

葉中の T-N の消長

4. 収量について

以上の結果から収量について見ると早播程多収を示し、播種期による収量差は明瞭である。早播きによる増収率は19%であり、5月24日播きの遅播きまでは標準播(4月20日)の51%に過ぎない。この事は前記の様に同一 stage においては遅播程初期の生育量は大であるが、生育後半、即ち8月下旬に葉腐病の発生が見られ、地上部の同化器官はこの月に一時急減した。従つてこの

時期以後の根の肥大は非常に少ない結果となつているので、この時期迄の生育量が収量差となつて現はれて来ているものと考えられる。

収量調査

処 理	根 重	頸 葉 重	根 重 比	可 製 糖 量 比
3月25日	4,528 Kg	1,655 Kg	113.9 %	110.7 %
4月20日	3,807	1,507	100.0	100.0
5月 7日	3,490	1,512	91.7	94.0
5月24日	1,946	1,005	51.1	52.7

3. む す び

以上秋田県に於ける生育相について検討したが、秋田県の気象条件は例年7~8月の梅雨が長く、従つて多量の雨を降らし病害の発生を助長し栽培時期を不安定にしている。この様な条件の中では結局播種期を遅らせて栽培する事は非常に不安定にする事につながり、梅雨により病気の発生する前に可成り根部の發育がなければ安定した収量は得られない事になる。その時期を一応8月上旬として見ると過去の例より見てもこの時の根の大きさが収量と高い関係にある。この様な事から秋田県としては早播は生育を早生化し8月上旬迄には根の肥大も70%程度進んで居り、この時期に病害の大発生があつても例年に比しかなりの収量が期待出来一応安定した栽培体系が確立されるものと思われる。

秋田県におけるてん菜の栽培に関する研究

3 地域別生育相 窒素・磷酸の施用と生育反応について

太田昭夫・鎌田金英治

(秋田県農試大館分場)

鈴木光喜

(同 豊島分場)

1. ま え が き

地域別耕種法確立に関する試験の一環として県内の主要畑地について窒素肥料の施用量と生育相及び磷酸肥料

による土壌基盤を改善した場合の生育相を知り本県甜菜の栽培法確立の一助とする。

1. 試験方法

(1) 試験地の特徴

位置	地質母材	層位	KclPH	Hvmus	EX Cao	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 吸収率	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2.5%醋酸	容積重
大湯	火山灰	1	5.6	10.1	0.46	1237	8.0	76.6
		2	4.9	12.1	0.12	1086	3.8	
		3	5.0	16.3	0.19	2293	3.2	
毛馬内	火山灰	1	5.5	10.0	0.43	633	3.2	86.1
		2	5.2	11.0	0.16	1946	3.0	
大館	火山灰	1	5.5	20.9	0.28	1690	2.4	60.8
		2	5.1	-	0.07	2052	-	
森吉	火山灰	1	5.0	23.2	0.34	1826	3.4	62.0
		2	5.2	23.4	0.60	1750	6.0	
		3	6.0	4.1	0.08	2022	2.4	
能代	洪積層	1	4.8	13.0	0.35	1192	8.0	70.0
		2	4.8	10.1	0.17	1524	2.6	
由利	洪積層 (火山泥流土)	1	4.8	10.3	0.53	1238	4.4	72.8
		2	4.7	5.2	0.20	1435	2.6	

(2) 耕種概要

1区 2連制 畦巾60×株間20cm

土壤改良材はKclPH7.0を目標として炭酸石灰で矯正した熔成燐肥を燐酸吸収係数の2%相当を全面施用した。

供試品種導入2号 管理は総て慣行による

(3) 試験区 (N肥料試験の部)

第1表 収量調査 (10アールKg)

