

飼料作物の窒素多肥栽培下における飼料成分に関する試験

高尾真一・野口義之
(福岡県種畜場)

TAKAO, S. and NOGUCHI, Y.

Studies on Feeding Composition and Nitrate Content of
Forage Crops under High-fertilized Cultivation in Nitrogen.

近年、飼料作物の高位生産のため窒素多肥栽培が行われている。そこで西南暖地の代表的飼料作物であるイタリアンライグラス、青刈とうもろこし、つる用さつまいも、飼料かぶについて各利用期毎における飼料成分及び硝酸塩含量に及ぼす窒素施肥水準の影響に関し検討するとともにサイレージ及び乾草に調製加工した場合の硝酸塩の推移についても併せて検討したのでその概要を報告する。

1. 試験方法

a) イタリアンライグラス；栽培法は品種市販種 a 当り 0.2kg 散播，40・10・26 播種，施肥量は a 当り N (N_1 4.6, N_2 6.9, N_3 9.2) kg, P_2O_5 0.8kg, K_2O 1.8kg, 刈取回数は 5 回刈 (3・8, 4・13, 5・9, 5・30, 6・27 に刈取), 4 回刈 (3・18, 4・24, 5・24, 6・27 に刈取), 3 回刈 (4・11, 5・19, 6・27 に刈取) の 3 段階で行なった。

b) 青刈とうもろこし；栽培法は，品種長交 227, a 当り 0.9kg 畦巾 60cm 条播，40・7・28 播種，施肥量は a 当り N (N_1 1.15, N_2 2.3, N_3 1.725) kg, K_2O 1.2kg, P_2O_5 0.8kg 調査月日は 9・3 (伸長期), 9・18 (出穂初期), 9・27 (開花期), 10・11 (乳熟期) 10・18 (乳熟後期)

c) つる用さつまいも；品種農林 9 号，直播畦巾 75×30cm 平畦，40・6・9 播種，施肥量は a 当り N

(N_1 1.84, N_2 2.76, N_3 3.68) kg, K_2O 2.4kg, P_2O_5 1.0kg, 刈取回数は 2 段階で 2 回刈は 9・11, 11・10 に，3 回刈は 8・13, 9・20, 11・10 に収穫した。

d) 飼料かぶ；品種下総かぶ，40・9・3 播種， a 当り 60 g 及び 80 g 散播，施肥量は a 当り N (N_1 1.61, N_2 1.096) kg, K_2O 0.9kg, P_2O_5 0.8kg, 調査月日は 12・7 及び 1・20 でそれぞれ各収穫期に常法により飼料成分を Morris らの方法により硝酸塩を定量した。

e) 窒素多肥作物のサイレージの試験方法は，窒素 2 水準 a 当り (L) 1.5kg と (H) 3.0 kg で P_2O_5 0.5kg, K_2O 1.0kg は共通の施肥量で，41・11・4 に播種したイタリアンライグラス 2 番刈開花後期のものを供試材料とし，42・6・15 に刈取ビニールサイロ (50×50×100cm) に詰込んだ。試験区分は 1. 高水分区 (L) 2. 同区 (H) 3. 同糖蜜飼料 10% 添加区 (H) 4. 同 5% 添加区 (H) 5. 同稲わら 10% 添加区 (H) 6. 中水分区 (L) 7. 同区 (H) 8. 低水分区 (L) 9. 同区 (H) で詰込時水分は 1.~5. ; 69~73% 6.~7. ; 61~63% 8.~9. 48~49% であった。

f) 乾草；上記サイレージ材料を天日及び熱風乾草とを行なって硝酸塩含量の推移を検討した。

2. 試験成績

第 1 表 イタリアンライグラスの飼料成分及び硝酸塩含量 (乾物中 %)

刈取回数	番刈	N	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	硝酸塩含量 (KNO_3)
5 回刈区	1	N_1	12.11	24.44	6.44	35.68	20.15	13.29	1.51
		N_2	12.01	26.06	6.49	35.31	20.32	11.82	1.52
		N_3	12.05	28.13	6.80	32.62	20.17	12.28	2.85
	2	N_1	13.40	17.91	6.04	43.66	21.57	10.82	0.99
		N_2	12.98	19.03	7.40	40.83	21.49	11.25	2.39
		N_3	12.26	23.77	7.48	35.73	21.60	11.42	4.07
	3	N_1	12.79	20.02	5.24	39.40	23.22	12.12	1.77
		N_2	11.72	23.46	5.72	37.03	22.53	11.26	4.27
		N_3	13.41	26.62	5.37	34.90	21.55	11.56	4.32

