飼料作物の品質に関する調査研究

第1報　飼料作物の無機成分

永尾嘉孝・矢野文夫（長崎県総合農林試験場）

NAGAO, Y. and F. YANO ： Quality of Forage. 1. Absorption of Minerals

近年長崎県の畜産農家では1戸当りの和牛飼養頭数が増加し，牛糞を飼料畑に多投しており，土壌養分の不均衡をもたらしている。このような飼料畑で生育した飼料作物の無機成分もバランスを欠いている可能性があるので県下の主要な肉牛団地の飼料畑土壌調査を行い，更に壱岐郡で飼料作物の無機成分濃度を調査したので，その結果を報告する。飼料畑の地区別土壌管理の実態は第1表のとおりで，五島の三井楽，福江では牛糞の施用量が少く，島原半島の吾妻，壱岐郡の勝本で牛糞の施用量が多かった。施肥量は五島の三井楽，福江で少かった。異った肥培管理状態を反映して，第2表のとおり土壌の化学性に差があった。三井楽，福江では過去に貝殻片に富む海砂を畑に投入していたため，pHが高く石灰含量が高かった。又，両地区では追肥に硫安や尿素を施用する農家が多く，カリウム集積が進んでいない。牛糞施用量が1作あたり4～6t/10aと過剰施用した世知原，壱岐郡勝本，および吾妻地区では，土壌中のEx-Kが蓄積し平均1.5me/100g含まれていた。そこで土壌養分蓄積が著しい壱岐郡を選び，飼料畑の施肥量聴取り，土壌断面調査，土壌分析及びイタリアンライグラス（I.R.），ソルガム（So.）の無機物を分析調査した。壱岐郡における飼料畑土壌の化学性は第3表に示すとおりで，CEC，置換性塩基，石灰飽和度にバラツキが非常に大きかった。CECはモンモリオナイトを含む土壌で高い値を示すものがあり，そこではpHが非常に低い値を示す土壌が含まれていた。牛糞の多施用の影響で$Ex\text{-}K_2O$の平均値が高かった。I.R.(1)とSo.(1)の無機成分濃度を第4表に示しているが，T-N，P_2O_5，K_2O，CaO，MgO濃度にバラツキが非常に大きかった。全般にイタリアンライグラス1回刈：I.R.(1)のT-Nが高く，I.R.(1)，So.(1)のP_2O_5，K_2Oの含有濃度が高かった。各成分の最高値は，家畜生理上問題があると思われた。殊にI.R.(1)のK/Ca＋Mg（me比）が9.04と非常に高かった。So.(1)のK_2O濃度と土壌の$Ex\text{-}K_2O$との相関がある（$r=0.774$）ので，土壌のカリウム集積が著しい飼料畑では，牛糞の施用量を減らし，NK肥料の追肥を硫安，尿素の追肥に切替え，土壌中の$Ex\text{-}K_2O$含量を低下させる必要があると思われた。全般に牛糞からのK_2O肥効を考慮に入れてないので，肥料代替率を9～10割とみなして施肥設計をたてるよう心掛ける必要があると思われた。

第1表　肥料及び資材の施用量（10a）

地区	牛ふん t	ようりん kg	石灰 kg	元肥 kg		
				N	P_2O_5	K_2O
三井楽	1	30	0	3	3	3
宇久	3	40	70	3	3	4
たか島	3	20	40	5	6	6
世知原	4	40	150	7	10	7
福江	1	30	40	6	6	6
吾妻	6	40	100	5	7	5
勝本	5	20	60	5	7	5

第2表　飼料畑土壌の化学性

地区名	点数	pH	Ex-Base me/100g			Truog P_2O_5 mg/100g
		H_2O	Ca	Mg	K	
三井楽	9	8.1±0.1	36.0±0.1	3.3±0.9	0.5±0.2	11±7
宇久	10	6.1±0.9	11.9±5.9	3.0±1.1	0.7±0.5	19±19
たか島	7	5.6±0.9	10.6±9.5	5.8±0.3	0.7±0.4	4±2
世知原	8	5.8±0.7	17.8±8.2	5.2±3.1	1.6±1.2	27±21
福江	7	7.4±0.2	35.2±11.3	3.0±0.9	0.6±0.7	22±20
吾妻	16	5.8±0.6	13.4±5.9	2.6±1.1	1.5±0.7	66±46
勝本	10	5.9±1.1	14.3±8.1	4.9±1.7	1.5±0.8	23±12

第3表　壱岐郡における飼料畑土壌の化学性

点数	項目	CEC me	Ex-Base me/100g				石灰飽和度%	
			CaO	MgO	K_2O	Na_2O		
36	Max	56.7	25.2	6.6	5.2	0.86	151	
	Min	16.8	0.5	1.1	0.2	0.09	2	I.R.(1)
	$\bar{x}$	25.5	11.8	3.2	1.6	0.35	46	54.3.
	σ	8.9	9.5	1.5	1.3	0.35	36	
23	Max	33.2	38.2	6.7	3.5	0.59	157	
	Min	13.0	0.4	0.9	0.4	0.04	3	So.(1)
	$\bar{x}$	20.8	11.1	3.8	1.7	0.32	51	54.7.
	σ	4.6	9.8	1.7	1.0	0.23	41	

第4表　飼料作物の無機成分（%/d.m.）

点数	項目	T-N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	K/Ca＋Mg me比	
36	Max	4.98	1.46	7.68	0.78	0.47	9.04	
	Min	2.10	0.18	2.88	0.20	0.18	1.58	I.R.
	$\bar{x}$	3.42	0.93	4.88	0.55	0.31	3.34	(1)
	σ	0.81	0.29	0.99	0.55	0.38	1.68	
12	Max	4.17	1.63	7.07	0.81	0.69	3.87	
	Min	1.44	0.53	4.19	0.30	0.25	1.95	So.
	$\bar{x}$	2.67	1.20	5.60	0.58	0.46	2.80	(1)
	σ	0.86	0.41	1.13	0.16	0.12	0.60	