

## 土 壌 有 機 物 代 替 資 材 と

## その施用について

静岡県農業試験場

河 森 武

堆厩肥の施用が地力の維持増進に効果があり、作物の生育収量あるいは品質の向上に役立つものであるということは、古くからよく知られているところである。

堆厩肥を積極的に施用しなければ、いいものとれないということはわかっていても、最近の農家経営の中では、堆厩肥の生産が行われにくいのが現実である。

私たちが野菜の生産団地について、その肥培管理状態のきき取りをして見て感ずることは、これだけの産地を作りながら、堆厩肥類は野菜の苗床にはかなり施用されているのに、本圃にはその施用量がきわめて少ないということである。

問題は堆厩肥を作る手間がないということであろう。手間がないから堆厩肥を施さない、いかにも現代的な割り切りかたであるが、果してこういう状態を長く続けていいものであろうか。

堆肥が作物の収量や品質の向上のために欠かせないものであれば、これを他の代替品で補い、この経費は作物の増収分の中から支出するようにし、大事な地力の涵養をおろそかにしない—という考えかたができないものであろうか。

また、こうした考えかたで地力の培養をはかっていかないと、いかにいい肥料や農薬が出て来ても、そういう産地は、昔ながらの“産地は移動する”のたとえの中に、埋もれてしまうのではないだろうか。

堆厩肥の代替有機物資材としては、パーク堆肥、コンポスト、オガ屑堆肥、汚泥、ニトロフミン酸塩など数多くの資材が出てくる。ここでこれらのすべてについて書くことは到底できないので、私たちのところで手がけて来たパーク堆肥につい

て、その施用法なり効果なりの概要を申し述べ、大方のご参考に供したいと思う。

## 1. パーク堆肥の効果とその使い方

前述したように、堆厩肥が作られなくなって地力の消耗が大きくなることを心配し、安価に入手でき、しかも、稲わら堆肥と同等以上の効果が期待できる資材の検討を行ってきたが、本県において生産量が多く、望めばいつでも入手できるパーク堆肥について、その施用法と効果について述べてみよう。

堆厩肥類の施用効果については、本誌で別の先生方から詳細な解説がなされるはずであるが、まず土壌の物理的な性質、たとえば透水性、通気性、保水力、土壌の硬さなどについて稲わら堆肥と同等以上の効果が見られている。

土壌の化学的性質についても、たとえばパーク堆肥の中に含まれるチッソが、じわじわ効いてくる緩効的なチッソ供給の効果であるとか、火山灰土壌のように土壌の磷酸固定力が強い場合に、施用した磷酸肥料を、有効態の形で保つ効果があるとかについても、稲わら堆肥と同等以上の効果が見られている。これらの具体的数値については第1表に掲げた。

第1表の数値は、有機物の施用が土壌におよぼす効果のすべてを云いあらわしているものではないが、すくなくとも土壌の理化学性の改善に役立つものであり、また、パーク堆肥は、稲わら堆肥に比べて見劣りがしないばかりか、むしろすぐれた性質を持っていると見ることができよう。

第1表 土壌の理化学性の比較

処 理	現地状態の三相分布			孔隙率	仮比重	透水係数	密 度	pH (H <sub>2</sub> O)	有効態P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (トルオーグ)
	固 相	液 相	気 相						
無 施 用	51.9 %	23.0 %	25.1 %	48.1 %	1.11	2.37×10 <sup>-3</sup> cm/sec	3.5 kg/cm <sup>3</sup>	6.0	0.8
稲 わ ら 堆 肥	52.4	25.6	22.0	47.6	1.09		2.1	6.3	1.1
パ ー ク 堆 肥	48.3	25.5	26.2	51.7	1.09	6.40×10 <sup>-3</sup>	2.5	6.6	4.8