刈取回数	番刈	N	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無 窒素物	粗繊維	粗灰分	硝酸塩含量 (KNO ₃)	
4 回刈区	4	N ₁	15.89	20.58	4.91	39.71	23.85	10.95	1.45	
		N ₂	15.65	23.19	5.17	37.52	24.66	9.46	3.37	
		N ₃	15.44	21.50	4.99	39.05	24.29	10.17	2.94	
	5	N ₁	21.39	16.83	3.65	40.41	30.01	9.10	2.47	
		N ₂	23.68	17.40	3.72	39.57	30.19	9.12	3.02	
		N ₃	23.57	18.70	3.78	37.60	30.25	9.67	4.02	
	3 回刈区	1	N ₁	11.23	22.26	7.21	36.96	21.10	12.47	1.91
			N ₂	10.90	24.68	7.34	35.32	20.83	11.83	2.73
			N ₃	11.60	26.29	7.59	35.09	19.74	11.29	3.57
		2	N ₁	12.55	18.01	7.81	39.04	23.43	11.71	1.63
			N ₂	12.60	22.46	7.86	34.36	23.49	11.83	2.69
			N ₃	12.32	27.35	8.60	30.52	21.92	11.61	3.43
3		N ₁	16.06	14.94	3.92	39.86	30.01	11.27	0.68	
		N ₂	13.46	19.61	4.68	39.01	27.19	9.51	2.85	
		N ₃	14.82	20.78	4.59	37.45	28.14	9.04	3.68	
2 回刈区		1	N ₁	23.50	15.53	3.92	41.89	30.51	8.15	1.69
			N ₂	28.11	15.94	3.59	41.53	30.04	8.90	2.22
			N ₃	24.85	16.66	4.10	41.21	30.06	7.97	2.68
	2	N ₁	11.70	15.64	4.27	48.38	22.56	9.15	1.39	
		N ₂	12.67	17.84	4.58	47.11	21.31	9.16	1.43	
		N ₃	11.80	19.49	5.51	41.27	23.81	9.92	3.18	
	3	N ₁	17.25	14.90	4.00	44.41	26.84	9.85	1.54	
		N ₂	15.67	17.17	4.53	40.52	27.31	10.47	2.78	
		N ₃	15.86	20.05	4.85	39.85	25.35	9.90	3.61	
	3	N ₁	28.58	15.05	3.25	42.55	31.07	8.08	1.57	
		N ₂	22.89	18.00	3.63	39.31	30.32	8.74	3.15	
		N ₃	24.10	17.92	3.49	39.96	30.46	8.17	4.83	

第2表 青刈とうもろこしの飼料成分及び硝酸塩含量 (乾物中%)

月 日	N	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無 窒素物	粗繊維	粗灰分	硝酸塩含量 (KNO ₃)
9 月 3 日	N ₁	8.05	19.00	3.85	38.03	25.83	13.29	2.07
	N ₂	8.31	19.01	3.01	39.61	25.26	13.11	3.37
	N ₃	7.53	21.65	3.59	36.24	24.97	13.55	4.62
9 月 18 日	N ₁	10.76	12.45	2.14	44.63	30.56	10.22	1.16
	N ₂	11.46	13.53	2.71	44.56	30.03	9.17	2.65
	N ₃	10.31	16.68	3.01	41.70	28.42	10.19	3.92
9 月 27 日	N ₁	15.83	7.84	2.09	57.72	26.16	6.19	0.76
	N ₂	16.34	10.71	2.57	54.28	25.83	6.61	1.84
	N ₃	15.34	10.69	2.09	53.38	26.86	6.98	2.13
10 月 11 日	N ₁	18.73	5.93	0.80	64.38	23.98	4.91	0.33
	N ₂	18.69	8.19	0.86	62.27	23.22	5.46	0.93
	N ₃	19.68	8.43	1.02	63.63	21.64	5.28	1.40
10 月 18 日	N ₁	15.88	7.06	1.13	65.16	21.92	4.73	0.99
	N ₂	17.33	6.64	1.10	67.10	20.60	4.56	0.59
	N ₃	17.44	7.74	1.09	64.18	22.58	4.41	1.50

第3表 つる用さつまいもの飼料成分及び硝酸塩含量 (乾物中%)

