

## ビート栽培に関する研究

## (I) 消石灰のビート増収剤としての可能性

吉田 堯・中島三夫  
(大分県農業試験場)

YOSHIDA, T. and NAKASHIMA, M.

## (I) Effect of Application of Slaked Lime on Sugar Beet Plant.

## 緒 言

昭和34年度のビート三要素適量試験の結果、収量は全区とも2t前後の低いもので、三要素の増減による収量の差は殆んどなかつた。しかし、跡地の土壌pHは4.5で非常に低く、この土壌をビートの生育に最適のpH7.2~7.4に上昇させるには、消石灰を10a当り420~450kg投与しなければならない。従来、他の作物に於いてこれほど多量の消石灰を投与する慣行はない。私達は、これほど多量の消石灰投与がビートに如何なる影響を及ぼし、ビートを増収する可能性をもつものであるかどうか、1960年度は特に体構成物質として意義をもつ窒素との関連に於いて試験した。

## 試 験 方 法

窒素施用量10a当り0, 7.5, 15.0, 22.5kgの各々に消石灰0, 150, 420kgの区を設けた。品種はKW-AAを用い、8月25日に播種し、翌年3月15日に収穫した。栽培法は(第1図)の通りである。圃場は早期水稲の跡地で沖積土の水田である。

第1図 栽培方法

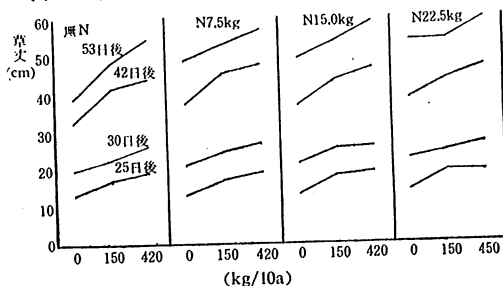
作業 順序	内 容
1	トラクタ深耕
2	消石灰全面散布堆肥全面施用
3	耕耘石灰全層攪拌
4	作畦(株間に堆肥を入れる)
5	過磷酸石灰、塩化加里、塩化ソーダ、硼砂播溝施用(基肥)
6	覆 土
7	24時間浸漬種子播種
8	畦間灌水
9	4日後に発芽
10	播種後1週間後にUreaを基肥として株間に施用
11	1~2葉期第1回間引(3本立)中耕
12	3~4葉期第2回間引(1本立)中耕
13	播種後30日Urea第1回追肥
14	播種後53日Urea第2回追肥

## 結果及び考察

全般的にビートの生育は各区とも順調に経過したが、消石灰420kg区の窒素7.5, 15.0, 22.5kg区に11月上旬から下旬にかけてB欠乏症が見られた。石灰の効果は以下の通りである。まず、初期生育に於いて草丈は、窒素施用量の如何にかかわらず消石灰420kg

施用の効果が著しく(第2図)、葉重にも石灰の効果

(第2図) 生育初期の草丈に現われた石灰の効果

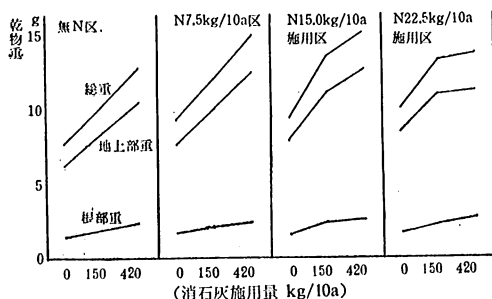


が明らかであつた(第1表)。(第3図)は45日後の

第1表 葉の大きさに現われた石灰の効果

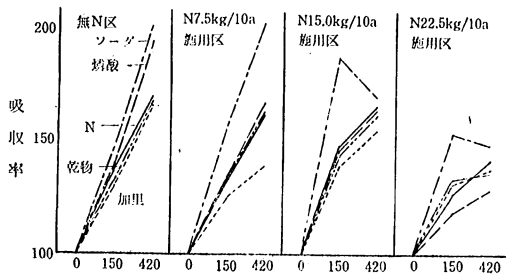
区	項目	1,2 葉重	3,4 葉重
消石灰	無石灰	1.64 gm/個体	3.95 gm/個体
	石灰 150kg	1.79	4.83
	石灰 420kg	1.86	5.50

(第3図) 初期生育期(播種後45日)の乾物生産重に現われた石灰の効果



乾物重を示したもので、石灰の効果は著しいが、ただ窒素22.5kgの多量区では効果が認められない。これは無機成分の吸収率が窒素施用量の増加とともに減退し(第4図)、22.5kg区では極端に低く、各成分の吸収がそれほど促進されないため乾物重に充分な効果が出なかつたものと考えられる。(第2表)は無機成分の吸収量であるが、石灰の施用効果著しい。また消石灰420kg施用区では苗木枯性病害による欠株率の著

(第4図) 無機養分吸収に現われた石灰の影響



第2表 播種45日後のビートの無機成分  
吸収量に現われた石灰の効果  
(無機成分の吸収量・mg/個体)

