

火山灰土壌の改善に関する研究 (第2報) りん酸の多施用試験 (その2)

西 旨義・小原秀雄・松下研二郎
(鹿児島県農業試験場)

NISHI, M., OBARU, H., MATUSHITA, K.
Improvements of Volcanic Ash Soils

(II) Experiment on the Heavy Application of Phosphorus (2)

鹿児島県下に広く分布する火山灰土壌の生産力を高める手段として、りん酸多施用の効果が極めて顕著な事や、りん酸多施用時には窒素増施の効果が大きい事等について、第1報において報告したが、引づいてその持続効果について検討したので、その結果を報告する。

試験方法

第1報において報告した末吉および類姪試験地のえんばく跡地において、とうもろこし-イタリアン-ソルゴー-えんばくを栽培し、りん酸多施用の持続効果を検討した。なお、施肥量は1~4区は標準施用量、5、6区はNとK₂Oを3割増、7区は同じく2倍量とし、元肥3、追肥7の割合で施用したが6区だけは追肥割合を増し元肥2、追肥8の割合で施した。

試験成績および考察

両試験地共りん酸多施用によって、第4作目までは相当な増収効果が認められ、1割前後の増収を示したが、第5作目のえんばくでは中期以降全般的にN欠乏がはなだしくなり、りん酸多施用の効果は判然としなかった。ようりんと過石の混合割合については、両試験地とも5作を通じて判然としなかった。また、増肥の効果は両試験地とも全作を通じて

きわめて顕著で施肥量を増すほど収量も増加したが、増肥の場合は元肥よりも追肥を増す方が効果が大きいようであった。なお、収穫物の分析結果によると、両試験地とも、りん酸の多施用区はPの含有率は高くなるがNは標準区より低くなっており、りん酸の多施用区はNの欠乏が認められた。

第2表 跡地土壌分析成績(第5作目跡地)

試験地 試験区名	末 吉					類 姪				
	1. 標準	2. 1:0	3. 1:1	4. 4:1	7. 総合改善	1. 標準	2. 1:0	3. 1:1	4. 4:1	7. 総合改善
PH (KCl)	5.0	6.1	5.8	6.2	6.0	4.8	5.8	5.5	5.7	5.0
置換容量(me/100g)	23.9	34.5	31.1	33.0	32.9	17.5	22.1	21.1	24.7	25.2
置換性 塩基 (me/100g)	CaO	19.7	36.9	30.9	37.2	25.6	5.6	17.7	15.2	19.4
	MgO	0.8	6.8	2.4	3.8	1.1	0.2	2.7	1.4	2.8
	K ₂ O	0.4	0.5	0.5	0.5	1.0	0.3	0.4	0.3	0.4
	Na ₂ O	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4
塩基飽和度(%)	89.1	129.5	109.4	124.1	85.2	36.7	95.7	82.1	92.9	66.0
りん酸吸収係数	2059	2021	2043	1871	1982	2908	2427	2433	2473	2461
Total-P ₂ O ₅ (mg)	428	867	721	718	711	314	606	670	687	698
トローグりん酸(mg)	4.1	75.9	65.4	69.4	64.0	0.7	15.8	13.9	11.8	21.7

跡地土壌の分析結果によると、両試験地とも5作跡でもりん酸の多施用区は作土中の全りん酸含量が極めて高い状態で維持されており、可溶性りん酸でも同様な結果が認められた。また、pHや置換性のCa、Mg含量も割合に高い状態で維持されており、置換容量もりん酸多施用区は大きかった。しかし、増肥区はpHや置換性のCa、Mg含量が若干低下する傾向が認められた。

以上の結果を総合すると、りん酸の多施用による土壤養分状態改善の効果はきわめて大きく、しかもこの効果は相当な期間持続するものと考えられる。

また、この効果はりん酸吸収係数の大きい、有効態りん酸の欠乏した土壤ほど大きいものと考えられる。なお、りん酸多施用の効果を十分に発揮させるには窒素や加里等の十分な施用が必要である。

第1表 収量調査成績(生草重指数)

試験地 試験区名	末					平均	類 姪					平均
	1作目 えんばく	2作目 とうもろこし	3作目 イタリ アン	4作目 ソル ゴー	5作目 えんばく		1作目 えんばく	2作目 とうもろこし	3作目 イタリ アン	4作目 ソル ゴー	5作目 えんばく	
1 標準区	100 (307)	100 (491)	100 (1062)	100 (759)	100 (719)	100	100 (360)	100 (564)	100 (909)	100 (602)	100 (648)	100
2.1 : 0区	112	113	107	102	93	105	111	115	110	115	96	109
3.1 : 1区	113	105	108	104	93	105	116	113	103	112	93	107
4.4 : 1区	112	110	104	104	99	106	114	124	107	106	93	109
5.4 : 1区 元肥重点区	122	109	107	102	101	108	123	112	135	113	120	121
6.4 : 1区 追肥重点区	126	124	125	98	102	115	125	114	140	119	118	123
7.4 : 1区 総合改善区	142	121	124	112	125	125	137	128	162	123	137	137

註() 内は生草重 kg/a