

野菜畑土壌の理化学性及び生物性について

早田 隆典・矢野 文夫

(長崎県総合農林試験場)

近年、地力維持増強対策のために、有機物がかなり土壌に還元されるようになってきた。そこで有機物施用が土壌の理化学性及び生物性にどのような影響を及ぼしているかを県下知地の60%を占める腐植に乏しい細粒赤黄色土壌の野菜畑地帯において、南串山町、小浜町、飯盛町、諫早市、西彼町の5地域で実態調査を行なったので報告する。

結果および考察

1) 調査地域の主要な栽培作物は、タマネギ、ニンジン、ショウガ、パレイショ、スイカ等である。

また、施用されている有機物は、牛糞きゅう肥、豚糞きゅう肥、鶏糞、稲わらと種類が多い。

2) 有機物は、ショウガ、スイカ、タマネギ作付時にもっとも多く施用され2~10t、次いでニンジン作付時に1~3tとなっている。

一方、パレイショが作付体系に組み込まれているほ場では、ソーカ病の誘発、助長をおそれて有機物及び石灰資材の施用量が少なくなっている。

3) 有機物の施用量が、2t/10a以上の施用畑で土壌中の腐植含量、塩基置換容量の増加が認められた。さらに牛糞きゅう肥施用に伴うカリの増加、鶏糞施用に伴う有効態燐酸の増加も認められた。

第1表 有機物と土壌の化学性

有機物種類	点 数	pH	T-C (%)	T-N (%)	有効態リン酸 (mg/100g)	CEC (mg/100g)	C/N	腐植率 (%)	
豚きゅう肥	2t以上	5	5.6	1.95	0.21	69	20.4	9.3	3.36
牛きゅう肥	2t以上	8	5.7	1.69	0.11	99	21.0	14.7	2.92
鶏ふん	2t以上	1	6.3	1.22	0.17	144	19.2	7.2	2.10
きゅう肥	0.5~0t	8	5.9	1.16	0.12	75	18.1	11.1	2.00
豚(牛)きゅう肥	2t以上	14	5.7	1.75	0.15	91	20.7	12.3	3.02
鶏ふん									

4) 土壌微生物相は、有機物施用畑で細菌が多くなりB/F値も高くなっている。これらは2, 3の高収量をあげている優良畑土壌の微生物相の事例と同一傾向を示した。

第2表 ショウガ畑土壌の微生物相 諫早市小浜町

調査地区	調査地点	水分 (%)	pH (H ₂ O)	糸状菌 (F)	細菌 (B)	放線菌 (A)	B/F		施用有機物種類	量(t/10a)
							B/F	B/A		
諫早市	1	20.4	5.7	24.9	95.8	18.6	385	5.2	豚きゅう肥	10
	2	22.3	4.9	15.9	68.1	8.9	428	7.6	牛きゅう肥	6
	3	19.5	6.1	17.6	91.5	15.7	520	5.8	豚きゅう肥	5
	4	23.6	5.7	19.9	52.4	6.5	263	8.0	豚きゅう肥	3
	5	20.8	6.7	17.2	32.2	8.7	187	3.7	豚きゅう肥	1
	6	19.2	5.5	20.7	27.0	11.9	130	2.3	稲わら	0.5
小浜町	1	17.8	6.7	13.0	61.9	16.4	491	3.8	豚きゅう肥	10
	2	22.5	5.4	53.0	13.7	5.8	26	2.3	牛きゅう肥	3
	3	21.2	4.4	18.0	10.6	5.0	58	2.1	牛きゅう肥	2
	4	18.6	6.0	8.0	7.5	5.2	95	1.4	堆肥	1.5
	5	21.4	4.6	45.0	7.0	3.6	16	1.9	稲わら	0.5
	6	19.8	5.5	16.0	11.9	4.8	74	2.5	稲わら	0.5

注) 糸状菌:×10⁴/乾土1g 放線菌、細菌:×10⁶/乾土1g

第3表 有機物と土壌微生物相

有機物種類	量/10a	点 数	水分 (%)	pH (H ₂ O)	糸状菌 (F)	細菌 (B)	放線菌 (A)	B/F	
								B/F	B/A
牛きゅう肥	2t以上	6	20.7	5.0	27.8	35.9	9.8	156	3.5
豚きゅう肥	2t以上	4	20.3	6.1	18.9	75.4	14.3	415	5.7
堆肥	1.5t	1	18.6	6.0	8.0	7.5	5.2	95	1.4
稲わら	0.5t	3	20.1	5.2	27.2	15.3	6.8	73	2.2
無施用	0	3	20.1	5.3	31.4	29.1	7.7	93	4.6
牛(豚)きゅう肥	2t以上	10	20.5	5.4	24.2	51.7	11.6	260	4.4
稲わら無施用	0.5t以下	6	20.1	5.2	29.3	22.2	7.3	83	3.4

注) 糸状菌:×10⁴/乾土1g 細菌、放線菌:×10⁶/乾土1g

以上主要な野菜畑の聴取調査並びに土壌養分含量等を調査した結果、作物の種類や肥培管理等によってその実態は異なるが、概ね、次のことが指摘される。(1)調査地域のような強粘質な土壌では、有機物の施用は作土の土壌構造を膨軟化し、耕運や根の伸長を容易にしている。(2)化学肥料や有機物の過剰施用並びに連続施用により土壌中の塩基の不均衡や特定成分の集積等が見られる。例えば、タマネギ畑の塩基多施用によるpHの上昇や豚糞、鶏糞、燐多施用による有効態燐酸の富化が見られる。(3)有機物多施用により、土壌中細菌数は増加し、いわゆる細菌型の土壌となり、またB/F値も高くなっている。