

暖地でん菜に対するナトリウムの施用効果

荒木 浩一・福田 幸雄
(鹿児島県農業試験場鹿屋支場)

ARAKI, K. and HUKUDA, S.

Application Effects of Natrium on the Sugar Beets in the Warm Region of Japan

てん菜に対するNaの施用は、好塩性作物ということもあつて古くから重要視され、またその効果も認められている。しかし暖地でん菜は、導入後間もないこと及び栽培諸環境条件に著しい特異性を有することからその施用効果については不明の点も多く、問題を残している。本試験ではNやK施用量との関係からNaの施用効果を検討しようとした。

試験方法

当場内の黒色火山灰土壌畑における圃場試験(1区14m², 2連制)

供試品種 導入2号

播種 8月27日 収穫 3月25日

試験区内容は第1表に示した。

第1表 試験区の構成と施肥量 (kg/a)

区別	N(硫酸)		P ₂ O ₅ (過石)	K ₂ O (塩加)	Na ₂ O (芒硝)	ほうたい 砂	たい肥	
	基肥	追肥						
N少	K O	Na O	0.5	0.25×2回	1.0	0	0.0.15	150
		Na 2	0.5	〃	1.0	0	2.0.0.15	150
	K 2	Na O	0.5	〃	1.0	2.0	0.0.15	150
		Na 2	0.5	〃	1.0	2.0	2.0.0.15	150
N多	K O	Na O	1.0	0.5×2回	1.0	0	0.0.15	150
		Na 2	1.0	〃	1.0	0	2.0.0.15	150
	K 2	Na O	1.0	〃	1.0	2.0	0.0.15	150
		Na 2	1.0	〃	1.0	2.0	2.0.0.15	150

注) Nの第1回追肥は9月30日, 第2回追肥は11月4日に実施

結果及び考察

1 生育状況 生育のごく初期ではN少区>N多区の傾向がみられたが, 地上部最盛時より収穫期にかけては逆にN多区>N少区の傾向が明瞭に認められた。K, Naの施用の影響はK, Naを同時欠除した区で初期から中期にかけて生育の抑制が認められたとともに葉色も濃緑色を呈したが, 後期にはかなり回復した, Na単独区は生育後期において生葉数の多い結果を示した。収穫時の根長, 根径では第2表に示すごとくK, Na欠除区が劣り, Na単独区が概して長い結果を示した。

第2表 収量(kg/a) 根長根径(cm). Brix

区別	茎葉重	同左 指数		同左 指数		Na 果	根長	根径	Brix	
		同左	同左	同左	同左					
N少	K O	Na O	210	100	252	100	100	16.6	6.1	20.3
		Na 2	203	96	259	103	103	17.6	6.6	20.3
	K 2	Na O	210	100	256	102	100	16.5	6.3	20.2
		Na 2	202	96	258	103	101	17.0	6.4	20.6
N多	K O	Na O	326	155	261	104	100	15.9	6.5	19.5
		Na 2	355	169	302	120	115	18.4	6.7	20.0
	K 2	Na O	306	145	264	105	100	17.1	6.7	19.8
		Na 2	337	160	277	110	105	15.9	6.7	19.6

2 収量 第2表に示すごとくである。茎葉重ではN少量段階ではK, Na 両欠除区及びK単独区よりもNa単独区, K+Na区が若干低収を示しNaの施用効果は認められていない。一方N多量段階ではいずれの区もN多施の効果が顕著にみられるとともに, N少量段階とは逆にNa及びK+Naの効果もみられる。根重ではN少量段階ではNa, Kの施用効果は2~3%にとどまっているが, N多量段階ではK, Naの施用効果は特異的にみられる。すなわち, 両欠除区及びK単独区は4~5%の増収でN少量段階と概して変わらないが, Na単独区で20%増, K+Na区で10%増を示し, NとNaの相助効果が顕著にみられる。またN少量, 多量段階ともにNa単独施与の効果がみられ, とくにN多施下で著しいことが注目されるがK+Na区ではNaの肥効が前者程でない。この理由については判然としないが, おそらく養分吸収面での拮抗作用も一部関与しているものと考えられる。Naの根重増に及ぼす影響は11月末(地上部最盛時)の抜取調査でもすでに認められた事実から, 暖地でん菜に対するNaの必要性は生育のごく初期からきわめて重要であることが指摘できる。Naの糖分に及ぼす効果はBrixでNa施用区が若干高い傾向を示した。

