

指定試験の歩みと実績(17)

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	井上, 平 川田, 登
巻/号	31巻5号
掲載ページ	p. 226-228
発行年月	1976年5月

指定試験の歩みと実績



⑰

井上 平 川田 登

1. 長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場における馬鈴薯病害虫試験

沿革 昭和30年、長崎県産の種ジャガイモに発生したネグサレセンチュウによる被害は、当時“ジャガイモイモグサレ”と呼ばれ、新品種の育成によって大いに伸びようとする暖地のジャガイモ作にとって、一大脅威となり、この問題を解決するために、昭和32年、本指定試験が設置せられた。

ネグサレセンチュウについては、研究の開始後、数年ならずして、ジャガイモの早掘りによる被害回避法や薬剤防除法が確立され、実用普及に至ったので、本指定試験は、昭和39年以降、アブラムシ類が媒介するウイルス病とその防除に関する試験を中心に、ジャガイモの病害虫と取り組んでいる。

装備と試験内容の特色 実験室以外の装備としては、本指定試験発足の当初に整備された約75aの試験圃場(研究室より国道251号線を距てて約1kmの位置にまとまっている)と温度調節機能をもたないガラス室2棟、種ジャガイモの貯蔵庫、農機具収納舎が主なものである。定員3名は、当初より、研究員2名、農事員1名で構成しており、前記保有装備や研究課題に照らして、圃場試験を中心に試験を進めている。このように、多額の維持管理費を要する近代的機械器具を保有しない代りに、一応の圃場面積と圃場の管理に要する農機具およびこれら農機具を駆使する能力をもっていることを特色としている。

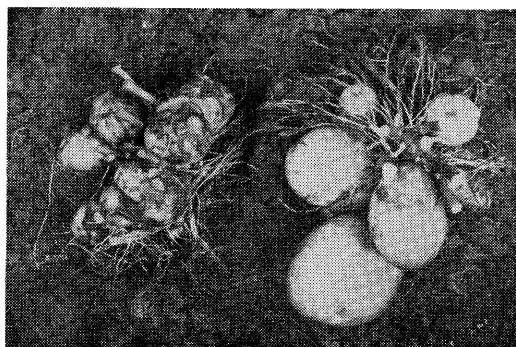
ウイルス病とその防除についての実績 (1) ウイルス媒介アブラムシ類の生態：やや広面積の殺虫剤無散布ジャガイモ圃場とブリキ製の黄色水盤、顕微鏡等を使用して、暖地のジャガイモに発生するアブラムシ類の種類と発生の特徴を明らかにしつつある。

(2) ジャガイモのウイルス病感染時期：圃場に栽培したジャガイモに対して、ウイルス病の種類別に、アブラムシ類によるウイルスの接種試験を行ない、ジャガイモがウイルス病に感染する時期、期間等を明らかにし、アブラムシ類防除の必要な時期と期間を明らかにした。

(3) 全国的に発生が多い、アブラムシ類が媒介する葉巻病の防除：かなりの面積のジャガイモ圃場(1区の

面積約30m²)を供して、葉巻病の伝染防止には、伝染源となる発病株の早期抜除去や種いもの早掘り等の耕種的手段がそれほど有効でないのに反して、適切な殺虫剤の使用が有効なことおよび新農薬の中に、極めて少ない使用量で、有効に作用させ得る殺虫剤が二、三あることを明らかにしつつある。

(4) ジャガイモ・ウイルスYによるモザイク病の防除：アブラムシ類によるこのウイルス病の伝染防止に



第1図 1975年春作でアブラムシによって感染し、同年秋作で発病したジャガイモ・ウイルスYによるモザイク病株の塊茎(左)。右は健全株

は、前記の葉巻病とは対称的に、殺虫剤によるアブラムシ類の防除がほとんど有効でなく、発病株の早期抜除去がやや有効で、種いもの早掘りが著しく有効であることがわかってきた。しかし種いもの早掘りは、早く掘るほど有効であるが、反面早く掘るほど減収量も大きいというマイナス面を伴う。そこで、さらに理想的な防除法を見出すことが必要であり、種々検討中である。

