

圃 面 か ら の NH_4^+ の 揮 散

齋 藤 文 次*

SAITO, B. Effect of Liming on Rate of NH_4^+ -volatilization and plant Growth

カチオン置換容量の小さい花崗岩性砂壤土からなり排水のよくない2毛田において、石灰施用・肥料塩類

の形態が大麥・水稲の養分吸収・収量及び施肥した NH_4^+ の消失・揮散に及ぼす影響を追究した試験成績である。紙面の関係から表によつて報告する。

* 九州農業試験場

第1表 大麦の収量及養分吸収量(反当貫)

		第1年			第2年		
		硫酸塩	炭酸塩	無窒素	硫酸塩	炭酸塩	無窒素
収量	稈重	52.0	38.4	17.7	103.3	68.8	22.6
	玄麦重	46.8	35.5	22.0	113.9	80.5	46.1
吸収量	N	1.34	0.72	0.45	1.54	1.06	0.70
	P ₂ O ₅	0.44	0.34	0.22	0.85	0.68	0.47
	K ₂ O	0.85	0.67	0.45	2.43	1.82	0.86

註 第1年各処理共に炭酸石灰反当10貫、第2年消石灰(71.2% CaO)を硫酸塩区84貫・炭酸塩区52貫・無窒素区54貫(加水酸度中和量)施用。

大麦生育期間における
第2表 土壌の反応及びNH₄-N・NO₃-N (mg/100g)の消長

		第1年		第2年	
		硫酸塩	炭酸塩	硫酸塩	炭酸塩
2月15日 (追肥直前)	水分(%)	24.4	25.2	24.6	25.6
	pH	6.0	6.2	7.9	7.9
	NH ₄ -N	4.85	4.94	0.52	0.33
	NO ₃ -N	1.07	2.82	2.23	0.85
第1年 3月19日	水分(%)	22.2	23.6	23.8	23.2
	pH	5.4	6.0	8.0	8.1
第2年 4月6日	NH ₄ -N	20.47	0.57	0.22	0.09
	NO ₃ -N	5.11	6.58	0.31	0.20

第4表 水稻の収量及び養分吸収量(反当石・貫)

		第1年後作			第2年後作			
		硫酸塩	炭酸塩	無窒素	硫酸塩	炭酸塩	無窒素	
石灰施用	収量	稈重	136.9	104.7	71.8	131.5	120.5	97.8
		玄米	2.84	2.18	1.76	22.7	2.05	1.66
	吸収量	N	2.14	1.71	1.38	1.92	1.87	1.40
		P ₂ O ₅	1.14	0.90	0.76	1.09	1.00	0.78
		K ₂ O	3.00	2.72	2.21	2.24	2.03	2.16
石灰無施用	収量	稈重	133.9	121.2	59.3	146.9	128.3	92.8
		玄米	2.69	2.38	1.49	2.91	2.26	1.70
	吸収量	N	2.40	1.86	1.18	2.22	1.63	1.56
		P ₂ O ₅	1.23	1.06	0.63	1.26	0.92	0.96
		K ₂ O	3.69	2.97	1.79	2.58	2.37	2.24

註 石灰施用の各処理区の前作大麦に対する石灰用量は第1表の通り、水稻に対しては各処理区共に第1年炭酸石灰反当10貫・第2年炭酸石灰20貫施用。

大麦生育期間における
第3表 地面からの揮散NH₄+ (第2年)

	地面の温度(°C)	硫酸塩* (mgN/100cm ²)	炭酸塩* (mgN/100cm ²)
2月15~16日	8.3~8.0	2.55	6.87
2月16~17日	8.0~4.0	1.56	4.81
2月17~18日	4.0~0.0	0.78	2.83
2月18~19日	0.0~0.2	0.92	3.12
2月19日から11日間 積算15日間	-0.2~16.5	1.77	10.55
		7.58	28.15

註 * 作條の施肥面積100cm²当揮散NH₄-Nのmg数(相対値)。

水稻生育期間における
第6表 田水面からの揮散NH₄+

		硫酸塩* (mgN/1,000cm ²)	炭酸塩* (mgN/1,000cm ²)
第1年	6月27~29日	5.31	23.01
	6月29~7月1日	1.06	1.06
	基肥後積算4日間	6.37	24.07
	7月15~16日	1.56	9.91
	7月16~17日	1.59	10.62
	7月17~18日	1.24	3.01
	7月18~19日	1.06	1.06
	追肥後積算4日間	5.45	24.60
第2年	6月24~26日	2.23	4.60
	6月26~28日	5.59	7.26
	6月28~7月4日	3.00	1.70
	基肥後積算10日間	10.82	13.56
	7月15~17日	1.95	6.37
	7月17~19日	1.70	3.54
	追肥後積算4日間	3.65	9.91

註 * 石灰施用、田水面1,000cm²当揮散NH₄-Nのmg数(相対値)。

水稻生育期間における
第5表 田面水の反応及び $\text{NH}_4\text{-N}\cdot\text{NO}_3\text{-N}\cdot\text{NO}_2\text{-N}$ (mg/L) の消長

		硫 酸 塩*					炭 酸 塩*				
		水深 (cm)	pH	NH_4 N	NO_3 N	NO_2 N	水深 (cm)	pH	NH_4 N	NO_3 N	NO_2 N
第1年	6月27日(基肥後 1日)	4.5	7.2	92.0	0.20	0.04	7.0	8.4	53.0	0.22	0.04
	6月29日(" 3日)	2.5	6.4	56.0	0.36	0.16	4.0	9.0	6.0	0.44	0.40
	7月1日(" 5日)	7.0	7.0	9.0	0.20	0.09	7.0	7.2	0.50	0.12	0.07
	7月16日(追肥後 1日)	3.0	7.0	114.0	0.08	0.03	4.0	8.4	35.3	0.14	0.04
	7月17日(" 2日)	2.0	6.4	125.0	0.06	0.04	3.5	9.5	12.5	0.02	0.04
	7月18日(" 3日)	1.0	5.6	105.5	0.01	0.04	2.5	9.3	0.10	0.01	0.02
	7月19日(" 4日)	1.5	6.5	38.0	0.16	0.01	2.0	8.4	0.10	0.20	0.01
第2年	6月30日(基肥後 6日)	7.6	7.4	4.9	0.08	0.40	8.6	9.0	0.04	0.42	0.70
	7月17日(追肥後 2日)	—	7.8	46.0	0.02	0.04	—	8.6	20.0	0.02	0.07
	7月19日(" 4日)	—	7.6	27.9	0.12	0.03	—	9.4	0.75	0.16	0.00
	7月21日(" 6日)	4.0	7.3	1.1	0.06	0.14	7.4	9.2	0.10	0.00	0.00

註 * 石灰施用。