

14 アルファルファ造成時の土壌改良資材及び硼素の 施用量について (畜試 草地部)

アルファルファの最適土壌はPH 6.8であり、また必要硼砂含有率から10アール当たり硼砂2 kg、BM熔燐では180 kg以上の施用を要する。

(1) 背景と特徴

とうもろこしの急速は普及にともない、低蛋白質、低ミネラル飼料の家畜に対する影響が憂慮され、酪農家の間ではアルファル栽培意欲が高まりつつある。しかし、アルファルファは中～アルカリ性を好むとされているが、県内草地土壌の多くは腐植火山灰土で反応は酸性を示し、試験成績もほとんどない、そこで造成時における土壌改良資材及び硼素施用量について検討したので参考に供する。

(2) 技術内容

1) 石灰資材施用量

アルファルファの最適土壌PHは6.8であり、石灰資材を用いて矯正する。

2) 燐酸資材施用量

更新草地においては熔燐で180 kg/10 a (成分36 kg) と多施用が収量上及び MgO 含有率(家畜飼養上0.33%以上) からみて適量である。

3) 硼素施用量

アルファルファは20%以上の硼素含有率が必要であるが、そのためには硼砂では2 kg/10 a、BM熔燐では180 kg/10 a以上の施用が必要である。

以上の結果から土壌診断結果に基き、石灰資材はPH 6.8矯正量、燐酸資材は成分量36 kg/10 aの施用が必要である。硼素は硼砂で2 kg/10 a、ただし燐酸資材としてBM熔燐を施用した場合は不要である。

(3) 指導上の留意点

1) この試験は岩手畜試採草跡地で行ったので、未墾地の場合には燐酸資材の施用量は更に検討を要する。

試験地土壌の化学性

PH (H ₂ O)	腐植 %	置換性塩基 mg/100 g			有効燐酸 mg/100 g	燐酸 吸収係数
		CaO	MgO	K ₂ O		
6.10	12.3	20.3	19.5	6.4	0.98	2,300

有効燐酸は
Truog 法

2) 腐植の少ない土壌の場合には熔燐の施用のみでPHが上昇するので、PHのあがりすぎに注意すること。

3) 現行の草地造成時の磷酸施用基準 (ha当り)

$$Y = 150 + 0.05A + B$$

A : 磷酸吸収係数 B : Bray No. 2 法

$$= 150 + 0.05 \times 2300 + 50$$

5 mg以下 50

$$= 315 \text{ kg}$$

5 ~ 10mg 25

20% 熔磷換算 1575 kg/haとなる

10mg以上 0

(4) 関連課題

寒冷地におけるアルファルファ導入による粗飼料品質改善

(5) 参考資料

昭和 52 - 55 岩手畜試成績概要書

(6) 主要成果の具体的データ

表1 生草収量と土壌PH

試 験 年 次	生 草 収 量 kg/10 a						跡 地 土 壌 の PH					
	無改良	炭カル施用量 kg/10 a					無改 良	炭カル施用量 kg/10 a				
		0	250	500	1,000	2,000		0	250	500	2,000	2,000
S 52年	1,384 (100)	1,505 (109)	1,512 (109)	1,534 (111)	1,403 (101)	1,424 (103)	6.25	6.60	6.81	7.02	7.36	7.80
S 53年	4,570 (100)	6,079 (133)	6,173 (135)	6,670 (146)	6,739 (147)	6,482 (142)	5.78	6.06	6.42	6.76	7.00	7.24
S 54年	4,680 (100)	5,876 (126)	5,964 (127)	6,783 (145)	6,684 (142)	6,204 (133)	5.86	6.19	6.33	6.71	7.06	7.30
S 55年	3,038 (100)	3,257 (107)	3,739 (123)	4,323 (142)	4,155 (137)	4,023 (132)	5.80	6.07	6.36	6.82	6.92	7.23
計	13,672 (100)	16,717 (122)	17,388 (127)	19,310 (141)	18,981 (139)	18,133 (133)	-	-	-	-	-	-

注 1. 無改良区は炭カル、熔磷とも無施用、その他の区は熔磷 180 kg/10 a 施用した。
2. 刈取回数は S 52年 1回、S 53~54年 4回、S 55年 3回とした。

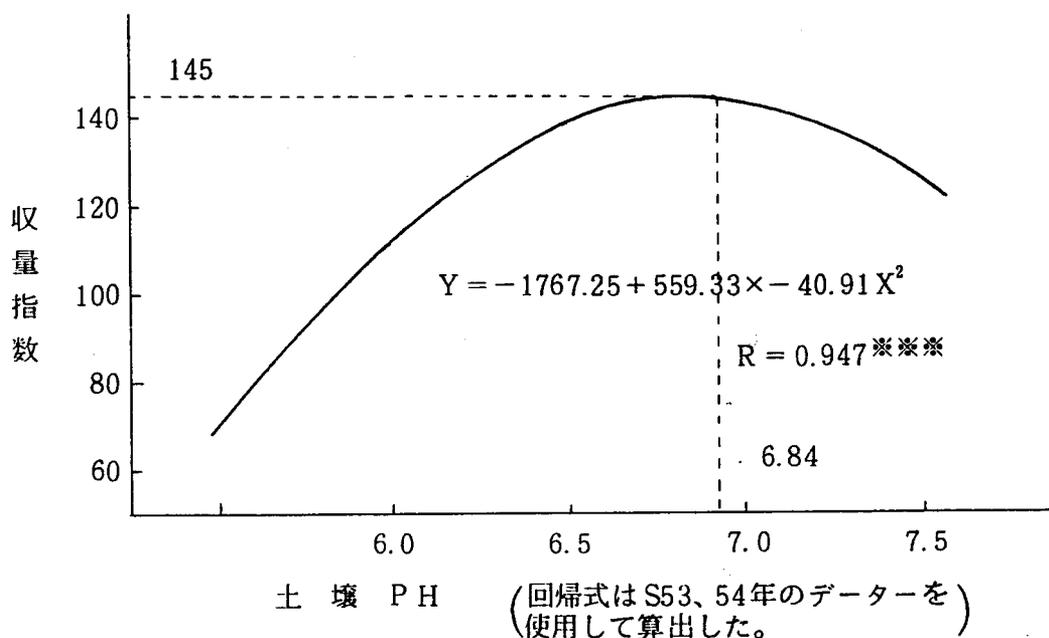


図1 土壌PHと収量指数(無改良100)