(長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場 井上 平)

2. 栃木県農業試験場における土壤肥料試験

沿革 昭和4年農林省指定肥料施用改善試験として発足した。当時肥料は殆んど有機質を主とする自給肥料を使い、化学肥料は一部使われるに過ぎなかった。古い設計書の試験目的は次の項目としられている。(1) 土壤中ニ於ケル堆肥厩肥及ビ緑肥ノ分解作用ニ関スル試験、(2) 土壤有機物ガ地力ノ維持増進ニ及ボス影響ニ関スル試験、(3) 多肥栽培ニ於テ土壤有機物ガ作物ノ養分吸収状況ニ及ボス影響ニ関スル試験等である。黒ボク土壤の生産力の低い水田および畑について堆肥製法施用法等が中心に試験がすすめられた。これは以後約40年間一部内容を変更しながら続けられてきた唯一の試験で多くの成果が残されている。その後硫酸・硝安が試験にとりあげられ、戦前の新肥料が検討されることになった。昭和16年第2次世界大戦が始まり、資材不足・人員減により試験規模も縮小せざるを得なく、昭和20年には空襲被害も

あって、継続していた有機物に関する試験も1区制に変更したが試験精度は低下しないよう努めた。戦後の困窮する時代を迎え、野草・さつまいものつるの肥効試験も登場するようになった。昭和22年には農林省機関となり農政局所属の農事改良実験所となり、23年には農業改良局に移管となった。その後26年には再び農林省助成の指定試験として栃木県に移管になり、40年から指定試験委託費として運営され現在に至っている。この間大きく転換をしなければならぬこととして農業試験場の移転があり、44年11月に旧の今泉町から約10km北の互谷町に移った。そこで従来の土壤中における有機物の効果に関する試験の圃場試験は中止し、ポット試験で検討された。このような経過の中で農業情勢も変りつつあり、指定試験の課題も論議された結果「火山灰水田における効率的な水利用に関する試験」として国の要請に答えることになった。時あたかも都市化工業化は水の需給に影響を与え、農業用水も効率的な利用が叫ばれていた。今後用水も調整が迫られた時に水田の生産技術対策を確立してゆく急務があり、昭和45年より新しく試験を開始してきている。成果については充分ではないが、角度を変えてこの問題に対処してゆく方針である。

環境 栃木県農業試験場は県中央にある宇都宮市の北部にあるが、日光連峰の雄姿を仰ぎ、松籬寄する丘に建ち、田川に注ぐせせらぎを聞くことの出来る環境のところにある。東北本線の宇都宮駅から北西へ約10km、日光街道(国道119号)沿いに在り、駅からバスで農業試験場終点が便利である。また東北高速道路の宇都宮インターから南に約3kmにあたる位置にある。試験場の総面積30.6ha、水田6.2ha、畑8.6ha、果樹園3.7haを持ち、研究部門は6部2科で構成されている。指定試験は



第2図 地下水位調節圃場と揚水機場

土壤肥料部に属し、前述の課題を分担している。立地条件は標高160m、年平均気温17.5°C、降水量1,400mmの地域で土壤は腐植質の火山灰土である。供試している水田は昭和41~42年に圃場整備を行った跡地で、その後

昭和46年に地下水位調節圃場を有底無底とも完成している。用水は地下水を揚水利用しており、一般圃場は暗渠排水しているので冬季地下水位は90cm位である。

主な設備・備品 施設として水位調節圃場があるが、無底は1区108m²が12区画ある大きな規模のものである。圃場の構造は各区毎に水位調節槽が併設されて、水槽の水位は有孔の給排水管を通じて水位が保たれるように工夫されている。特色として1m以内の水位が自由にコントロールでき、自然の土壤構造が維持されて、さらに灌水量が測定できることである。有底はライシメーター方式であるがやや区画小さく18m²を20区画持っている。指定試験で10区画を使用し、火山灰6区画、沖積土4区画埋めている。そしてこのうちの4区画は用水・排水とも計量できる装置を持っている。

