

おんじゃくの改良に関する研究

第3報 有機物施用による理化学性の変化

池田一徹・小柳芳郎・木原唯幸・三好利臣

(佐賀県農業試験場)

佐賀県の北西部に位置する上場地域は本県最大の畑地帯である。この地域の大半は玄武岩の風化した重粘土壤であり、その下層に“おんじゃく”と呼ばれる特殊土壤が分布し、ほ場整備実施中作土カットのためにふんじゃくが表面に露出され作物の生産を著しく阻害しており、その土壤改良は上場地域の畑作物の生産安定のために緊急に解決しなければならない問題である。したがって今回は灰色おんじゃく土壤の改良と飼料作物の増収を目的とした厩肥の連続多施用試験について報告する。

1. 試験設計

①厩肥無施用区, ②厩肥5t区, ③厩肥10t区, ④厩肥20t区の4区1連で面積は各々7a, 供試作物はソルゴー, イタリアンライグラスを毎年作付し, 厩肥の施用はソルゴーの播種前に施用した。当試験ほ場は昭和47年8月にほ場整備を行ない, 土壤改良資材として石灰, 燐酸を増施し48年6月に第1作目の厩肥を施用しソルゴーを播種した。

2. 試験結果

① 土壤中の腐植含量は試験開始前は1%以下で少なく厩肥の連用に伴って年々増大し, 6年目では厩肥20t区は7.4%, 厩肥10t区は4.6%, 厩肥5t区は4.1%にそれぞれ増大した。② 塩基置換容量は腐植の増大とおんじゃく土壤の風化が進むに従って年々増大し, 厩肥10t区は15me, 厩肥20t区は25meそれぞれ増大した。

③ 置換性加里含量は特に厩肥10t区, 20t区に蓄積が著しく厩肥施用4年目に厩肥20t区は3.4me, 10t区は2.4meと増加したのでその後施肥加里を半分へ減肥した結果かなり減少した。現在でも少なく施用している。

④ 土壤中の硝酸態窒素は無厩肥区<厩肥5t区<厩肥

10t区<厩肥20t区の順に多くなり6年目には厩肥10t区は13mg, 20t区は31mgと増大した。しかし作物体中の硝酸態窒素は2%以下で少なかった。⑤ 3年目でソルゴー栽培時に生育不良となり, おんじゃくの風化が進むにしたがって無厩肥区, 厩肥5t区で燐酸, 石灰の欠乏が目立ち収量皆無の部分が生じた。しかし厩肥10t区, 20t区はその被害を軽減した。無厩肥区や厩肥5t区はpH(H₂O)4.8, 置換性石灰100mg以下, 有効態燐酸は5~8mgで可給態アルミニウムが200mg以上で非常に多いのが目立った。このようなpHとAlの関係についてみると, pH5.0以下ではAlは活性になり200~300mgと多く溶出するが, pH5.0~5.5では150mg程度, pH5.5~6.0では100mg程度に減少する。⑥ 第1表に三相分布と工学性を示したが, 固相は厩肥の多施用により減少し, 粗孔隙は増大した。また孔隙量, 最大容水量等の増大に厩肥施用の効果は大きい。工学性について見るとそ性限界, 液性限界ともに厩肥多施用によって増大し, コンシステンシーにも良い結果をもたらしている。

以上の結果厩肥の多施用はおんじゃく土壤の化学性の改良や物理工学性に好結果をもたらすことが明らかとなり, おんじゃく土壤の改良には燐酸施用と併せて有機物の多施用が最も重要であることが判明した。

第1表 三相分布と工学性

処理区	三相分布PF1.5時			孔隙量	現地容積重	最大容水量	コンシステンシー	
	固相	液相	気相				そ性限界	液性限界
厩0	35	42	23	65	92	65	33	41
厩5t	33	41	26	67	85	73	35	45
厩10t	28	40	32	72	72	88	42	53
厩20t	25	41	34	75	64	102	49	65