表2 熔燐の施用量と収量、燐酸、苦土含有率

試験年次	生草収量 $kg/10a$			P_2O_5 含有率 (乾物%)			MgO含有率 (乾物%)		
	0	90	180	0	90	180	0	90	180
S 52年	1,437 (100)	1,407 (98)	1,534 (107)	0.51 (100)	0.56 (110)	0.59 (116)	0.44 (100)	0.44 (100)	0.44 (100)
S 53年	6,231 (100)	6,483 (104)	6,670 (107)	0.70 (100)	0.69 (99)	0.74 (106)	0.32 (100)	0.33 (103)	0.38 (119)
S 54年	6,694 (100)	6,774 (101)	6,783 (101)	0.65 (100)	0.72 (99)	0.73 (106)	0.31 (100)	0.32 (103)	0.36 (119)
計	14,362 (100)	14,664 (102)	14,814 (104)	-	-	-	-	-	-

- 注 1. 土壌PH 6.7 矯正量の炭カル (500 $kg/10a$) 施用した。
 2. 燐酸の追肥は早春及び刈取毎 5 $kg/10a$ (過石使用) を施用
 3. 刈取回数 S52年 1回、S53~54年 4回、S55年は異常天候によりデータが乱れたので削除した。

表3 熔燐施用量と跡地土壌の化学性

試験年次	PH (H_2O)			有効燐酸 (Teuog法)			置換性苦土 $mg/100g$		
	0	90	180	0	90	180	0	90	180
S 52年	7.06	6.91	7.02	1.41	1.98	3.34	17.5	28.0	38.5
S 53年	6.57	6.64	6.76	1.35	1.48	1.85	12.2	24.3	38.5
S 54年	6.71	6.71	6.72	0.51	0.50	1.43	9.4	14.5	27.5

表4 硼素施用量と硼素含有率 (DM)

	年次	無施用	硼砂施用量 $kg/10a$			BM熔燐施用量 $kg/10a$		
			1.0	2.0	4.0	90	180	360
収量指数	S52年	100	101	105	105	-	-	-
	S53年	100	94	97	100	104	107	105
	S54年	100	106	105	110	108	109	116
	S55年	100	99	98	103	95	108	108
B含有率 ppm	S52年	23.21	23.67	32.87	40.24			
	S53年	16.23	21.90	25.59	26.98	17.66	22.87	27.48
	S54年	14.64	18.74	22.82	24.83	17.24	19.74	25.36
	S55年	15.22	18.32	21.82	25.26	16.39	20.69	27.00

- 注 20%熔燐を無施用区、硼砂施用区には 180 kg 、BM熔燐90 kg 区には90 $kg/10a$ それぞれ施用した。

附表1 りん酸用量試験の収量指数

りん酸 (kg/ha)	0	50	100	150	200	250	300	400	500	900	1300	1800	試験 例
黒ボク土	30	68	87	96	100	100	103	104	103	122	127		9
重粘鉍質土	37	64	77	93	100	110	112	122	116			124	8
泥炭土	30	42	86		100		96	93	103				6
平均	32	58	92	95	100	106	103	109	108	122	127	124	(23)

(注) (1) りん酸200 kg/haを100とした場合。(2) 根釧農試、天北農試、向天塩支場及び北農試。

附表2 ルーサンの施肥量

要素名 耕作目的	チッ素 (N)	リン酸 (P ₂ O ₅)	カリ (K ₂ O)	石灰 (CaO)	苦土 (MgO)	微量要素				
						ホウ素 (B)	亜鉛 (Zn)	マンガン (Mn)	銅 (Cu)	モリブデン (Mo)
スタンドの確立のため (初年目)	50kg/ha以下	100 ~ 200 kg/ha	100 kg/ha	2,800 kg/ha	45 kg/ha	ホウ砂 20kg/haを施用 またはF.T.E.**として20kg/ha施用する。	-	-	-	火山性 土壌に は2.5 kg/ha を施用
	尿素として 100 kg/ha	過石として500 ~ 1,000 kg 熔リンと過石1/2 ずつ用いるのがよい	硫酸カリとして 200 kg/ha	炭酸カルシウムとして 5,000 kg/ha	熔リンとして 300 kg*					
維持管理のため (2年目以降)	ほとんど 不用、生育を見て 決定施用	早春にのみ50kg/ha 過石として125 kg/ha 熔リンとして125 kg/ha	200 kg/ha 硫酸カリとして 400 kg/ha (早春と刈取毎 100 kg施用)	280 ~ 560 kg/ha 炭酸カルシウムと して2 ~ 3年毎 500 ~ 1,000 kg を施用	50 ~ 100 kg/ha 含苦土肥料を100 ~ 150 kg/ha施用	2 ~ 3 年に1 度ホウ 砂を20 kg/ha 施用	2 ~ 3年毎に20kg/haのF.T.E.**を施用			

注) *リン酸肥料として溶リンを使用しているときは不用。

**微量要素の商品名、Fritted Trace Elementの略。

「牧草の栄養と施肥」P 265