3 土壤中磷酸の形態別定量を行った結果, Na施用が土壤磷酸の形態変化に及ぼす影響は判然としなかったがK施用区において難溶性りん酸の減少の傾向がみられた。

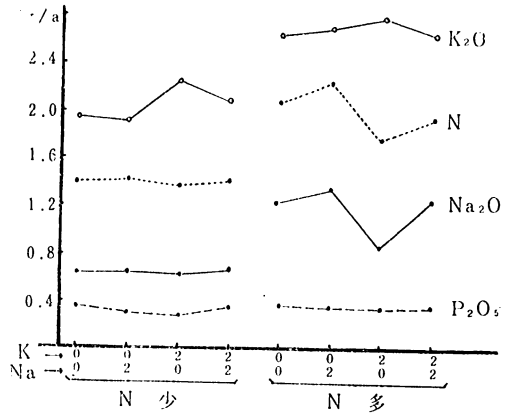
4 養分吸収状況 1) 養分含有率 9月29日及

び11月25日の試料につき形態別窒素の分別定量を試みたが、K、Na施用による体内成分の変化はみられなかった。また全窒素に及ぼす影響も全期間を通じてN多区>N少区の傾向は明瞭であつたが、K、Na施用の影響は判然としなかつた。りん酸含有率では9月29日のNa単独区及びNa+K区、さらに11月25日のN多区のNa単独区がそれぞれ高濃度を示して、生育の初期から中期にかけてNa施用の影響を受けた。加里、ナトリウム含有率は第1～第2図に示すごとくで、両者の施用がそれらの吸収に及ぼす影響は顕著でしかも拮抗的に注目に値する。つまり加里含有率はK単独施用により顕著に高まるがK+Na区では加里吸収が極度に抑制される。またNa単独区の加里濃度は非常に低くそれは初期程顕著である。ナトリウム含有率も

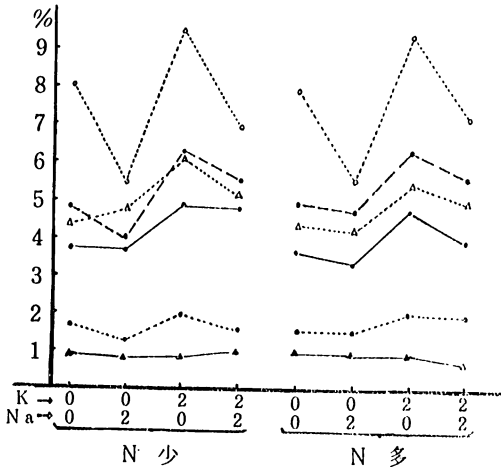
Na施用により著しく増加する。しかしNa単独区とK+Na区の比較でも認められるように、生育後期の両区のナトリウム含有率はほとんど差がなくなり、K共存下でもかなり積極的に吸収されている点がことなる。

2) 養分吸収量 第3図に示すごとく各養分の収

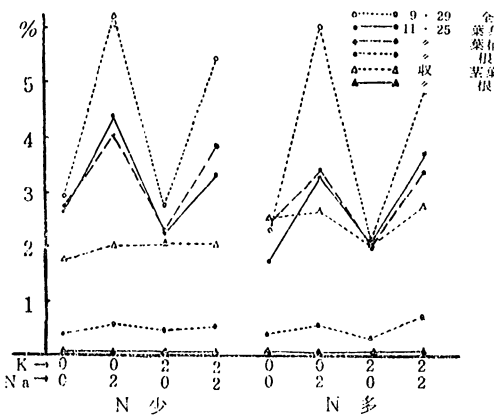
第3図 収穫時の養分吸収量



第1図 K₂O含有率の推移



第2図 Na₂O含有率の推移



養傾向は加里>窒素>ナトリウム>りん酸であり、N多少間では多量区が顕著に高い。窒素の吸収量はN多少区ともNa単独区が高く、りん酸吸収量は判然としない。加里及びナトリウム吸収量は含有率と同様に拮抗現象が顕著にみられる。つまり加里吸収量はK単独施用で顕著に高まるがK+Na区では極度に抑制されている。一方ナトリウム吸収量はK+Na区でもNa単独区には及ばないが、かなり積極的に吸収されている点が特徴的である。以上の諸観点とNa単独施用の著しい増収効果と考え合わせるとNaはKの生理的代行にとどまらずむしろNa独自の生理作用および施用効果を持つのではないかと考えられる。

むすび

以上の試験結果から、ナトリウムの施用効果は窒素多施下で高く、また加里施用の有無にかかわらず發揮されたが、加里共存下よりもナトリウム単独施用の効果が高かつた理由については、二価塩基との関係でさらに検討を要する。