刈取回数	月日	N	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無 窒素物	粗繊維	粗灰分	硝酸塩含量 (KNO ₃)
3 回刈	13/Ⅷ	N ₁	10.22	19.27	3.72	39.75	18.97	18.29	1.88
		N ₂	10.06	20.28	3.28	39.66	18.69	18.09	3.20
		N ₃	10.33	20.13	4.16	39.31	19.07	17.33	2.40
	20/Ⅸ	N ₁	10.22	16.76	3.88	44.91	19.32	15.15	2.04
		N ₂	9.71	14.76	2.91	53.39	15.44	13.50	3.59
		N ₃	10.58	19.26	4.55	41.80	19.68	14.71	3.30
	10/Ⅹ	N ₁	12.15	25.43	3.37	41.49	14.48	15.23	2.84
		N ₂	11.82	27.16	3.72	39.68	14.04	15.40	5.43
		N ₃	11.54	28.00	2.86	39.58	13.87	15.69	5.24
2 回刈	11/Ⅸ	N ₁	10.80	14.72	2.87	50.74	17.87	13.80	0.23
		N ₂	10.53	16.25	3.52	48.12	17.67	14.44	0.78
		N ₃	10.33	17.33	4.55	49.08	15.88	13.16	0.75
	10/Ⅹ	N ₁	11.70	24.37	3.33	41.27	14.36	16.67	4.02
		N ₂	11.59	24.77	2.76	40.80	15.62	16.05	4.53
		N ₃	11.63	25.80	3.33	40.32	15.05	15.48	5.22

第4表 飼料かぶの飼料成分及び硝酸塩含量 (乾物中%)

月日	播種量	N	部位	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	硝酸塩含量 (KNO ₃)
7/Ⅻ	60g	N ₁	葉	8.63	18.19	3.01	52.27	12.51	14.02	1.04
			根	7.44	9.54	0.67	71.91	9.68	8.20	0.79
	N ₂	葉	7.98	20.43	3.13	51.00	11.78	13.66	2.98	
		根	6.33	10.58	0.95	71.10	9.16	8.21	2.69	
	80g	N ₁	葉	9.64	16.29	2.49	53.31	12.66	15.25	1.53
			根	8.65	10.29	1.62	68.67	9.83	9.59	0.74
N ₂	葉	9.85	18.27	2.33	53.01	12.08	14.31	1.74		
	根	7.36	9.92	0.95	72.01	8.97	8.15	0.99		
20/Ⅰ	60g	N ₁	葉	13.39	12.92	2.84	56.46	12.32	15.46	0.53
			根	8.22	7.79	1.22	73.71	9.25	8.03	0.54
	N ₂	葉	12.15	14.98	3.05	55.14	13.00	13.83	0.47	
		根	7.85	8.15	1.27	70.45	10.32	9.81	0.73	
	80g	N ₁	葉	13.08	13.61	3.06	58.09	11.31	13.38	0.41
			根	7.26	7.16	0.96	72.87	9.78	9.23	0.61
N ₂	葉	12.36	15.37	2.75	55.02	12.78	14.08	0.83		
	根	7.60	8.29	1.18	73.43	9.21	7.89	1.01		

第5表 サイレージの硝酸塩含量 (乾物中%)

区名 材料及びサイレージの別	1. 高水分区 (L)	2. 高水分区 (H)	3. 糖蜜添加区飼料 10%	4. 糖蜜添加区飼料 5%	5. 稲わら添加区 10%	6. 中水分区 (L)	7. 中水分区 (H)	8. 低水分区 (L)	9. 低水分区 (H)
材 料	0.50	2.34	2.11	2.22	2.11	0.38	2.05	0.34	1.42
サイレージ	0.24	1.03	0.69	0.65	0.33	0.21	0.59	0.19	0.38

第6表 乾草の硝酸塩含量 (乾物中%)

区名	材 料	乾 草
熱風乾燥法 (L)	0.50	0.43
	(H) 2.34	1.63
天日乾燥法 (L)	0.50	0.31
	(H) 2.34	1.26

3. 考 察

窒素多肥栽培下の青刈作物では、各収穫期において飼料成分上粗蛋白質、粗脂肪(イタリアンライグラス)が増加し、可溶無窒素物、乾物率が減少したがその他の成分については一定の傾向は見られな

った。

家畜に有害な作用を及ぼす硝酸塩含量は、窒素多肥により増加した。生育初期に高く、生育が進むにつれて減少した。

窒素多肥栽培のイタリアンライグラスをサイレージ化及び乾草化により硝酸塩含量は低下したが、サイレージでの減少が乾草より大きかった。

昭和39年のイタリアンライグラス、青刈とうもろこし、つる用さつまいもについては、紙面の都合上省略したが、昭和40年と同様な傾向を得た。