備品は移転を契機に若干購入されたが、昭和49年指定試験の強化費により次のものを拡充することが出来た。

(1) 重窒素分析計(柳本製SMI-10型): 窒素のトレーサー技術は施肥窒素の動向、水質変化の実態を究明する武器として重要な役目をもっている。また作物へのとりこみの機構を明らかにするにも必要な手段である。将来はCNコーダーと共に利用が期待される。

(2) イオンメーター(オリオン製・701型): 検出イオンの電位差を測定し、水質分析に適用して能率化を考えたが、現在は硝酸イオンのみを活用している。種々の測定電極について利用面では検討すべき点も多い。しかし多量な試料を広範に分析を行う水質分析では意義あるものと考えられる。

(3) 自記テンションメーター(大起製): 土壤水分の推移を経時的に記録して、転換畑や中干し試験に利用している。土壤水分が同時に数カ所の日変化が詳細に記録され、蒸発散や地下水位等の関連をはっきりして、実態が明らかになりつつある。しかし土中に入れる極部の改良が堅牢性の点で急がれている。

(4) 土壤酸素拡散計(大起式): 土壤の酸素拡散速度を測定して、作物根と酸素供給速度との相関を知るものとしてPF1.5~1.8の範囲で有効である。転換畑での湿害の抵抗性をみているが、地下水位や作土の構造との間に相関が認められている。

なお既設の備品で指定試験に関係あるものをあげると次のものがある。原子吸光分光分析計(日立製207, 208型)、炎光光度計(英弘精機製-2型)、土壤PF測定装置(大起製)、透水性測定装置(山村製)、土壤凝集力測定装置(山中式)、一軸圧縮試験機(円井製)等である。

試験研究内容 創設から移転までの40年間は主として施肥改善に関する試験を実施している。腐植質火山灰土

における有機物の効果に関する試験が最も古くから続けられた中心課題で次のごとき多くの知見が得られている。水田の試験では有機物の施用が硫酸との併用で効果が認められて、有機物単用では厩肥が優れていた。しかし年次の経過に伴い減収を来し、品種・作季および明渠等による収量向上を計り、有機物の効果が明確にされた。有機物の施用は水稻の窒素吸収量を増し、10 a 当り 1 t 程度の堆厩肥の連用は土壤中の炭素・窒素が減耗することが示唆された。また有機物の施用による水稻への阻害作用が検討され、低級脂肪酸の生成と阻害物質の内容が明らかになった。畑作での堆厩肥の効果は水田よりはっきりしており、連用により栄養腐植の増加がみられた。陸稲に対する堆厩肥連用の留意点として、土壤酸度の中性化が生育に若干の支障を与えていた。

水田の地力発現を意図して石灰連用試験が行われ、石灰施用量に応じ増収傾向が認められている。土壤の変化として pH 高まり、炭素窒素とも減ずるが、堆肥の併用によって緩和された。一方乾土処理効果も認められるが、地力は消耗することが明らかにされた。

腐植質火山灰の地力の瘠薄な点として保肥力の弱いことがあげられ、種々の粘土の客入効果が検討された。そしてベントナイト・三紀頁岩に由来する粘土が好結果を示した。さらに流紋岩質角礫凝灰岩である本県特産の大

谷石の石粉の性質が分析され、置換容量大きく 100 m. e 以上、塩基含量も高いことが明らかとなり、客土効果が組織的な試験を通して証明された。そこで大谷石石粉は保肥力を増す性質を利用して肥料製造原料として団子および粒状肥料が試作された。このことは後に県有特許として「大谷石を利用した肥料の製造法」が世に出る切っ掛けとなった。この研究が進められる中で磷酸肥料の還元による重磷酸・次重磷酸のフォスヒンへのガス化が発見された。これは磷酸還元菌の作用であり、水稻根への阻害も認められるが、大谷石石粉の利用は害作用を軽減するとして当時注目された。