区	項目	消石灰	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
無窒素区	kg	0	269	73	434	256
		150	370	102	566	378
		420	458	143	734	521
窒素 7.5kg区	kg	0	365	91	562	329
		150	486	122	709	518
		420	595	152	876	667
窒素 15.0kg区	kg	0	373	94	590	340
		150	564	137	823	642
		420	621	154	915	604
窒素 22.5kg区	kg	0	416	102	655	416
		150	532	134	782	644
		420	593	141	846	620

しい減少を示した(第3表)。次に収穫物調査の結果、無石灰区に於いては窒素 22.5 kg まで収量の増加を示したが、消石灰 150 kg 区に於いては窒素 15.0 kg で、

第3表 生育初期の苗立枯病性欠株  
率に現われた石灰の効果

窒素施用量 10a 当り	消石灰施用量 10a 当りkg		
	0 (pH4.5)	15.0 (pH5.5)	42.0 (pH7.2)
kg			
0	28	29	12
7.5	25	26	8
15.0	25	23	10
22.5	25	25	9
平均	26	26	10

第4表 収穫調査結果

窒素施用量 (kg/10a)	消石灰 施用量 (kg/10a)	根部 収量 (t/10a)	地上部 収量 (t/10a)	T/R	Pol. (%)	乾物 生産重 (kg/10a)	窒素 吸収量 (kg/10a)	磷酸 吸収量 (kg/10a)
0	0	1.48	1.12	0.76	19.6	688	10.5	3.33
0	150	1.93	1.63	0.84	19.2	760	12.6	3.86
0	420	2.08	2.12	1.02	18.7	866	15.6	4.36
7.5	0	2.04	1.76	0.86	19.3	814	13.1	3.90
7.5	150	2.26	1.90	0.84	19.4	878	15.3	4.43
7.5	420	2.30	2.61	1.13	18.4	1,010	19.9	5.36
15.0	0	2.13	1.77	0.83	19.2	916	15.9	4.49
15.0	150	2.57	2.39	0.93	18.9	1,056	19.5	5.37
15.0	420	2.31	2.74	1.19	18.4	1,026	20.8	5.49
22.5	0	2.27	2.19	0.96	18.3	1,020	18.5	5.09
22.5	150	2.48	2.47	0.99	17.3	1,038	21.6	5.49
22.5	420	2.37	2.87	1.21	17.7	1,058	23.1	5.94

また 420 kg 区では窒素 7.5 kg で既に収量は最高に達している(第4表)。本試験のような条件下では、10 a 当り 19 kg 前後の窒素吸収量で収量が最大になると考えられる。地上部収量には窒素の効果は著しいが、窒素の各施用量段階に於いて石灰の効果は明らかである。Pol については地上部の窒素量と最も深い関係がある(第5表)。即ち、地上部に 11 kg 以上の窒素が

第5表 窒素と Pol.

窒素 施用量 (kg/10a)	消石灰 施用量 (kg/10a)	根部 窒素量 (kg/10a)	地上部 窒素量 (kg/10a)	Pol. (%)	窒素 (%)	根収量 (t/10a)
0	0	3.8	6.7	19.6	2.51	1.48
0	150	4.8	7.6	19.2	2.62	1.93
7.5	0	5.3	7.8	19.3	2.54	2.04
7.5	150	6.0	9.3	19.4	2.74	2.26
0	420	6.0	9.9	19.2	2.57	2.13
15.0	0	5.0	10.6	18.7	2.73	2.08
22.5	0	6.3	12.2	18.3	2.64	2.27
15.0	150	6.8	12.7	18.9	2.81	2.50
7.5	420	6.2	13.7	18.4	2.85	2.30
15.0	420	6.5	14.3	18.4	2.90	2.31
22.5	150	6.8	14.8	18.3	2.98	2.48
22.5	420	7.8	15.3	17.7	2.97	2.37

存在する場合、または全窒素吸収量が 19 kg 以上の条件下では Pol は低下する。乾物生産重については消石灰 420 kg 区は B 欠乏症を出したにもかかわらず、窒素の如何なる段階に於いても 150 kg 区と同じか、または高い値を示した。窒素、磷酸の吸収量は石灰によって著しく促進され、窒素質肥料の利用率は(第6表)、(第7表)に示すように消石灰によって著しく増

第6表

窒素施用量 (kg/10a)	消石灰施用量 (kg/10a)	窒素質肥料の利用率 (%)
7.5	0	34.0
7.5	150	37.0
7.5	420	56.5

備考：同一N施用量条件下に於ける Urea の利用率。

第7表

窒素施用量 (kg/10a)	消石灰 施用量 (kg/10a)	窒素吸収量 (kg/10a)	窒素質肥料 の利用率 (%)
22.5	0	18.5	36.0
15.0	150	19.5	46.6
4.5	420	19.9	56.5

備考：同一N吸収条件下に於ける Urea の利用率。

進する。以上の試験結果より消石灰の施用は、初期生育及び収量の増加に非常に深い関係をもつことが分つたが、なお消石灰を硼砂、及び三要素の施用量と考え合せ、調節することにより、一層の増収を期待されると思う。