎頂や側芽培養法では難しいとされていた植物体の再生（茎の発生は容易であるが、貯蔵根となる白色根の発生が困難である）が比較的容易であると考えられ、優良な親株のクローンを得るのに重要な技術である。また培養の過程において、液体振盪培養を用いて遊離細胞を大量増殖させ、一斉に胚様体作出にもっていく技術や、さまざまな同調化手法を組込んで生育時期の揃った苗を大量に供給する技術の開発が可能であると考えられるため、これからの優良新作物の増殖には画期的な大量増殖技術である。

昭和61年度に広島農試では、それら大量増殖技術

の基本となる胚様体を作成した。

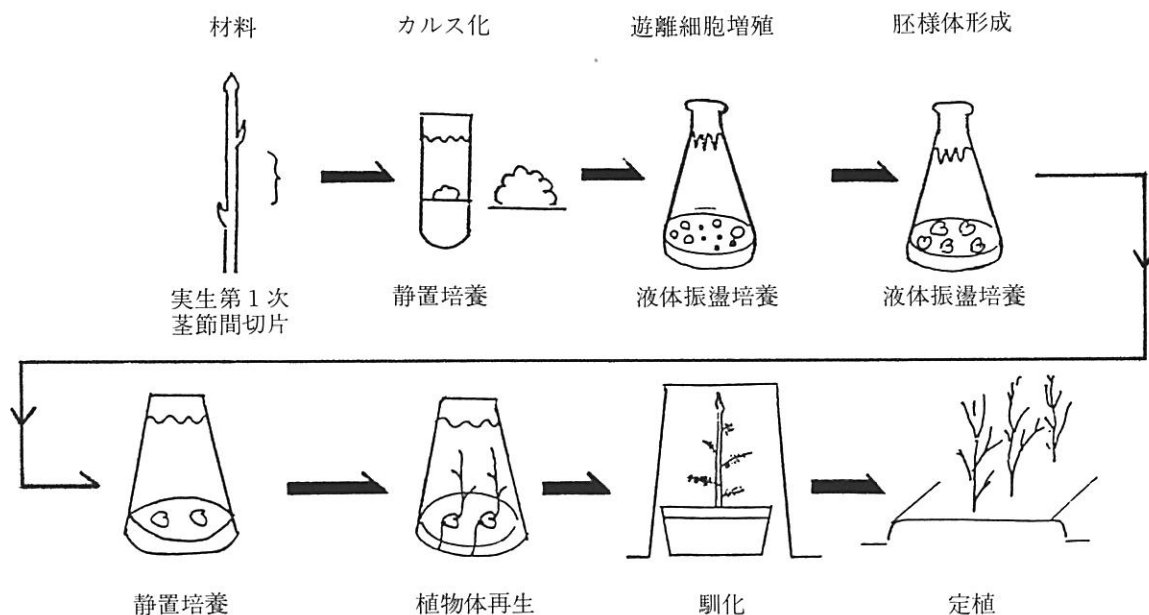
その具体的な方法としては、この技術が初期的なものであるため、現在研究が最も進んでいるニンジン（ダイコン）を材料として既往の技術修得に努めた。ニンジンでは、胚様体形成力の高いとみられるカルスを見きわめ、同調化して大きさのほぼ揃った胚様体を大量に得、植物体の再生を得た。

そこでアスパラガスでは、先ず無菌的に播種して得られた実生第1次茎の節間切片をオーキシンを含む寒天培地に置床した。次にそれを25℃の暗所で培養中に1試験区の1本から直接胚様体を作成した。その後同一の試験管において、ニンジンの胚様体形成力の高いカルスに類似したカルスが得られた。このカルスを液体振盪培養に移して増殖させた後、寒天培地に移すとこれらからも胚様体が多量に作出した。これらの胚様体からは、白色根が発生し植物体に再生した。（作出した胚様体と幼植物は表紙参照）

