

園芸培土について (その1)

全農農業技術センター
嶋田永生

野菜栽培において、果菜類の多くと葉菜類の部は、苗を育てて本圃に定植するという移植栽培法がとられている。この育苗は、果菜にとって最も大切な花芽分化期を温度や養分面で最上の条件下で過させるということにある。幼苗期の重要性については、古い諺「苗半作」にもあるように農家も経験的に十分知っていることである。

かつて千葉大藤井教授が同一トマト種子を、熟練した農家に配布して育苗してもらい、その苗を同一場所に集めて栽培したところ、苗による差が10a当たりの収量3tにも及んだという。このように、篤農家といわれる人の間でさえ、これだけの差があるのである。

3tのトマトは、kg 200円とみても60万円。苗の良し悪しが数10万円もの収入減となって経営に現われるとなれば、改めて育苗の重要性を認識する必要がある。

従来、野菜栽培農家は育苗床土作りのために、多大の神経と労力を費してきた。また、試験研究機関も、理想的な床土を求めて篤農家の床土を分析したり、多くの資材を組み合せたりして理想土を追い求めてきた。

第1表は農家の慣行床土を分析した1例であるが、こ

の表をみて先ず感ずることは作り方により或は農家により、床土の化学性はまちまちで、どの床土が作物生育に最適かを判断することは困難であるということである。

筆者はかつて、鉢花栽培農家の作付け前の培土を調べたことがある。それは多くの生産者から出荷される鉢花(ポットマム)が大変良く揃った良品質であることからおそらく培土も均質な理想土に違いないと考えたからである。ところがその結果は、必ずしも同一なものではなく、肥料養分面ではかなりのバラツキがみられた。ところが、夫々の農家が長い年月をかけて確立した技術で、夫々管理をしてゆくうちに、培土の性質、鉢花の出来具合も揃ってくるのが調査の結果わかってきた。つまり、従来慣行培土というものは皆一定ではなく、夫々の農家は各自の培土に合った管理をしていたといえよう。

農家各個の培土とこれに見合った管理は、かなり熟練した農家でも大変なことで、苗質は毎年のように変動しているのが現実である。このことは、先に述べた藤井教授が、熟練した農家として選んだ人の間でも、3tもの収量差を生じたことから理解できよう。

最近、野菜の栽培面積が拡大されている反面、有機資源の不足、労力の不足、病原菌汚染土の拡大などから、十分な育苗床土の作成が困難になってきている。その結果、野菜の収量低下が懸念されているが、このような社会的背景のもとに、園芸培土に対する要望が、生産現場からも聞かれるようになってきた。

各農家が作成している慣行培土と、商品としての園芸

第1表 床土の作成例(慣行)と土壌の性質(杉山らよい)

種類	値 込 み	肥 料/6000ℓ	灼 熱 損 量	孔 隙 率	水 分 当 量	置 換 容 量	置 換 性 Ca	置 換 性 K	有 効 リ ン	硝 酸 酸 チ ュ ヅ	アンモニア態チュッソ
			%	%	%	me	me	me	ppm	ppm	ppm
キュウリ	畑土+ふみこみ材料、6~9月ひろげ切り返し	とくに入れない	25.7	78.2	70.5	32.2	3.2	4.4	155	50	30
	前年ふみこみ材料	炭カ 40kg	27.4	77.5	86.0	56.0	21.7	3.3	41	170	20
	前年ふみこみ材料、秋に堆積	下肥・石灰チュッソ 3.3m ³ 1袋	37.5	82.3	109.7	73.5	16.0	6.1	360	420	30
	牛肥・ワラ・落葉など秋に堆積	化成肥料3.3m ³ に0.2ℓ	34.1	80.5	96.1	68.6	16.0	10.6	660	290	0
トマト	ゴムの腐熟物を畑土、前年秋に堆積	石灰チュッソ 3.3m ³ 12kg	23.8	74.9	70.1	46.7	24.5	4.7	43	560	40
	前年床土5:ワラ5、9月に堆積、切り返し	ヌカ40kg、塩加7kg、炭カル20kg、過石20kg	15.3	72.9	52.7	32.3	6.0	2.7	800	90	70
	2年前の床土と雑草を秋に堆積	石灰チュッソ、リン、下肥、草木灰	16.1	71.5	61.5	44.2	22.1	6.7	155	450	220
	前年ふみこみ材料6:畑土4、秋に堆積	下肥600kg、過石40kg、草木灰	17.2	72.4	53.9	34.4	4.5	1.3	205	150	10
ナス	前年ふみこみ材料に水田土壌、秋に堆積	ヌカ、油カス各28kg、鶏ふん100kg、過石6kg	12.1	64.0	40.4	31.2	13.5	2.2	66	90	10
	豚舎の土5:ふみこみ材料5、9月に堆積	石灰35kg、過石35kg、石灰チュッソ8kg、鶏ふん、下肥	22.8	75.4	65.3	50.4	20.7	3.6	185	440	40
	前年床土3:ふみこみ材料7、6月からひろげる	別に入れない	19.2	80.4	78.2	34.3	6.2	7.9	460	190	20
	畑土にふみこみ材料を加え6~9月ひろげる	#	7.9	66.6	39.1	16.8	6.0	2.5	108	110	140

