

草地更新時における牛ふん堆肥施用がその後の草地生産力に及ぼす影響

加久正見・鶴田 勉・中島吉直 (熊本県農業研究センター)

Masami KAKU, Tutomu TSURUTA and Yosinao NAKAHATA : Effect of Barnyard Manure on Productivity at Pasture Renovation

阿蘇高原地帯に分布する牧野のうち約1万haが改良草地として造成され、放牧や採草地として利用されている。

これらの牧草地の一部は、経年化に伴って土壤理化学性が悪化し、雑草等の侵入によって生産量の低下や生産粗飼料の品質低下が進行し草地更新が必要となっている。

そこで、草地更新時に土壤理化学性の改善と土壤生産力の増強を図るため牛ふん堆肥を施用し、このことが牧草生産及び生産粗飼料の品質に及ぼす影響について検討した。

1. 材料及び方法

試験圃場は、1971年秋に反転耕法で造成し、採草地として利用されていた草地畜産研究所内17牧区で、1987年秋にロータリー耕法で更新を行った。

供試草種は、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、トールフェスク、シロクローバーで、それぞれa当たり0.15, 0.10, 0.10, 0.03kgを混散播した。

試験処理は牛ふん堆肥施用量4水準(0, 0.3, 0.6, 0.9t/a)を設け、基肥としてN-P₂O₅-K₂Oを各0.6kg/a均一に施用し、土壤改良資材として苦土炭カル69kg/a(現物)、ようりんを0.9kg/a(成分)施用した。

追肥としては、利用初年目はN・K₂Oを各1.3kg/a・年を2年目以降はN・K₂Oを各1.6kg/a・年、P₂O₅を1.0kg/a・年施用した。なお、供試した堆肥の成分は第1表のとおりであった。

第1表 供試堆肥の成分組成 (%)

項目	成分組成 (%)				
	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
原物	0.621	0.392	0.545	0.348	0.318
乾物	2.43	1.53	2.13	1.36	1.25

注) 水分: 74.56%

2. 試験結果

1) 牧草生産量は、堆肥の施用量に応じて増加し、0.3~0.9t/aの施用によって20~30%の増収となった。しかし、利用が進むにつれ生産量は低下し、また、堆肥施用量が少ないほど低下割合が大きいため0.3t/aの施用量では利用5年目には無施用の場合と大差なくなった(第2表)。

2) 利用初年目の牧草の無機成分含有量は、窒素及びカリウムでは堆肥の施用により高まり、カルシウム及びマグネシウムではカリウムの贅沢吸収によると考えられる低下が認められた。このことによって、牧草のミネラルバランス(K/Ca+Mg)は堆肥0.6t/a以上の施用区、0.3t/aの施用でも1, 2番草ではグラスステタニー発症危険値である2.2を超えた(第3表)。

しかし、カリウム含量は急速に低下し、利用2年目以降はK/Ca+Mg)値も2.2以下となり良好な牧草品質となった。

3) 堆肥施用区における土壤中の交換性カリウム含量は、牧草の旺盛な吸収によって急激に低下し、更新後1~2年で土壤診断下限値(0.3meq/100g乾土)以下となりその後の追肥に注意を要すると考えられる。

第2表 牧草生産量の推移 (kg/a, 乾物)

処理	1年目				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
無施用	118.4	121.0	106.5	98.5	89.4
0.3t/a	142.3	134.0	113.6	102.6	92.9
0.6t/a	149.1	154.0	130.3	115.5	110.8
0.9t/a	156.4	164.0	143.4	135.6	122.7

第3表 牧草のK/Ca+Mgの推移 (等量比)

処理	1年目			2年目	5年目
	1番草	2番草	3番草		
無施用	1.53	1.64	1.07	1.15	1.02
0.3t/a	2.57	2.41	1.61	1.27	0.96
0.6t/a	2.76	2.89	2.01	1.31	0.94
0.9t/a	2.97	3.15	2.18	1.16	0.82