さらに、今後は胚様体形成の機作を明らかにするための基礎研究を含め、胚様体形成力の高いカルスの効率的誘導や同調化・変異抑制あるいは選抜・馴化などの技術開発に取り組む。また種子発芽の実生からではなく、圃場株セトグリーンからの胚様体作出を試みて、より早くセトグリーンの大量供給を可能とする技術を確認するよう日夜努力している。

（生物資源開発部）

胚様体作出法の概要



中北部地帯におけるアスパラガスの 長期採り栽培技術の確立

— 視点をかえて効率的に生産、多収 —

グリーンアスパラガスの普通栽培法は平均気温が14℃位から出芽してくる若茎を約2ヶ月間連続収穫し、その後立茎して地上部を繁茂させ、降霜を見て地上部を刈り取る。

この方法だと若茎の収穫期間は4月から6月にかけての短期間であり、又、最も単価の安い時期に当たるため経済性は必ずしも高くない。そこで若茎の発生始めから1株2～4本の太い茎を立て、収穫をしながら同化物を生産するような栽培法を行えば、収穫可能期間が長くなり、総収量も上るとの視点から検討を続け、本技術体系を確立した。

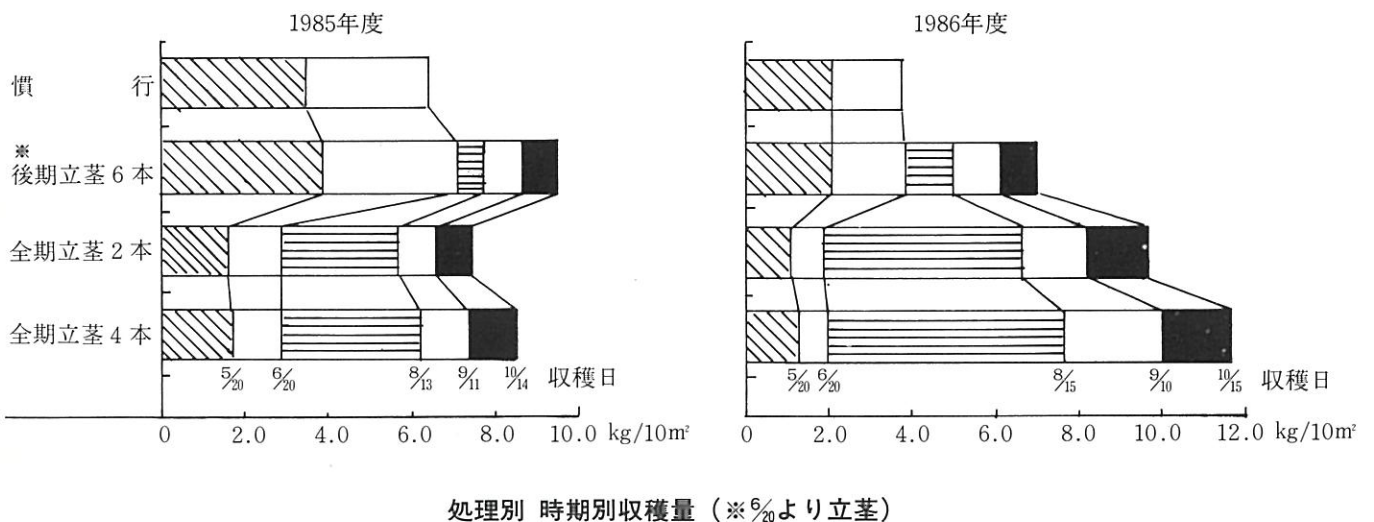
若茎の発生は前年貯蔵根中に貯えられた炭水化物等を消費しながら行われるため、根中の貯蔵分が少なくなるにつれて茎は細くなり、単位期間当たりの発生本数も減少する。

長期採り栽培法では根中の貯蔵分が少なくなる前に地上部の受光体制を作りあげ、同化作用を開始するため、地上部生育可能期間を通じて商品性の高い太い若茎が連続して出荷出来、収穫期間の延長と収量増が約束される。又、この栽培法は立茎数が少なく株元への通風、光透過条件が良いため、病害虫の発生程度が少なく予防も容易に行える。

