

水稻裏作飼料作物の多肥による多収穫栽培試験について

第2報 多肥多収栽培飼料作物の栄養条件について

井手一浩・小林 淳・徳安雅行・下村忠夫

IDE, K., KOBAYASHI, S., TOKUYASU, M. and SHIMOMURA, T.
Maximum Yield Experiment of Forage Crops cultivated after
Rice by the Heavy Application of Fertilizers
(II) On the nutritive condition of forage crops cultivated
by the heavy application of fertilizers

I ま え が き

前報に引き続き、第1表の設計にもとづいてイタリア
アンライグラスを主作物として試験を行なった。

II 結果の概要

収量は第2表の通りで、上記の施肥法でイタリアン
ライグラスの水稻立毛中（不耕起）散播により耕起栽
培を上回って15トン/10アール以上の生草収量を得た。

第2表中4区の下段は間作した早生エンバクの取
量、9区、10区の下段は後期改作したトウモロコシの
収量である。

III 結果の概要

養分の含有率並に吸収量は第3表の通りでN、K₂O

の吸収量は施肥量を上回っている。硝酸態窒素の含有
率並に蓄積量は前報の場合よりやや少なく、生育が順
調で生草収量の多い条件下ではむしろ減少する傾向を
示した。

含有率の高くなる4月以降にトウモロコシに改作す
ることにより蓄積を防ぐことができた。

蛋白態窒素の含有率並に全窒素中に占める蛋白態窒
素の割合は耕起区が不耕起区よりやや高くなお窒素の
減施により低下する傾向が認められた。

水溶性窒素の含有率並に水溶性窒素中に占める硝酸
態窒素の割合は栽培法、施肥量の差によつて明瞭な差
はないが窒素減施によつて少なくなる傾向が認められ

第1表 試験区名並びに施肥設計 kg/a

試 験 区 名	成 分 全 量			元 肥			1 追		2 追		3 追		4 追	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	K ₂ O	N	K ₂ O	N	K ₂ O	N	K ₂ O
1 N8.0kg耕起条播	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
2 N4.0kg耕起条播	4.0	2.3	4.2	1.6	2.3	1.8	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4
3 N8.0kg耕起散播	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
4 N8.0kg耕起条播間作	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
5 N8.0kg立毛中散播	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
6 N10.0kg立毛中散播	10.0	5.7	10.6	4.0	5.7	4.6	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0
7 N8.0kg立毛中散播	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
8 N10.0kg立毛中散播	10.0	5.7	10.6	4.0	5.7	4.6	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0
9 N8.0kg立毛散播改作	8.0	4.6	8.5	3.2	4.6	3.7	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	0.8	0.8
10 N10.0kg立毛中散播改作	10.0	5.7	10.6	4.0	5.7	4.6	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0

第 2 表 刈取時期別生草収量

試験区名	生 草 収 量					合 計
	kg/a					
	7/Ⅰ	15/Ⅲ	15/Ⅳ	12/Ⅴ	15/Ⅵ	
1 N8.0kg耕起条播	47.00	331.66	402.00	330.67	342.67	1,454.00
2 N4.0kg耕起条播	53.00	229.67	331.67	352.00	237.33	1,203.67
3 N8.0kg耕起散播	64.00	407.00	252.00	360.33	351.67	1,418.33
4 N8.0kg耕起条播間作	34.00 65.00	181.33 147.33	290.67 109.67	259.67 —	324.00 —	1,411.67
5 N8.0kg立毛中散播	153.00	348.00	363.00	354.67	322.67	1,551.34
6 N10.0kg立毛中散播	136.33	362.67	383.67	337.33	312.00	1,532.00
7 N8.0kg立毛散播	130.00	400.00	350.67	308.00	329.67	1,518.34
8 N10.0kg立毛散播	69.67	377.67	408.67	304.00	340.67	1,530.68
9 N8.0kg立毛散播改作	131.00 —	437.00 —	371.67 —	— —	154.67 475.00	1,569.34
10 N10.0kg立毛散播改作	141.00 —	408.00 —	375.33 —	— —	118.07 519.67	1,562.07