区名	試験地	根重	莖葉重	合計重	T/R	根重比	根中糖度	可制糖量
8.4 Kg	大湯 A	4,190	4,995	9,185	1.19	96.3	16.1	690
	毛馬内 B	5,685	4,312	9,997	0.76	119.9		
	大館 C	4,285	1,835	6,120	0.43	98.0		
	森吉 D	2,408	1,310	3,718	0.54	107.0		
	能代 E	2,910	1,545	4,455	0.53	100		
	由利 F	2,415	1,360	3,775	0.56	105.2		
12.0	大湯 A	4,350	5,315	9,665	1.22	100	15.9	696
	毛馬内 B	4,740	4,417	9,157	0.93	100		
	大館 C	4,373	1,875	6,248	0.43	100		
	森吉 D	2,250	1,300	3,550	0.58	100		
	能代 E	2,910	1,945	4,955	0.67	100		
	由利 F	2,295	1,520	3,815	0.66	100		
17.1	大湯 A	4,200	5,000	9,200	1.19	97	15.9	635
	毛馬内 B	4,492	4,935	9,427	1.10	95		
	大館 C	3,993	2,225	6,218	0.56	91		
	森吉 D	2,215	1,425	3,640	0.64	98		
	能代 E	2,250	1,620	3,870	0.72	77		
	由利 F	2,070	1,530	3,600	0.74	90		
24.4	大湯 A	3,885	5,535	9,420	1.44	89	14.9	499
	大館 C	3,354	2,490	5,844	0.74	77		
	森吉 D	2,040	1,365	3,405	0.67	91		
	能代 E	2,820	1,925	4,745	0.68	97		
	由利 F	2,015	1,690	3,705	0.84	83		

%	N (Kg)	備考
1	8.4	肥料は秋田県標準複合肥料(ビート用)
2	12.0	(N-8.0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -12.0 K <sub>2</sub> O-9.0 MgO-30
3	17.1	B-0.15%)を100Kg施用し不足分のNは
4	24.4	硫酸で補った。

(4) 試験結果

(5) 試験の経過

本年は甜菜作にとつては比較的障害が少く地上部最大期の高温多湿条件も比較的軽く葉腐病の発生時期も遅く収量も本県に甜菜が導入されて以来の豊作であり試験の目的は十分に満足し得たと考える。

A 生育量

初期生育はNの増量程地上地下部重共に少くなっているがこれは多肥による生育障害と考えられるがその後漸次生育が回復しNの増量程葉色濃く地上部重は大きくな

るが根重は減少の傾向を辿り根中糖分も低下する(第1表)この傾向は各試験地共同一の傾向であり大湯・毛馬内では莖葉重はN量増に伴い顕著に増加する。

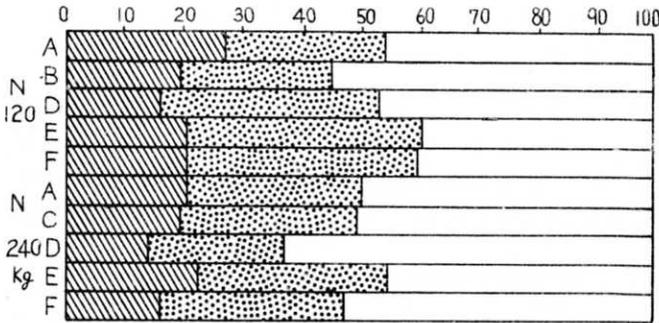
B 器官別の配分率

N増に伴う生育を更に器官別に解析して見ると総じて葉柄重の非同化部割合が多く同化量は低下し根重・葉重比は減少してくるのが特徴的である。地帯別に見ると(第1図)森吉(D),由利(F)の如く生産力の低い程Nに対する根重比が低く葉柄重の増加が目立っている。

C 葉腐病の発生状況

8月中旬頃より各地共葉腐病の発生が認められたが、その程度は施肥量、地域により異なる(第2図)。大湯・毛馬内では極微又は発生を認めないが大館・森吉の様な盆地地形では多く発生している。

本病の発生は気象・土壌の肥沃度が大きく影響すると考えられる。



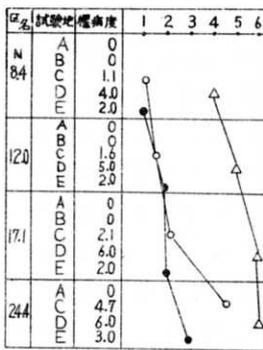
第1図 地上部最大期の器官別配分率

D 体内成分

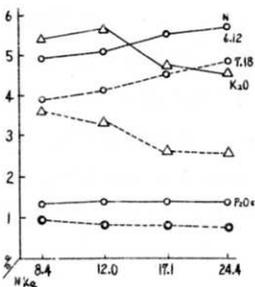
(窒素) 生育初期程高含有率で8月以降の変化は少く器官別に見ても葉身は後期迄高く葉柄は前期は高いが7月の最盛期より急に減少する。頸は葉柄と略似た傾向を示している。根部は前期高く後期に従い低下するNの増により各器官のN含量は高まっている。