栽培を効率的に行うには次の諸点に留意する。先ず1株当たりの立茎数は4本程度とし、太く力のある茎を選ぶ。次に立茎時期は若茎の発生初期とし、変色、被害茎は適宜更新する。新しく栽培を始める場合は深耕して塩基類、りん酸を十分施用すると共に深さ20cm当たり完熟有機物を2t(10a当たり)程度混入する。畦巾はやや広くとり(床巾150cm, 溝巾50cm)、特に水田では排水を考慮して高畦とする。収穫が始ったら床の両側に高さ2m程度の丈夫な支柱を約2m間隔に立て、それに丈夫なテープを高さ50cm隔きぐらいに2～3段張るか粗目のネットを張って茎が倒れないように配慮する。除草剤で抑草すると共に不要なひこばえや利用茎の50cm以下から発生した低節位分枝は全て除去する。利用茎の頂部除去は行ってはならない。施肥は各成分総量で10a当たり20～25kgとし、春、夏を中心に全体の75%秋に25%を施用する。

茎枯病、斑点病、フキノメイガ等の防除は適宜行い、降霜迄地上部を健全に保つことが最も大切な事柄といえる。

(園芸部)



大豆「エンレイ」に代り登場する「タチナガハ」

— 多収で加工適性は優秀 —

県北部、高冷地地帯向きの奨励品種「エンレイ」は、栽培年次によっては、しわ粒や変質粒が発生し易く、品質が不安定であり、収量性もやや低いことが指摘され、これに代わる優良品種が強く要望されていた。

「タチナガハ」は長野県中信農業試験場で「東山61号」を母、「東山系G 627」を父として交配、育成された品種で旧系統名は東山135号である。

本県では昭和60年に配付をうけ本場（昭和60～61年）、高冷地支場（昭和60年）において検討した。また、千代田、東広島、吉田、油木、三次、庄原の各農業改良普及所の協力により現地延10箇所（昭和60～61年）で検討した。さらに加工適性については広島県食品工業技術センターで品質検査（昭和61年）が行われた。

これらの試験結果、成熟期、収量性、機械化適応性、外観的品質、加工適性等から総合的にみて「タチナガハ」が優れていることが確認され、昭和62年より県奨励品種に採用された。

1. 特性の概要

「タチナガハ」の小葉は長葉である。莖長は「エ

ンレイ」と同程度かやや短く、莖は太くて倒伏抵抗性は強い。花色は紫色である。開花期は「エンレイ」より1～2日遅く、成熟期は「エンレイ」より6～10日遅く、「エンレイ」と「アキシロメ」のほぼ中間熟期の品種である。

収量性は「エンレイ」に比べて百粒重が重く多収である。最下着莢高は「エンレイ」に比べて高く、収穫時の機械化適応性も高い。

子実はへその色が黄色のいわゆる白目であり、楕円体の大粒で粒色は黄色で光沢があり、裂皮も少なく外観的品質の評価は極めて高い。蛋白質の含量は「エンレイ」よりやや低いが、脂質含量はやや高く加工適性は豆腐、みそ、煮豆いづれに対しても「エンレイ」より優れている。

2. 適地及び栽培上の注意

1) 本県中部以北の畑、水田転換畑及び中部地帯の麦作跡に適する。

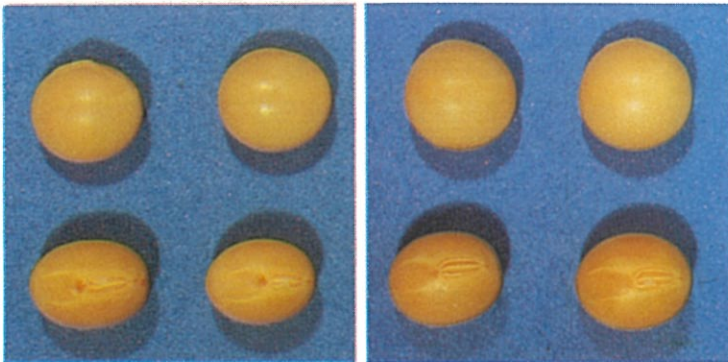
2) 晩播適応性は比較的高いが適期播種につとめ、やや多肥密植にする。

3) ダイズシストセンチュウに対する抵抗力が弱いので長期間の連作は避ける。 (作物部)