(注) 土壌の物理性については、安倍川沖積土壌、化学性については富士火山灰土壌の測定値である

このように、土壌の理化学性を改善するすぐれた性質を持っているものでも、それが作物に対する増収なり品質向上にすぐに結びつくというのではなく、作物に対する施用効果は、土壌の条件、作物の種類、施肥量、パーク堆肥の施用量などで異なるものであることはいうまでもない。

一般に地力の低い土壌では、有機物施用の効果が大きく出るものであり、また施設栽培よりも露地栽培のほうが増収効果が出やすく、多肥栽培の場合は有機物の施用量が多くないと、その効果が見えにくいといわれている。

したがって近年栽培面積が増大している施設栽培においては、露地栽培よりも施用量を増してやらないと、期待するような効果は出にくいものと思われる。

第2表 抑制きゅうりの収量 (1区10株当り本数)

処 理	総 収 量		上 物		下 物	上物歩合
	本 数	指 数	本 数	指 数		
無 施 用	293.5	100	275.5	100	18.0	93.9%
パーク堆肥 2トン	354.5	121	331.0	121	23.5	93.5
" 3トン	355.5	121	337.5	121	18.0	94.6

第3表 抑制トマトの収量 (1区20株当り匍)

処 理	総 収 量		大 果		中 果	小 果	その他
	重 量	指 数	重 量	指 数			
無 施 用	55.01	100	6.84	100	21.77	20.54	5.86
パーク堆肥 1トン	56.54	103	7.99	117	25.37	18.98	4.20
" 2トン	58.66	107	11.53	169	24.28	16.95	5.90

第4表 半促成いちごの収量 (10a当りトン)

処 理	総 収 量		大 果		中 果	小 果	奇型果
	重 量	指 数	重 量	指 数			
稲わら堆肥 3トン	2.54	100	0.61	100	1.30	0.46	0.17
パーク堆肥 1.6トン	2.56	101	0.69	113	1.26	0.48	0.13
" 3.2トン	2.65	104	0.78	128	1.24	0.49	0.14

第5表 こかぶの収量 (1区5m<sup>2</sup>当りg)

処 理	総 収 量		上 物		下 物
	重 量	指 数	重 量	指 数	
無 施 用	533	100	360	100	173
パーク堆肥 2トン	993	159	835	232	158
" 6トン	2,828	532	2,555	710	273

第6表 ほうれん草の収量 (10a当りトン)

処 理	総 収 量		上 物		下 物
	重 量	指 数	重 量	指 数	
無 施 用	1.17	100	0.95	100	0.22
パーク堆肥 2トン	1.89	162	1.67	176	0.22
" 6トン	2.23	191	2.68	282	0.15

それでは、実際にパーク堆肥を使う場合には、どの程度の量をどのように施すか、いくつかの例をご紹介します。

第2～6表は、パーク堆肥の施用量について行った試験の成績である。

これらの試験では、パーク堆肥は全面施用して鋤き込んでいるが、パーク堆肥の施用量が多いほど、収量が増加する傾向が認められている。

しかし1作だけの効果についていえば、その経済的な施用量は10アール当り2トンと考えてよいものと思う。

ただ、地力の維持増進という立場で見ると、関東以西のいわゆる暖地では、年間の堆肥施用量が10アール当り2トン以下では、その目的を果すことがむずかしいといわれているので、積極的な地力の増進という点からは、1作目の経済性は或る程度無視しても、これ以上の量を施すことが有効であるかもしれない。

きゅうり、トマト、いちごなどの移植する作物に対して、こかぶ、ほうれん草のように直播する作物は、その発芽の良否が、その後の生育や収量を大きく左右する。

土壌によっては覆土した土壌の表層に被膜が作られ、発芽を著しく不良にすることがある。こうした土壌では堆肥類の施用はきわめて効果的であり、全面施用して鋤き込むか、覆土の代りにすることによって発芽が斉一になり、収量が飛躍的に増加する。第5・6表はこの間の事情を物語っているものである。