(磷酸) 各器官共生育前期程高く8月以降は差がないN増による含有率の変化は殆んどない。

(加里) 各器官共生育初期は高く漸減するが8月以降は漸増する。これは葉腐病により葉が枯死し再生葉による吸収と考えられるが収穫期に於けるN・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>も同様な傾向である。Nの増施により各器官共にK<sub>2</sub>O含有率は低下する。



第2図 葉腐病の発生状況



第3図 N量と体内成分(葉身・大鎚)

(5) 考察

各試験区各地域を遍じて根部収量の高かつたのはN84Kgで更に増量した場合には減収を示している。又逆に莖葉重は増加している。地域的には大館以北の不道温期間の短い降水量の少ない地域程絶対収量は高まっている。しかしこれらの地域でもN多施により生態的には非同化器官(莖頸部)の増加が目立ち同化量が少なく、又過繁茂となつていたので同化能率が低下し根部への配分率が悪いため根部収量は劣つているものと考えられる。N量は8.4-12.0Kgの間に多収を示す範囲があつたNの多施は地温上昇に伴い無機化するNも相当量の発現が予想され施肥Nに土壌Nが加わる結果体内条件としてN/P, N/K比が高くなり葉腐病等の誘因が考えられる。従つてN, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oの濃度を或る程度高くしてN/P, N/K比の低いことが望ましい。腐植後土壌のNコントロールが今後の甜菜生育を健康に保つ手段である。

2. 試験方法 磷酸による土壌改良試験

(1) 耕種概況

前記のN試験地と併行して実施したもので前記を参照

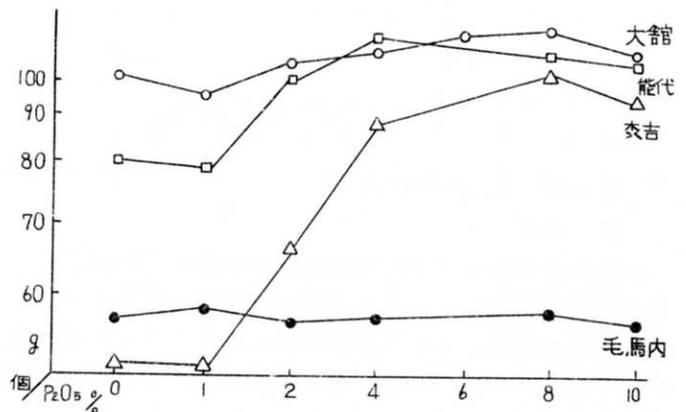
(2) 試験区

No.	施用量	備考			
		試験地	1% Kg		
1	1	大湯	37.5	10.8	算出P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> を熔燐4, 過石1の割合に混合施用した
2	2	毛馬内	24.4	6.6	
3	4	大館	70.0	20.0	
4	6	森吉	47.0	14.0	
5	8	能代	56.0	16.0	
6	10%				
7					

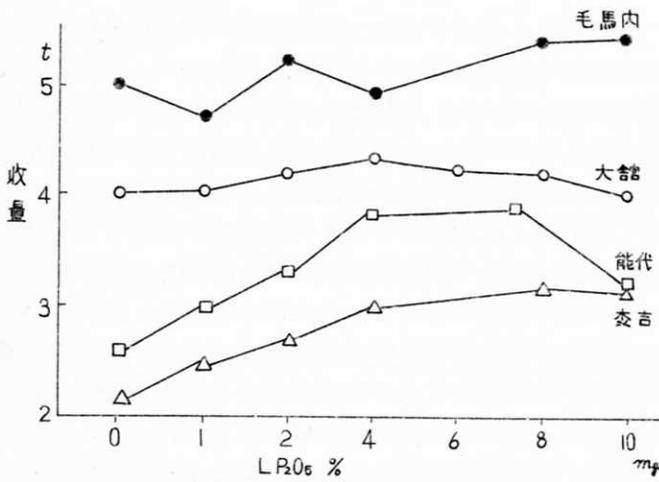
(3) 試験結果

A 生育量

初期の生育は磷酸資材の多施に伴い全重の増加が著しく森吉は顕著である。毛馬内に於ては区間差が少い。総じて8%添加区を最高として漸減する根部収量は生育初期の生育量と略似た傾向で森吉・能代は増収率(40%)が高く大館・毛馬内は少い。又増収率の高い地域でも4.9%添加が略高い値を示している。



