

<特集：施設園芸の問題点>

施設栽培と培地

～培地研究会のシンポジウムから～

野菜試験場環境部長

徳永美治

はじめに 施設栽培の大型化、固定化が進むにつれて一般にいう培地に対する関心が急激に高まってきた。一方、野菜試験場が昭和48年1月1日に発足し、施設栽培部に新しく培地研究室が誕生した。このような背景を受けて、培地研究に携わる全国の仲間が一堂に会し、問題点を検討し、相互の連絡を密にしつつ、新しい培地問題に対応していこうという考えから、48年8月、培地研究会設立準備委員会が作られた。

その後1年余、各方面からの温いご支援とご協力を受け、昨年11月野菜試・施設栽培部(愛知県知多郡武豊町)に約80名が参加して第1回培地研究会を開催することができた。この培地研究会とは、野菜試が毎年3課題ぐらいを取上げて主催する課題別検討会の一つで、正式名は施設栽培の培地に関する試験研究打合せ会である。

培地とは 培地の概念を規定することは大事ではあるが、研究会の討論の中で、回を重ねるうちに固まってくるとは思いながら、第1回の培地研究会開催にあたり私共は、将来修正されることを前提に、一時的にしる考え方をささねばならなかった。ここには開催通知の文面を記そう。

“培地の定義には議論があるところですが、今回(養液耕を除いた場合)一応次のようにしたいと考えています。

- | | | |
|----|---|----------------------------------|
| 培地 | { | 配合土(調合土、培養土) |
| | | Compost |
| | | 基土、素材、肥料を混合したもの。 |
| | | 温床床土、はち物用土などがこれに相当する。 |
| | | 床土 |
| | | Bed Soil |
| | | 温床床土と同義に使われることもあるが、ここでは地床の床土に限る。 |

研究会が終わって1カ月後、私ども関係者数名が培地施設園芸における一の討論会をもった。

多少の抵抗する意見はあったが、従来の作土が、下層土と接続しているところで作物生産の意義を考えたのに対し、培地は下層土を完全に分離させ、作土だけで作物生産を考えることに差異を持つ。その作土が連作にたえうる、交換しやすい条件を持つようにするため、かなり人工的になっくる。このようなことを私の意見としてそ

こに(農林水産研究情報)述べておいた。

研究会の概要 半日の現地見学と1日の試験研究打合せ会で構成された。初日午後からの現地見学は名古屋駅に集合、夕刻武豊町の宿舎に着くまで、メネギ、タデ、カーネーション、ラン類、観葉植物など種々異なる培地条件を農家の現場で熱心に勉強し、またパークを中心とした培地資材の生産工場も見学した。

研究打合せ会はなんんかの専門家の話を中心にし、その課題に関する試験研究成果は、質議応答の形で出す方式をとった。すなわち次に示す4つに区分され、4つの項目について専門家に話題を提供して頂いた。

- 1) 培地素材 ピート、腐葉土、稲わら、土壌調整剤などの物性。
- 2) 配合土 肥合比・作製法・施肥量・肥料の種類、物性、作物別基準など。
- 3) 培地管理 培地での作物管理(かん水、追肥など)、培地量、消毒の影響など。
- 4) 配合土の検定 配合土としての適否、配合土の相互比較など。

培地素材の性格 まず、腐葉土を使用した配合土(野菜試 高橋和彦氏)、木質物の培地資材としての性質(野菜試 湯村義男氏)、野菜栽培における稲わら利用について(野菜試 速水昭彦氏)説明が行われた。

腐葉土は優れた培地素材であるが、果菜栽培面積とはほぼ等しい林地面積を必要とし、また価格にも問題はあり腐葉土を使つての育苗は次第に困難とならう。

木質物の多量混和は窒素飢餓、生育阻害物質、乾燥後の潑水性、土壌のpHおよび塩基などに問題があるので堆積、腐熟を必要とする。培地素材としての現状では最も簡単に、しかも安価に入手可能な稲わらを多量投与する場合は、好適孔隙組成維持のための混合比、塩類集積と除塩作業の難易など、検討せねばならない。

3氏の書かれた資料は、今後の研究に貴重なもので、これをたたき台として発展することを期待している。

試験研究成果としては育苗用、ソイルブロックメーカーキングマンによるソイルブロックに適した培地素材、V字型ベッド栽培の培地素材、堆肥代替の有機質素材などの課題が提出された。

材料として扱われたものは、ピート、バーク堆肥、もみがら、くん炭、鹿沼土、川砂、パーライト、フノーゲンBI、ラフミンマックスなど植物系のもの、鉱物系のもの、市販されているもの多様であった。

配合土関係 これについては野菜の育苗用配合土(奈良農試 巽 稔氏)、花き・はち物標準培養土に関する試験—ピート配合の用土について—(東京農試 鶴島久男氏)の2つの話題が提供された。

前者は速成床土、養液灌注育苗における培地、ソイルブロック用配合土につき素材と配合比率、施肥、作物ごとの適正な培養液濃度、ソイルブロックの整形および定型維持性を関連させながら詳述された。