昭和60～61年の試験成績概要（2ケ年の平均）

品 種	開花期	成熟期	主莖長	精子実	同左	百粒重	品質
	月・日	月・日	cm	kg/a	重 比率 %	g (等級)	
タチナガハ	8. 1	10.14	41	38.4	118	35.0	1上
エンレイ	7. 31	10. 5	42	32.5	100	30.5	2中
アキシロメ	8. 8	10.26	50	40.5	125	31.5	2上

注) 播種期：6.19, 栽植密度：8.3本/m²



エンレイ

タチナガハ



エンレイ

タチナガハ

畑地除草剤の粒剤改良と散布方法に関する研究

作物部部长 森 康 明

第26回日本雑草学会において栄誉ある学会賞（業績賞）を授与された。この度の受賞は諸先輩のご指導及び多くの方々のご協力の賜物であることを、記して謝意を表す。受賞の対象となった研究の概略は次の通りである。

粒剤は散布し易いが除草効果が劣ると定説になっていた畑地除草剤の、除草効果を落とさずに散布し易くするための粒剤改良とその除草機構及び散布方法について検討した。

キャリアー材料は塩基置換容量が大きく仮比重が1.0以上のものが好ましく、粒径も0.1～0.5 mmの細粒剤にすると除草効果が高く、飛散害も起きないことを究明し、10 a当たりのキャリアー散布量を4～5 kgにすれば、液剤と同じ除草剤使用成分で十分な除草効果が得られることを明らかにした。

改良粒剤は高い除草効果を示した（写真参照）が、2, 3の実験によりその除草機構を検討した。その結果、粒剤の圃場における除草効果エリアは半径が5～10 mm程度と小さく、土壌表層に完全な除草剤処理層を形成するには、cm²当たり2粒以上の落下量が必要で、そのための散布精度は標準散布量±20%

になることが望ましいこと。従来の液剤に劣らない改良粒剤の除草効果は、液剤では死角になっていた土壌間隙に対して改良粒剤のほうが到達し易いことや、土壌が乾燥した時でも残効性の長い改良粒剤の除草効果が優れることなどを明らかにした。

改良粒剤は細粒であるため、従来の粒剤に比べて均一散布をし難い面がある。反面、畑地では前述のように散布の均一性が要求される。ところが、手まきや粒剤用散布機によっては改良粒剤の満足な散布は不可能であった。改良粒剤の実用化にはこの剤型に合った散布装置の必要性を痛感し、除草効果、散布能率及び使用性を考慮した散粒装置を考案した。

この装置は動力散布機のアタッチメントとして使用するもので、前述の高い散布精度が確保され散布能率は10 a当たり約5分で済み省力的であった。

以上、畑地除草剤においても剤型と散布法の改良を行えば、殺草力を維持しながら散布の省力化も可能であることを明らかにした。日本植物調節剤研究協会、各メーカーにおいて畑地除草剤の細粒化が積極的に推進され、有効な細粒剤が普及しつつあることを心強く感じている。



無 除 草

改 良 粒 剤

大豆畑における改良粒剤の除草効果

海外派遣報告

中国四川省における水稲・野菜遺伝資源調査

次 長 前 重 道 雅

調査訪問団は野中農政部長を団長とし、川角主幹ら県庁3名、試験場次長ら4名（農業・果樹・畜産・水産）、農家の主婦9名（野菜・花き・果樹・酪農）と巾広く、明るくにぎやかなメンバー構成で各人各々の目的を達成した。

