

〔園芸相談車がやって来た〕

ハウス土壤の

現地検定と処方箋

栃木県経済連

河野 利雄

ハウス土壤の特性

ビニールハウス内の土壤は、特殊な環境下になり、更に集約な土壤管理が行なわれる関係から、露地の畑土壤にくらべるとかなり変った性格をもった土になっている。

ここでハウス土壤と言っても便宜的な呼称で、人為的に攪乱された土と考えている。従来発表されたハウス土壤の特性を要約すると、およそ次のとおりになる。

① 表層に塩類の集積が多く、一定濃度以上になると作物はその障害を受ける。

② ハウスの土づくりが個人別、あるいは地域別に行なわれる関係から、養分含量など地区別により異なる傾向が見られる。なお各成分間の不均衡が多く、作物は拮抗作用などによる障害を受けやすい。

③ ハウスの土は乾燥と塩類集積の関係もあって、地表面が固まり透水が妨げられ、また溝では土壤硬度が増大し、理化学が悪化しやすい。

④ 作物の連作が強化されるため、土壤病害菌や有害な土壤線虫の繁殖が多い。

⑤ 土壤中におけるアンモニアの多発、あるいは硝酸化成が不円滑の場合、アンモニアまたは亜硝酸ガスがハウス内に揮散することがあり、葉が被害を受ける。なおガス関係では、炭酸ガス濃度の低下も問題となっている。

以上ハウス土壤の特性と言っても、問題点だけになったが、土壤の諸性質が根本的に不良であるということではない。

ハウスでは、幸い露地のように異常気象に災いされることがなく、灌水なども装置化によって容易に行なわれ、土壤検定の結果などを充分検討することによって、的確かつ総合的な土壤管理対策をたてることができ、健全な土壤の培養が可能である。



土壤検定結果の概要

ハウスを巡回すると、病虫害関係と肥培管理関係の2項目に質問が集中する。

言うまでもなくハウスでは温度管理がきめ手であり、日照、換気などの諸管理も作物に大きく影響する。作物の各種障害は、これ等の複合結果として現われることが多い。

ところで土壤中の養分関係は、その実態が手近に明らかにされる機会が少なく、ハウス毎の現地検定は、園芸農家にとって大きな魅力となっている。

栃木県の最近におけるハウス土壤の現地検定結果を、項目別に紹介すると次のとおりである。

(1) pH (H₂O) (改良目標6.0)。普通畑では5.0～6.0のものが大半であるが、新設ハウスを除く一般ハウスでは5.7～6.5のことが多い。

中には微アルカリ性のものがあるが、鉄・マンガ・ホウ素などとの関係が問題となってくる。

pH (KCL) の検定も行っているが、pH (H₂O) との差によって、土壤の母材やEC値の高低などを推定するのに役立つ。

(2) 可溶性アルミナ (FHK改良型簡易土壤検定器)。火山灰土では石灰の多少と密接に関係しており、ハウスでは置換性石灰が増えている関係から、可溶性アルミナは中量以下の場合が多い。沖積土では一般に少ない。アルミナの多少は石灰施用量を決定する場合、有力な根拠となる。

(3) 置換性石灰 (改良目標 300mg/100g)。古いハウスでは石灰含量が増え、数年を過ぎたものは改良目標を突破しているものが多い。

石灰量が黒色火山灰土で600mg～900mg、褐色火山灰土で500mg～600mg、沖積土で300mg～500mg以

上あれば過剰と見てよく、微量要素の欠乏も予想される。

石灰が多いにも係らずpH (H₂O) が6.0以下であれば、硝酸石灰の集積が多く、濃度障害の危険性が予想される。

(4) 置換性苦土 (改良目標 35mg/100g)。栃木県内産の石灰肥料はいずれも苦土含量が多く、石灰肥料として苦土炭カルまたは苦土石灰 (アルカリ分17%, く溶性苦土18%) が利用されている。このような関係から苦土含量の高まっているハウスが多くなった。新しいハウスではまだ苦土が少なく、加里との関係もあってトマトなどで苦土欠乏が見られる。

(5) 有効カリ (改良目標 25mg/100g)。加里は最近含量が一般に高まってきている。藁稈茎葉類の多量鋤込と、加里単肥の過量施用が原因であると考える。中には欠乏状態のものもあって、肥培管理のちがいが推定される。

加里過剰の場合は、苦土との関係を考えて対策をたてるが、元肥として加里%の少ない化成肥料の利用が望ましい。

(6) 有効態りん酸 (改良目標 15mg/100g)。りん酸質肥料増施の傾向が続き、大多数はほぼ目標量を含むようになった。特に不良火山灰土地帯のハウスでは、熔りん等を多用した関係もあって100mgを越すものがある。

有効りん酸が過剰の場合、作物への影響は明かでないが、無りん酸栽培を行っても、品質・収量に大差はないようである。なお目標より少ない場合は、不足量のりん酸を土壤改良分として補給しその上で標準量のりん酸施肥を行う。

(7) 電気伝導度 従来は塩類集積による濃度障害が問題となっていたが、最近ではECメーターによる濃度測定が広く行なわれ、更に濃度障害回避の肥培管理 (施肥、灌水、除塩など) が普及し、高塩類濃度による萎凋症状は殆んど影をひそめた。

(8) 土壤の物理性診断 養分検定試料について土性・土色などの鑑定は常に行っているが、できるなら、代表ハウスで土層断面を調査することが望ましい。

断面状態を知ることによって、はじめて具体的な処方箋をつくることができる。断面調査では特に有効土層の深さ、表土の厚さ、乾温、硬度など

に注目し、対策として必要に応じ深耕、容土、暗渠排水、有機物の多投などを考慮する。

土壤管理処方箋

ハウスの土壤検定はあらかじめ農協と協議し、おおむね7月から9月頃、作付作物の切替時で、元肥施用前に行うよう計画し、検定が終れば、約束の期日までに土壤改良と施肥の処方箋を一覧表にまとめて、関係者に交付する。

処方箋の検討会その他については、農協の指導計画に従って行うことにする。

作付野菜の中間生育期に、生育の診断を兼ね土壤を採取して再度検定を行うと、土壤成分の消長と作物生育との関係が一層明かになり、対策確立のうえで好資料が得られる。

処方箋に示す主な事項をあげると、次のとおりである。酸性矯正の資材と施用量 (ハウスでは特に不足石灰の補給を考慮し、土壤区別に資材量を検討しておく)、目標量までの不足りん酸の補充一資材別と施用量 (磷酸吸収力の大小別算定した施用量) 不足苦土の補給量 (多くの場合石灰質資材およびりん酸質資材によって供給される)、加里量の調節 (改良後の苦土含量との関係を考え、過剰の場合は加里の減用) など各成分の平準化を考慮して設計する。設計に当たって所要資材の施用量表、含有成分量表など各種の表をつくっておくと便である。

次に施肥に関しては、元肥の適量を明らかにし、濃度障害の危険が予想されるときはその対策を示す。

また施肥効果を高めるため必要な条件があれば、その要点をあげておく。粗大有機物の施用は、土壤改良の重要な点であるが、栃木県では藁の利用が一般的で、10a 当り年間 2,000kg 程度すぎ込まれている。

元肥の化成肥料は緩効性 (窒素) の高度化成か、または有機化成が主体となっており、一部、硝酸化成抑制剤入りの化成肥料も、作物によっては使われている。

追肥は硝酸系のN-K化成が主で、最近液肥の利用が増加してきた。肥料銘柄を処方箋に明記する場合は、農協と協議しておくことと、農家の要望については特に留意し、処方箋で答えることが大切である。