

飼料作物への環境にやさしい施肥法の確立

熊本県農業研究センター 畜産研究所 飼料生産利用部
担当者：石橋 誠

研究のねらい

飼料作物の連作時において、作物の品質と土壌に対する窒素負荷を考慮する必要がある。本研究においては、窒素負荷低減という観点から、イタリアン・トウモロコシ体系およびイタリアン・ローズグラス体系における窒素施用量を明確にすることを目的とする。

ねらいとして、乾物収量を維持し作物体の硝酸態窒素含量を0.2%以下に、ミネラルバランス(等量比)を2.2以下(特に牧草類)に保ちながらN収支は過剰にならないこと。連作における土壌下層部の硝酸態窒素含量の蓄積量を抑えることを目標とする。

研究の成果

1. イタリアン・トウモロコシ体系において、N収支は窒素施用量に伴って過剰となる傾向を示した(表1)。また、土壌下層部の硝酸態窒素含量も、N収支が過剰となる区で高くなる傾向を示した(図1)。
2. イタリアン・トウモロコシ体系において、一作の窒素施用量は2.0 - 2.6 kg/a(堆肥施用量トウモロコシ300kg/a、イタリアン200kg/a)程度が適正である(表1)。
3. イタリアン・ローズグラス体系においてN収支はマイナスとなる傾向があり、窒素負荷は低い状態にあり(表2)、土壌下層部の硝酸態窒素含量は、一作の窒素施用量が 2.5 kg/a区までについては差は認められない。
4. イタリアン・ローズグラス体系において、一作の窒素施用量として 2.4 - 2.5 kg/a、また堆肥施用量は150~300kg/aが適正である(表2)。

普及上の留意点

1. 畑地黒ボク土壌に適用する。
2. 窒素施用量は中熟の牛ふん堆肥を用いた場合に適用する。
3. イタリアン・ローズグラス体系のローズグラスは、若刈りや刈り取り回数が少ないと窒素負荷が大きくなる傾向にある。
4. スラリー施用条件については別途検討する必要がある。
5. 飼料作物の草種により窒素吸収量は異なることに留意する。

表1 イタリアン - トウモロコシ体系におけるN収支

項目 \	a	b	c	d	e	f	g	h
総 N 施用量	0.74	1.52	2.00	2.41	2.63	2.85	3.07	3.5
化成 N 施用量	0.74	1.52	0.71	0.69	1.31	0.67	1.35	1.29
堆肥 N 施用量	0.00	0.00	1.30	1.73	1.32	2.25	1.73	2.18
平均堆肥施用量	0	0	200	300	200	400	300	400
作物体吸収量	1.27	1.59	1.59	1.77	2.13	1.82	2.17	2.06
N 収支 (kg)	-0.50	-0.07	0.41	0.64	0.50	1.03	0.90	1.41
作土中残肥(	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
流亡及び流入	-0.48	-0.06	0.39	0.62	0.49	1.01	0.88	1.39
乾物収量(kg)	103.2	109.2	117.3	114.9	120.8	119.2	122.5	119.0
窒素含量	1.42	1.81	1.61	1.98	2.29	1.90	2.36	2.27
イタ < NO ₃ -N含量(%)	0.02	0.06	0.02	0.03	0.08	0.06	0.12	0.11
ミネラルバ	1.88	2.15	2.13	2.21	2.17	2.22	2.22	2.14
窒素含量	0.98	1.10	1.10	1.18	1.18	1.15	1.15	1.20
トウモ NO ₃ -N含量(%)	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06
ミネラルバ	1.68	1.92	2.44	2.58	2.51	2.83	2.67	2.94

数値は -
 * : 目標 C
 * * : 目標 2 .

表2 イタリアン - ローズグラス体系におけるN収支

項目 \	A	B	C	D	E	F	G	H
総 N 施用量	0.79	1.48	1.61	1.73	2.35	2.45	2.51	3.30
化成 N 施用	0.79	0.77	0.70	1.73	0.66	0.68	1.59	1.54
堆肥 N 施用	0.00	0.71	0.92	0.00	1.68	1.77	0.92	1.75
平均堆肥施用量	0	120	150	0	290	310	150	310
作物体吸収量	2.16	1.66	2.16	3.17	2.38	2.41	2.88	3.19
N 収支(kg)	-1.37	-0.19	-0.55	-1.44	-0.04	0.04	-0.37	-0.11
作土中残肥(	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03
流亡及び流入	-1.35	-0.15	-0.53	-1.41	0.00	0.02	-0.36	0.14
乾物収量(kg)	116.0	126.9	124.5	139.7	132.9	124.6	133.2	131.6
窒素含量	1.70	2.08	1.62	2.07	1.73	1.81	1.98	2.26
硝酸含量(	0.06	0.11	0.06	0.11	0.07	0.09	0.12	0.17
ミネラルバランス	1.72	2.03	1.95	1.68	2.25	2.03	1.90	2.01

数値は -
 * : 目標 A
 * * : 目標 2 .

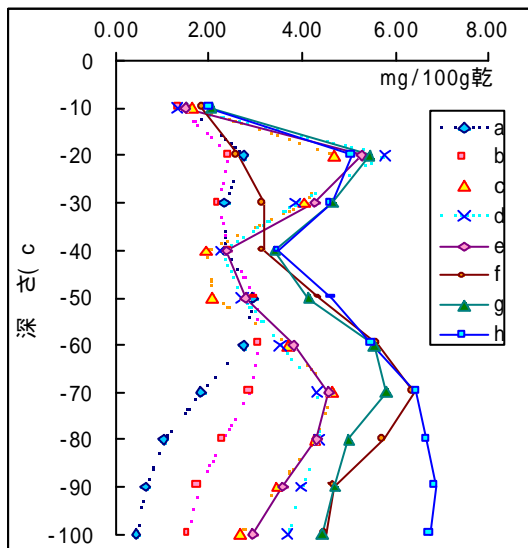


図1 イタリアン - トウモロコシ体系における層別硝酸態窒素含量

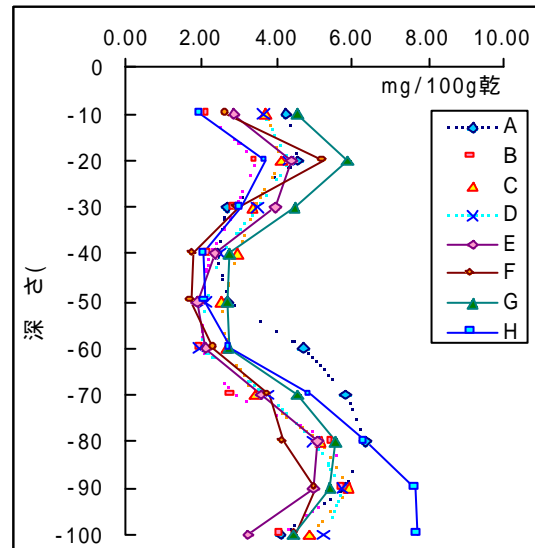


図2 イタリアン - ローズグラス体系における層別硝酸態窒素含量