第4図 生育初期の全重(6.下)

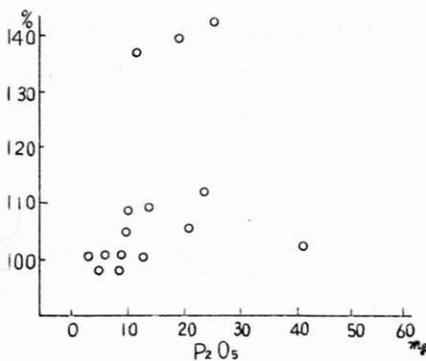


第5図 根部収量

第1表 跡地土壌の分析結果

試験地	試験区	Kcl PH	Hvmus	Y <sub>1</sub>	Ex Cao	吸収力	2.5% 醋酸浸出-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
大 湯	0%	6.2	10.1	0.31	0.66	942	8.0
	5	6.4	9.0	0.31	0.87	881	50.0
	10	6.2	9.9	0.31	0.73	801	72.0
毛馬内	0	5.9	8.4	0.31	0.62	696	7.6
	4	6.0	8.2	0.31	0.58	758	8.8
	10	6.1	6.5	0.31	0.67	684	10.8
森 吉	0	4.9	22.1	2.50	0.42	1,866	5.0
	4	5.1	23.2	1.25	0.67	1,805	12.4
	10	5.3	22.1	0.93	0.75	1,744	19.6
能 代	0	5.2	11.5	0.31	0.87	1,121	8.0
	4	5.5	12.8	0.31	1.01	1,121	22.0
	10	5.3	13.6	0.31	0.95	1,189	28.0
大 館	0	5.6	16.1	0.31	0.98	1,595	3.4
	1	6.0	14.7	0.31	1.11	1,435	12.0
	2	6.0	17.5	0.31	1.17	1,558	10.8
	4	6.0	16.3	0.31	1.10	1,682	12.8
	6	6.1	16.6	0.31	1.14	1,368	22.8
	8	6.2	15.7	0.31	1.17	1,374	42.0
	10	6.2	17.2	0.31	1.21	1,374	62.0

い. 磷酸吸収率が低く Ca-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の高い土壌 (毛馬内) では磷酸の効果は判然としない。



第6図 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> と増収率

(4) 考察

地域によりその効果の発現には差がある。初期生育は P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の増す程大きいこれは他の作物にも見られる様に呼吸基質の増加による代謝活性の旺盛さによると考えるが地力の高い畑地では生育量の増大は認められない。従

B 器官別の配分率

森吉, 能代では根重比が増すが葉柄では大きな変化がない。その他の試験地では配分比の増加は大きくない。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 増による莖葉重比の増加は注目してよい。

C 体内成分

N P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> K<sub>2</sub>O の含有率の変化の時期的な推移は前試験と同一の傾向であるが P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 増に伴う体内磷酸濃度は8月以降の各器官に若干増加を示している程度でNでは初期に各器官共に低下している。

D 跡地土壌の変化

磷酸の施用によりPH高く置換性石灰の含量は高まり, Ca-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> も増加するが大湯, 大館は顕著に増加する。収量と Ca-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> との関係を見ると或る農家の P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> を維持することが必要で磷酸濃度は高まっても増収率は高まらない

つて腐植質火山灰土壌の生育量の判定にはまず、有効態 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> と吸収係数が一応の指標となるが中でも Ca-P 10 mg 以上に磷酸濃度を高めることが該土壌の不良性を消去し収量性を高める策と考えられる。

しかし此の場合磷酸多施に伴いNの無機化が相当量の発現が期待されるのでN施肥量には充分留意する必要がある。なお Ca/Mg 比の均衡は6-10が理想と言われているのでこれ等の点からも改良資材の施用量は充分留意することが大切である。磷酸資材の持続期間と年次別の土壌磷酸の形態 (Ca-P) (Al-P) (Fe-P) の推移と吸収量との関係、無機化N量とNの施肥量についても更に試験を行う必要がある。

以上の試験より黒ボク畑地の生産性は未熟な畑地にあつては基盤整備のため土壌改良資材(石灰, 磷酸等)の多量投入を実施し Soil Stand の確保に努め更にその上に技術耕種法の改善がなされねばならない。又或る程度の収量を得ている畑地ではNの調節と栽植密度播種期等の栽培手段を講じて安定増収に近づけねばならない。