調査経路は北京、四川省成都市周辺、桂林、上海で昭和61年10月5日～15日の期間であった。

水稲ではハイブリット稲の普及率が約25%に達し、主要品種は汕優2号及び3号で、その両親は不稔系（♀）が珍汕97A、回復系（♂）がIR-24又はIR-661を用いている。Indicaタイプで多収であるが、品質が劣り日本では食用には無理である。

現在、作付面積の多い細胞質雄性不稔系統は野敗系（海南島野生稲）、G型（Ganbiaka）、BT型（新城教授のChinsurah boro-II）などで多くの組み合わせを育成している。

県でも将来の育種計画のため、農水省を通じ導入しているところである。

水稲作は地域によって単収差が大きく600～300kgとみられ、技術上からみても病虫害、倒伏、雑草、

混種等が多く、その改善のためには研修生の受入れの意義は大きいとみられた。

野菜ではヒロシマナ晩抽系、耐寒性ワケギ、アサツキ近縁種、ノンブランピングのエダマメ等の母材があり将来の課題である。

いずれにせよ中国との技術・資源交流には相互互恵と信頼に基づく公私に汎る末永い付き合いが大切なことを痛感した。



穀物市場は遺伝資源の宝庫

タンザニアにおける飼料作物遺伝資源収集

作物部主任研究員 松 浦 正 宏

今回の収集は、1974年から実施されているジーンバンク事業による年次計画に基づいて行われた。収集の対象は、熱帯アフリカ原産のソルガム、スーダングラス、パールミレット（とうじんびえ）、フィンガーミレット（しこくびえ）の4種類である。収集は、果し無くつづく真夏のサバンナと散在する畑作地帯の中の悪路を4輪駆動車で走り続ける2週間の旅であった。収集には、前半はタンザニア政府の遺伝資源担当者が、後半はJICAの専門家と通訳の同行を得たおかげで、農家との話しもスムーズに進みソルガム30、スーダングラス16、ミレット57、計103点を集めることができた。これらの種子は筑波のジーンバンクに長期貯蔵されるが、農試でも一部を譲り受けて今年から特性を調査することになっている。

現在、農試ではソルガム育種の素材として1,300の品種・系統を保存し、さらに毎年のように新しい材料を海外から導入している。しかし、これらのほとんどはアメリカ等の温帯の国々で改良されたものであり、育種素材として限界がある。今回原産地で収集した材料は、改良が進んでいないものが多く、新しい形質を秘めている可能性もある。従来の素材

に比べて、育種での利用には手間ひまがかかるがソルガム育種に新たな可能性を与えるものと期待されている。

今回の遺伝資源の収集、持ち出しについては全く制約を受けなかったが、アフリカ諸国でも資源ナショナリズムが強まってきており、共同収集のような形態を要求される日が遠からず訪れるものと考えられる。



資源探索に協力してくれたマサイ族の人達
(中央筆者)

(昭和60年度分については前号の頁数の都合で本号に掲載する)

〈昭和60年度 農水省依頼研究員〉

1. 「農業研究における統計的手法の適用」

土壌肥料部 研究員 原田昭彦
農水省農業環境技術研究所

昭和60年10月1日～12月25日

広島農試で55年間にわたって実施されてきた「水稻に対するリン酸質資材の効果試験」のとりまとめを行った。水稻生育および成分吸収量の推移を折れ線モデルや多項式へあてはめ、無リン酸区の減収程度が25年目あたりから大きくなること、堆肥施用効果は25年目より顕著になること等の傾向を解明した。水稻生育要因に関する主成分分析を試み、水稻品種が収量性や稲体の形質に及ぼす効果は試験処理のそれよりも大きいことを明らかにした。