後者はわが国ではなじみが少なく、また充分理解されていないピートモスは単なる有機素材としてではなく、ピートモスがもつ物理性と化学性をうまく利用すると、配合する他の素材が、土壌や鉱物質材料であろうと、かなり均一なものに近づけうる特性をもっているという考えから始まって、保水性、通気性に富む、ほぼ無菌的で雑草種子を含まず、容易に二次分解しないので、長くその物理性を保つなどのピートの特性、特性基準を力強く明快に説明された。

この道の権威である両氏の資料は、参加者の今後の研究の指標として、きわめて有意義なものである。

提出された試験研究の成果は、22課題と4つの区分中最も多く、約半数は鉢物・花きに関連していた。県内産の乾燥豚糞、樹皮堆肥、えのきだけ栽培後の培地を野菜苗床土にしようとする開発研究、もみがらを中心とした野菜育苗用土の試験、シクラメン・ポットマムの鉢物用培地の比較試験など積極的に取組まれていた。

培地管理 施設栽培のあげ床管理(静岡農試 神谷円一氏)、地床栽培の土壌管理法(愛知農総試 武井昭夫氏)の2課題の話が展開された。

神谷氏はこの道の大家であり、生育調節を必要とする作物、土壌環境要因の好条件を必要とする作物、あるいは連作障害対策が比較的容易なことから、長期連作を行なう作物には最適な方法である施設内あげ床栽培について、具体的な長所、短所を列記しその特性を示され、次であげ床の連作障害対策、床作り改善の試みにふれ、最後に施設栽培の床作り方向として次のように結ばれた。

温室メロンのようなあげ床栽培では、土を交換することによって数十年にわたって連作を続けてきたが、労力面から土量を最少限にして、集約的管理を余儀なくしていた。今後は培地の人工的な改良と規格化による積極的な改善、連作障害除去への最大の努力により培地の長期利用をはかるべきである。

武井氏は施設土壌の実態、低湿水田地帯における施設土壌の実態、土壌管理法につき、多くの図表を示され、塩類集積、土壌溶液中のアンモニウム態窒素の溶出、トマ

トの収量と気相率、ハウス土壌の酸素と炭酸ガスの経時の変化などを引用しつつ、今後の地床栽培の守るべき管理法を、中堅研究者らしく発表した。

提出された成果概要からは、ハウス栽培の生産力低下が施肥の不合理性、有機物施用の不足という視点に立ち野菜・花きに対する施肥基準を設定しようとする試験種わらの施用効果を検討することなどがみられた。

また施設の安定性ある培地の物理性を解明しようとして孔隙量と、孔隙分布と作物生育の相互関係、施設内空間を効率よく利用しようとして行なう3段ベンチ栽培の培地の試験など、強力に進められていた。

配合土の検定法 培地素材または配合土の良し悪しはどのような方法で判定したらよいかという質問は、未知の廃棄物を含めた資材が利用される方向にあったり、各種の市販品が出まわる現在、かなり多くなってきた。そのため、なんらかの形で統一された検定法を作る必要があると、私共は考えてきた。そこでこの研究会に提案し、討議を受けて段々立派なものにしていこうということで、幼植物検定法と理化学性の面からみた配合土の検定法を野菜試の高橋和彦氏と湯村義男氏に執筆願った。

幼植物検定法については材料(基土、腐葉土、肥料、容器、検定作物種子)、方法(配合土の作成法、対照区のとおり方、は種法、栽培法、観察項目、測定項目)、評価のし方をできるだけ詳しく記すことにした。例えば材料の容器は、木箱もしくはプラスチック製箱を用いる。いずれも水が停滞せず、排水のよいことが条件で、箱は内りの30×30×9cmとする。方法の対照区としては、基土と腐葉土を下表の割合に混合したものとすることなど

検定用配合土の混合割合並びに施肥量

作物名	基土：腐葉土(容積比)	施肥量mg/ℓ 又はg/m ²		
		N	P	K
トマト	2 : 2	100	100	100
キュウリ	1 : 3	100	100	100

注) 基土が黒ボク、火山灰土では 100-1000-100 にする。

理化学性からみた検定法では、最少限の検定項目として pH、可溶性塩類含量、炭素率、粗孔隙量(空気率)の4つであろうとし、可溶性塩類は1:5の水浸液の電気伝導度を測定して代表させる、床土としての粗孔隙は、一般に25%程度が望ましいなどコメントを付記した。

この検定法については、提出された成果を参考にしたがり、活発に行なわれた論議をふまえ、後日、野菜試から修正された検定法の作成を急ぐことが約束され、この統一された検定法を用いて、各府県で産出し培地素材として利用され、配合土として実用可能なものにつき、全国的視野からまとめていこうということも話し合われた。

4つの区分での討論を終えたあと、オランダから帰国まもない奈良農試水田昌宏氏のヨーロッパにおける野菜培地の現状という講演とスライドを映写して閉会した。