第 3 表 刈取時期別養分含有率並びに養分収量

(イタリアンライグラス、9区の下段は改作区のトウモロコシ)

試験区名	成分	含 有 率					吸 収 量					合 計
		乾物%					kg/a					
		7/Ⅰ	15/Ⅲ	15/Ⅳ	12/Ⅴ	15/Ⅵ	7/Ⅰ	15/Ⅲ	15/Ⅳ	12/Ⅴ	15/Ⅵ	
1. N8.0kg 耕起条播	SiO ₂	2.27	1.34	2.00	2.66	2.93	252	819	1,021	1,029	1,289	4,410
	T. N	4.98	4.68	4.37	4.41	2.82	551	2,866	2,235	1,704	1,239	8,595
	NO ₃ -N	0.058	0.117	0.203	0.292	0.117	7	79	134	124	57	401
	P ₂ O ₅	0.58	0.50	0.77	0.63	0.78	67	306	392	243	343	1,351
	K ₂ O	5.17	5.36	6.98	5.98	4.68	572	3,284	3,568	2,701	2,058	12,183
	CaO	0.22	0.24	0.28	0.27	0.29	27	163	164	114	142	610
2. N4.0kg 耕起条播	SiO ₂	1.93	1.55	2.16	3.05	3.90	269	584	969	1,145	1,623	4,590
	T. N	4.00	3.74	3.86	3.22	1.21	550	1,415	1,734	1,209	493	5,401
	NO ₃ -N	tr	0.058	0.172	0.172	0.058	—	25	90	72	26	213
	P ₂ O ₅	0.62	0.78	0.69	0.49	0.60	89	296	311	185	244	1,125
	K ₂ O	4.86	4.06	5.31	5.48	3.21	676	1,536	2,380	2,059	1,305	7,956
	CaO	0.22	0.23	0.28	0.26	0.25	35	97	144	107	113	496
3. N8.0kg 耕起散播	SiO ₂	1.51	1.63	2.17	2.20	3.08	265	1,085	726	843	1,536	4,455
	T. N	5.32	5.05	4.31	5.28	3.55	933	3,297	1,445	2,052	1,768	9,495
	NO ₃ -N	0.058	0.172	0.203	0.203	0.117	12	132	85	178	65	392
	P ₂ O ₅	0.69	0.40	0.49	0.45	0.78	120	268	164	97	389	1,118
	K ₂ O	5.47	5.65	5.89	7.20	4.60	957	3,765	2,036	2,795	2,295	11,848
	CaO	0.25	0.23	0.24	0.22	0.25	50	173	88	93	139	543
5. N8.0kg 立毛中散播	SiO ₂	0.94	1.42	2.29	2.23	2.64	3.43	887	1,020	837	1,191	4,278
	T. N	4.30	5.03	5.55	5.05	3.07	1,578	3,151	2,466	1,969	1,383	10,547
	NO ₃ -N	0.055	0.117	0.203	0.203	0.117	23	82	115	98	59	377
	P ₂ O ₅	0.66	0.34	0.43	0.38	0.40	239	212	192	149	179	971
	K ₂ O	5.09	5.45	5.92	6.26	4.27	1,461	3,412	2,632	2,440	1,928	11,873
	CaO	0.18	0.20	0.31	0.28	0.22	71	141	153	117	111	593
6. N10.0kg 立毛中散播	SiO ₂	1.00	1.43	2.01	1.77	2.60	3.37	979	944	756	1,008	4,024
	T. N	4.36	4.03	4.78	4.77	3.54	1,470	2,755	2,242	2,044	1,370	9,881
	NO ₃ -N	0.117	0.172	0.203	0.292	0.117	45	133	122	135	50	485
	P ₂ O ₅	0.58	0.29	0.33	0.22	0.43	197	200	157	95	167	816
	K ₂ O	4.26	5.44	5.93	5.98	4.73	1,437	3,277	2,781	2,556	1,830	11,881
	CaO	0.19	0.26	0.21	0.20	0.25	73	198	110	95	106	582
9. N8.0kg 立毛中散播 後期改作	SiO ₂	1.51	1.44	2.10	—	3.90 2.39	534	1,214	954	—	868 1,208	4,778
	T. N	4.55	4.42	4.17	—	3.64 1.94	1,608	3,714	1,896	—	801 901	8,929
	NO ₃ -N	0.117	0.172	0.203	—	0.117 tr	46	166	136	—	2	350
	P ₂ O ₅	0.67	0.79	0.73	—	0.33 0.41	233	264	333	—	73 211	1,119
	K ₂ O	4.60	5.36	5.15	—	5.14 3.45	1,623	4,504	2,341	—	1,131 1,781	11,380
	CaO	0.25	0.22	0.18	—	0.28 0.27	98	209	90	—	68 160	625