2. 「害虫の密度推定における数理解析的手法」

病害虫部 研究員 那波邦彦
農水省農業環境技術研究所

昭和60年10月1日～12月25日

ある害虫の現在の発生量から将来防除を要する発生量となるかどうかを予測するためのアプローチの一つとして、害虫個体群の成長過程に関する生態的情報を知り、その数理モデルを作成する方法がある。本研修では、セジロウシカの発生予察データを用いて数種の理論的密度推定法とその問題点を検討した。密度の推定誤差が小さく簡便である「桐谷・中筋法」を、セジロウシカの飛来世代に対する要防除密度の設定において有効と認めたので今後適用していきたい。

〈昭和60年度 民間企業派遣研修〉

3. 「ヒロシマナプロトプラストの単離と培養法」

生物資源開発部 研究員 池田好伸
三井石油化学工業(株)生物学研究所

昭和60年10月14日～12月13日

ヒロシマナを無菌播種し、プロトプラストの単離条件及び培養法を検討した。その結果、セルラーゼ2.5%、マセロザム1.0%の酵素混合液、30℃で4時間処理で生葉1gから200万個のプロトプラストを単離できた。得られたプロトプラストをGamborg B5培地で培養すると、2～3日後に分裂がみられた。今後は、より生物活性の高いプロトプラストの単離条件の検討並びに培養条件の検討が必要である。

〈昭和60年度 農水省依頼研究業務〉

4. 「東シナ海でのウンカ類の移動調査」

病害虫部 研究員 細田昭男
気象庁気象観測船「啓風丸」乗船

昭和61年6月20日～7月31日

東シナ海上の定点で、ウンカ類の移動調査を行った。直径1mの空中ネットトラップ3個に捕獲されるウンカ類を3時間ごとに調査し、夜間には灯火に集まる昆虫類を随時に採集した。洋上で採集したウンカ類の虫数は、セジロウシカ雌226頭・雄287頭、トビイロウシカ雌12頭・雄12頭、ヒメトビウシカ雌33頭・雄36頭であった。なお、一部を当場に持ち帰り薬剤感受性を検定する。周囲300kmに陸の無い洋上で、コブノメイガ、アブラムシ類、クモ類、カメムシ類などの種々の昆虫が採集された。これらは、NHKで「ウンカ大飛来の謎」として放送された。

〈昭和61年 農水省依頼研究員〉

1. 「野菜における生態反応の解析手法の習得」

園芸部 研究員 伊藤悌右
農水省野菜・茶業試験場生理生態部

昭和61年10月1日～12月28日

トマトを対象作物とし、ジベレリン生合成阻害剤PP333, S327Dを供試し、育苗後半の急速な生育による徒長の抑制効果を検討した。両剤とも顕著に徒長を抑制し、葉肉が厚くなり、葉の水ポテンシャルが高くなり、苗質低下防止に有効であった。

2. 「ロックウール栽培におけるコーティング肥料の利用について」

園芸部 研究員 福永 恵
農水省野菜・茶業試験場施設生産部

昭和61年10月1日～12月26日

キュウリを用い、ロックウール栽培におけるコーティング肥料の利用について検討した。コーティング肥料からの各成分の溶出量は培地温に大きく影響され、コントロールが非常に難しいが、灌水量を調節することにより可能となり、実用化の見通しを得た。

3. 「生産流通技術の経営的評価法の習得」

企業情報部 主任研究員 田中正邦
農水省中国農業試験場農業経営部

昭和61年11月1日～30日

近畿・中国地域プロジェクト研究「高品位野菜・果実生産と域内出荷管理技術の確立」の推進のために、コンピューターによる作物生産流通技術の経営的評価法の研修を受けた。主な研修内容は(1)開発された新技術の農家への定着可能性評価を行うためのモデル化手法と数理計画法の仕組みの習得及び、(2)新技術導入に伴う各種の経営的效果・品質向上効果について、主に経営部門の再編や所得向上効果の側面から測定評価する手法を習得した。