昭和45年以後課題を変更して火山灰土水田の水利用の試験が開始されている。課題のとりくみとして(1) 水管理の合理化、(2) 水田の水収支、(3) 高度利用と水環境等に目標を置いている。水管理については代かき用水量と中干し効果を検討したが、節水と土壤乾燥効果には関連が求められず不明な点が多いことが指摘された。水収支に関しては浸透量を支配する要因として地下水位や初期作土の圧密の程度等の影響を明らかにした。排水の水質については各成分の溶脱の特徴を明らかにすると共に火山灰土と沖積土の相違をはっきりさせた。高度利用では地下水位と導入畑作物の生育を試験し、湿害の抵抗性を検討している。(栃木県農業試験場 川田 登)

□メキシコの農学とチャピンゴ大学院⑦□

前田 英三

農民生活に密着した研究をと言う ENA (国立農業学校) 側の主張にもかかわらず、その卒業生は給与の高い農業銀行などの金融機関に就職するものが多く、現場の試験研究機関で働くものがすくない。したがってメキシコの専門技術者の不足は、深刻である。

学位記授与式: 1974年12月6日にチャピンゴ大学院では、卒業生に対する学位記の授与式がおこなわれた。式に参加した卒業生はメキシコ 92, コロンビア 29, エクアドル 18, ブラジル 11, アルゼンチン 6, コスタリカ・ペルー・ベネズエラ各 3, グアテマラ・ボリビア・チリ・ウルグアイ各 2, イギリス・イタリア・パナマ・パラグアイ・サルバドル・キューバ各 1 で、メキシコおよび中南米諸国の若人 180 名である。彼等は 1971 年から 1974 年までに、修士課程を終了したものたちである。

この日は午前 11 時から始まる Dr. Jiménez 学長の訓示を前に、学内は異様な雰囲気につつまれていた。葉をおとした美しい並木のこずえが、つめたい空気のおかげで、ふかい紺べきの空をくざっている静けさは対照に、構内への入口の鉄の扉に多くの学生達がとりついて、くちぐちになにかさげている。一緒に式場近くまで来た Slowik 夫妻にきくと、今日の式にまねかれた来賓の人達を、学生が構内に入れまいとして、入口をふさいでしまったとのことだ。それは帝国主義的くわだてを、阻止するためだそうだ。

なるほど来賓には、エチエベリア大統領・農牧省大臣をはじめ、アメリカ・フランス・ドイツ・日本などの大使が、名をつらねている。学生達は、アメリカ合衆国の大使館の車が校門に近づくと、いっせいにかけよって、車を追いかえしてしまった。それは外国の学問的経済的支配に反抗する学生達の姿勢をあらわしていた。

式の途中におこなわれる予定だった弦楽四重奏も、式がはじまる前に演奏され、その古典的な美しい旋律も、学生達のラジカルな行動との対比を感じさせるだけだった。

しかし、外国人来賓がすべて帰ってしまったあと、遅れてはじまった式典で、院生達が一人一人学位記をうけとり、学長や各課程の長と握手をかわして別れをおしめ、また車椅子の院生が盛大な拍手によって迎えられたときには、すでに先きの混乱は、水がひくようにおさまっていた。

大学院と ENA は一つの組織体となって、新しい農業総合大学へと変身しようとしている。民族主義と国際主義、農民生活とアカデミズム。そこには、私達の国日本で、表面的にすでに影がうすくなりつつあるような問題が、もっと乾いた状態で、その意義を主張しているように思えた。ラテンアメリカの盟主として、スペイン語文化圏を確立することができるか。貧しいメキシコのインディオ農民に、やすらぎをあたえることができるか。私達は、メキシコの学問の発展をのぞみながら、その日はカルニッタ (焼肉) を食べ、テキーラをしたたかに飲んだ。 <完> (誌面の都合により文献は省略しました)

(名古屋大学農学部生化学制御研究施設)