第4表 蛋白態窒素含有率並びに全窒素中に占める蛋白態窒素の割合

試 験 区 名	蛋白態窒素含有率					全窒素中に占める蛋白態窒素の割合				
	7/I	15/III	15/IV	12/V	15/VI	7/I	15/III	15/IV	12/V	15/VI
2. N8.0kg耕起条播	3.75	3.18	2.98	3.62	2.30	75.3	68.0	68.2	82.1	81.6
1. N4.0kg耕起条播	2.68	2.63	2.48	2.40	0.77	67.8	70.4	64.3	74.5	63.6
3. N8.0kg耕起散播	3.82	3.51	3.03	4.38	2.81	71.9	69.5	70.4	83.0	79.2
5. N8.0kg立毛中散播	2.97	3.30	3.95	4.01	2.29	69.1	65.5	71.3	79.4	74.7
6. N10.0kg立毛中散播	3.14	2.60	3.20	3.63	2.87	72.0	64.6	67.0	76.2	78.2
9. N8.0kg立毛散播後期改作	3.40	2.72	2.93	—	2.87	74.6	61.5	70.2	—	76.1
					1.58					81.5

第5表 水溶性窒素含有率並びに水溶性窒素中に占める硝酸態窒素の割合

試 験 区 名	水溶性窒素含有率					水溶性窒素中に占める硝酸態窒素の割合				
	7/I	15/III	15/IV	12/V	15/VI	7/I	15/III	15/IV	12/V	15/VI
1. N8.0kg耕起条播	1.23	1.50	1.39	0.74	0.52	4.8	7.8	14.6	3.8	2.3
2. N4.0kg耕起条播	1.32	1.11	1.38	0.82	0.44	—	5.2	12.5	2.1	1.3
3. N8.0kg耕起散播	1.36	1.54	1.28	0.90	0.74	4.3	11.2	15.9	2.3	1.6
5. N8.0kg立毛中散播	1.33	1.73	1.60	1.04	0.78	4.1	6.8	12.7	2.0	1.5
6. N10.0kg立毛中散播	1.22	1.43	1.58	1.14	0.67	9.6	12.0	12.8	1.7	1.8
9. N8.0kg 立毛中散播後期改作	1.15	1.70	1.24	—	0.78	9.7	10.0	16.4	—	1.5
					0.36					—

た。

IV むすび

多肥条件下で栽培し多収穫を得た青刈飼料作物（イタリアンライグラス，トラモロコン）の無機栄養，有機栄養（窒素系列）について検討したがいずれも，普通栽培下の栄養条件に比較して勝るとも劣らないことが判然とした。

硝酸態窒素の含有率はN8kg/a施用で4月及び5月刈りだけが0.2~0.3%とやや高くなるがこの程度までの濃度では乳牛に直接の影響はないものと考えられる。更に栽培法，給与法に留意すれば完全であろう。

文献；九州農業研究Vol. 27. (1965)

水稲稈作飼料作物の多肥多収穫栽培試験

(第1報) 非手一浩他