場内の動き

※行事など

「いきいき技づくり100選」に続いて昭和61年度「普及に移す技術50選」（農試刊）を発刊する。

「チャレンジ農業技術講演会」の開催。本場－水田農業1月29日、野菜花き2月24日、島しょ部支場－1月27日、い草試験地－2月24日、高冷地支場－3月27日、参加者数は470名であった。

技術相談月間来場者 1月598名、2月640名、3月510名。玄関ロビーへ各部展示コーナーを設置。

「研究成果発表会」（7題）3月10日180名

「技術問題懇談会」（168題）3月12日～13日

「普及所別懇談会」 福山他5普及所で開催。

※受賞等

「雑草学会賞受賞」 作物部長森康明「畑地除草剤の粒剤改良と散布方法に関する研究」於京都4月

「全国場長会研究功労者表彰」 次長前重道雅

「八反錦1号及び八反錦2号の育成」 於東京6月

※海外派遣調査

中国四川省における水稲・野菜遺伝資源調査（広島県農業訪問団）次長前重道雅 10月5～15日

タンザニアにおける飼料作物遺伝資源収集（農水省ゾーンバンク事業）作物部主任研究員松浦正宏 62年3月5日～19日

※研究員の国内留学

昭和62年度農林水産省依頼研究員として園芸部長谷川繁樹研究員が5月から3カ月間野菜・茶業試験場へ、土壌肥料部 谷本俊明研究員が6月から3カ月間農業研究センターへ、生物資源開発部 長久逸研究員が9月から6カ月間農業生物資源研究所へ国内留学する。

※新しい施設、備品

馴化ガラス室空調設備 培養によって育成した植物を自然環境に馴らすための馴化条件の研究を行う設備。

ブラベンダーアミログラム 炊飯時の米のねばり（品質）に強く関与する澱粉の糊化特性を検定する装置。

ガスクロマトグラフ 農薬分析作業に用いる。高性能検出器とマイコン制御装置を備えた新鋭機。

※広島農試報告50号の刊行（6月刊行予定）

森 康明外：広島県メッシュ気候図の利用に関する研究 第7報 県内における普通作物の生育・収量調査データの整理ファイル化

森 康明外：同上 第8報 水稲の出穂期及び成熟期の推定とその利用

上原由子外：同上 第9報 県内観測地点における最高・最低気温の欠測値の推定

上本 哲外：土壌養分吸収条件からみた県内数地区における水稲「中生新千本」の収量性について

松浦謙吉外：周辺地形の異なる水田の地下水水位の変動と排水対策

井本征史外：広島県におけるいもち病の薬剤耐性菌の発生状況とその防除対策

西川佳範：小型機によるセットタマネギの播種と収穫

長谷川繁樹外：倍数体アスパラガスの生育に関する研究 第2報 三倍体の生育とその特性

小松武治外：暗所栽培法による野菜の連作障害回避の有効な有機物の検索について。

平尾 晃外：太陽熱利用水蓄熱施設の周年利用技術の確立に関する研究

※人事異動（4月1日付）

転入

主任専門技術員 綿原孝夫 東広島農改所長から（昭和62年4月23日逝去）

企画情報部専門員 落合憲治 呉農林課長補佐から
総務課主任 平川克久 農産課主任から

総務課主任主事 有場文江 東広島土木主任主事から
島しょ部研究員 梶原真二 安芸津農改技師から

業務課技術員 河野博行 広島土木技術員から（昭和61年8月1日付）

転出

い草試験地主研 下山根義行 甲山農改技普課長へ
総務課主任 和田 賜 東広島農改主任へ

総務課主任主事 金田富子 東広島農林主任へ

場内異動

園芸部研究員 岩佐直明 土壌肥料部研究員から
園芸部研究員 古谷 博 島しょ部研究員から

退職

企画情報部主研 金山 滋



広島県立農業試験場ニュース No.27 昭和62年6月20日

発行 広島県立農業試験場 (〒739-01) 東広島市八本松町原 電話 (0824) 29-0521

ファクシミリ (0824) 29-0551