堆肥類はその熟度によって、一時に多量を施用すると、その酸酵によって根に障害を与えたり、チッソ飢餓を起したりして収量が低下することがある。

第1図は稲わらとパーク堆肥の効果が、チッソの施用量で違うことを示したものであり、第8表はパーク堆肥を10アール当り2トン施用した場合の、トマトの時期別収量比について示したものである。

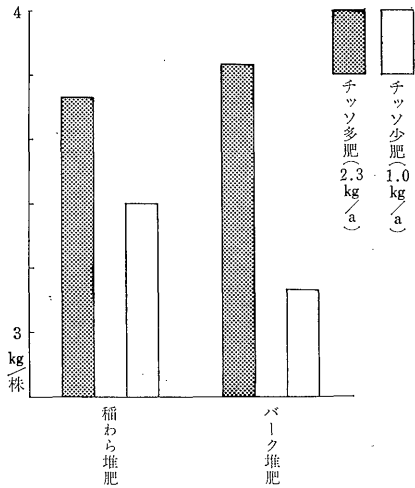
パーク堆肥の施用量によっては、とくに冬作物では、元肥のチッソの施用量を若干多目にする必要がある場合が多い。

早期の出荷量が経済的に問題になるような場合には、生育初期の生長を促すように、元肥のチッ

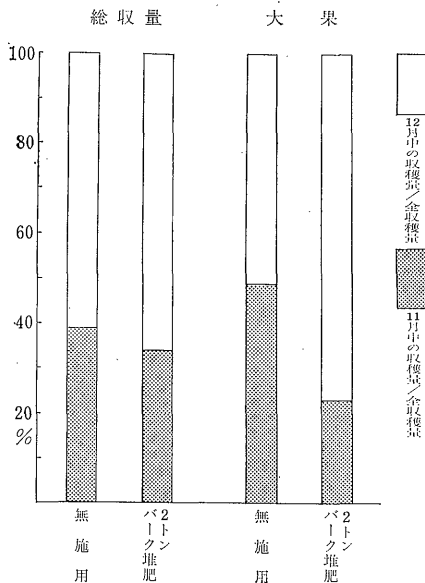
ソの施用量には充分な配慮がほしいものである。  
第7表はパーク堆肥を全面施用して鋤き込んだ

場合と、これを播種溝に層状に施用した場合の比較である。

第1図 チッソ施用量と堆肥の効果



第2図 パーク堆肥の施用によるトマトの時期別収穫比率



第7表 パーク堆肥の施用法と収量

(こかぶ5m<sup>2</sup>当り, ほうれん草10a当り)

処 理	こ か ぶ			ほうれん草	
	個 数	重 量	重量指数	重 量	指 数
パーク堆肥 2トン 全面施用	25.0コ	993g	100	1.89	100
" 播溝施用	4.0	258	26	1.61	85

播種溝施用の場合には、施された部分については、単位面積当りの施用量はきわめて多量になるので、分解産物による根の障害、チッソ飢餓などとともに、場合によっては下層から毛管水の移動を妨げて、乾燥害を与えることもある。

一時に多量のパーク堆肥を施す場合には、全面施用して鋤き込み、土壌とよく混和するようにし、この状態でしばらくの期間をおいてから、作付けするような配慮が必要である。

第8表 生茶収量に対するパーク堆肥の効果

(10a当りトン)

処 理	年間収量		一 番 茶		二 番 茶		三 番 茶	
	重量	指数	重量	指数	重量	指数	重量	指数
無 施 用	2.32	100	0.88	100	0.56	100	0.88	100
パーク堆肥 3トン	2.45	106	0.91	103	0.60	107	0.94	107

なお、茶樹に対する効果については第8表に示した。

茶樹に対しては9月上・中旬の秋肥を施す時期に、10アール当り2~3トンを施用し、秋の深耕をかねて土壌によく鋤き込むようにするか、春・秋の2回に分けて施用するようにする。柑橘については、春肥施用前の1月から2月頃にかけてが施用の適期である。

また、やさいの育苗床に対する施用量は、床土の容積の20~50%がよいとされている。