灼熱損量はおおむね有機物含量を示すとみてよい。堆積とのみ記入のものも1~数回切り返しを行なう。置換容量、置換性カルシウム、カリは風乾土100g中のミリグラム当量。有効リンはトルオーダ法による。

培土との違いは、慣行培土は育苗中夫々の農家の管理技術で、或る程度培土の欠陥を補うことができるのに対し商品としての培土は、技術の違う人々の管理下でも、或る水準以上に苗が育たねばならないことである。

1) 果菜栽培における育苗培土の重要性

野菜の育苗期間は短いもので2~3週間、長いものは2か月以上にも及ぶ。この生育初期は作物の全収量にとり極めて重要な意義をもつものである。いま、トマトに例をとって花芽分化の様子をみると、第1図のように、ようやく本葉が展開した頃、既に第1花房の花芽が分化する。さらに10日ほどたって、第2花房も分化する。

第1図 トマトの花房分化 (藤井)



つまり、発芽後の僅かの期間に、第1~第2花房にどんな質の花が、どのくらいいつかが決るのであって、本圃へ定植した後はこれら分化した花芽の開花、結実肥大を管理するだけになってしまうのである。キュウリについても同様に、第1本葉が展開する頃には、既に1~3番花の花芽の分化を終えている。

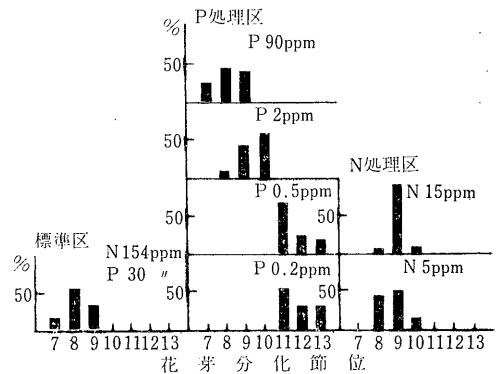
こうみると、発芽後2~3週間までは果菜の初期収穫量を決定づける大切な時期であることが理解される。促成果菜栽培では第1~3花房までの収量・品質が全収入を決定づけるものであれば、この時期の作物栄養、特に花芽分化に関連する肥料養分の十分な供給が必要で、決して不足しないよう心掛けることが大切である。

花芽分化と最も関連性の高い肥料要素としては、窒素とりん酸があげられる。これらの要素が不足すると、花芽分化が著しく遅れることが明らかにされているし、これの裏付けとして、花芽分化期前の植物体内に蛋白態窒素や核酸態リンが増加することも証明されている。

いま、窒素、りん酸濃度を変えた場合の花芽分化節位

についてみた成績を示すと、第2図のとおりである。窒素については濃度の低い区で僅かに分化節位の上昇がみられたが、その程度は僅かであった。リンでは濃度が低いと分化節位は著しく上昇し、リン濃度の上昇と節位上昇は逆比例の関係にあることが示されている。これらの成績からも、花芽分化期を経過する培土の養分として、特にりん酸が重要であることが明らかである。

第2図 N・P要素レベルと花房分化節位の頻度分布 (尾形・杉山)



2) 園芸培土として備えるべき条件

園芸作物のうち、野菜に限ってみてもその種類は多く、夫々の作物に合った培土の作成は不可能である。しかし、野菜栽培のための培地としては共通したいくつかの特徴があり、これらを整理してみると、①保水力が大きいこと、②排水性の良いこと、③空気透過性が大きいこと、④肥料養分がじゅうたんくであること、⑤有害物質が無いこと等、いわゆる一般土壌学で言われている理想土壌そのものである。

すなわち、培土の作成は土壌学のいう理想土壌作成であるといえよう。この培土作製の際当然考慮すべきことは、育苗は比較的低温期に行われること、かん水回数が多く物理性が悪化しやすいこと、果菜類の初期生育は花芽分化など重要な時期であること等であろう。

イ. 培土の化学性

先述のように、培土中の肥料養分として第1に上げられるのはりん酸である。吉江氏らが異なるりん酸量のもとにトマトを育苗し、この苗を本圃に定植したところ、りん酸施用量の少ないものは定植後の生育が著しく遅れ、りん酸施用量の多いものの生育は極めて順調であった。生育の最も良好なトマト苗乾物中のりん酸濃度は約1%で、高い水準であった。培土中のりん酸量について杉山氏らは、多くの培土を分析した、有効態りん酸が300~900ppmで一般畑地より高かったという。りん酸の花芽分化への寄与や、これらの調査、試験結果からもりん酸量は重要なことが理解される。 (つづく)