

# てん菜の発育過程

南川勝次・川崎重治・樋口忠良  
(佐賀県農業試験場)

MINAMIKAWA, K., KAWASAKI, S. and HIGUCHI, T.  
Studies on the Growing Process of Sugar Beet Plant.

## はしがき

佐賀県におけるてん菜栽培の企画的な可能性を技術的に検討し、栽培の技術体系を確立するための各種試験を実施するに当つては、先ずて佐賀県の気象条件下における発育過程とその間におこる生理、生態的な変化を知つておく必要があるので、てん菜に関する試験の開始初年度にこれを実施した。本年度はとくに各部位の発育の量的推移とこれに伴う三要素の吸収の実態ならびに花芽の分化発育と糖分との関係について実験調査を行った。

実験方法の不備からその結果は数値的には杜撰をまぬがれなかつたが、その傾向の概要を掴むことができたのでとり纏めた。今後はこれを基礎資料として各種の試験を押し進めるつもりである。

## 試験方法

導入2号を用いて直播区、移植区ともに8月1日に播種した。移植区は120cm幅の短柵形苗床に12×10cm間隔に摘播育苗し40日苗で9月10日に本圃に定植した。本圃はともに畦は120cm幅の抱畦とし、株間を15cm、a当り1,080本立ちとした。

本圃は地味中庸で、耕土は深い埴質壤土を選び、予め石灰を散布してpHを6.0に近づけた。元肥は抱畦の中央にa当り堆肥320kg、硫酸3.7、過石5.0、塩化加里2.4kgと硼砂100gmを施し、追肥は直播栽培は8月中旬と9月下旬、移植栽培は9月中旬と10月上旬の2回に亘つてそれぞれ硫酸1.7kgを与え、総成分施用量を窒素1.5、磷酸0.8、加里1.2kgとした。その他の管理は慣例に従つたが、生育は順調に進み2月中旬の収穫時には直播区はa当り347、移植区は214kgの収量に達した。

発芽10日目から3月下旬までの間10日毎に約50株を採種し、発育中庸なもの25~40個体を選んで調査した。3要素の含有濃度は全個体の搾汁混合液を用いてラピッドテスト法によつて反復測定した。

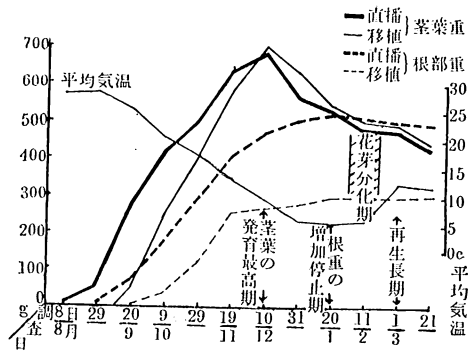
## 試験結果

### 1. 発育過程

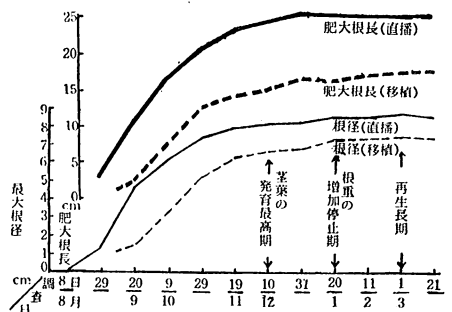
1) 茎葉重量(第1図) 播種30日目から急激な増加を続け、12月10日頃に最高に達し、以後は再生長期の3月20日まででは低下し続けた。この最高期は平均気温10°C前後に当つていた。移植栽培区は最高期までは常に直播区よりも低く、それ以後は逆に僅かながら高かつた。

2) 肥大根の重量(第1図) 平均気温約15°Cの11月20日頃までは顕著に増加し続けるが、その後の増加率は緩慢となり、1月20日頃(約5°C)には殆んど停止の状態を示し、平均10°Cを越した3月上~中旬に再生長の徴候を示した。移植区は11月20日以後の増加が低調で、収穫時には直播栽培との間に大きく開きを生じた。

第1図 発育過程 I (生体重の変化)

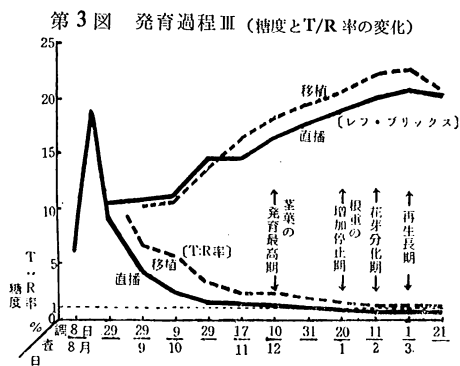


第2図 発育過程 II (根形の変化)



3) 根形 (第2図) 肥大根の伸長は根重の増加がやや緩慢となる11月20日頃から増加が鈍くなり、気温が約5度の12月末には殆んど停止状態となった。横径は根長とはほぼ同様な動きを示したが、厳寒期にも僅かながら増加する傾向を示した。

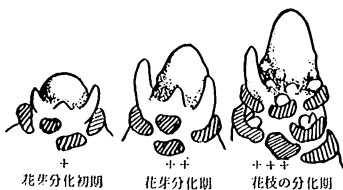
4) T : R率 (第3図) 播種後20日目頃にT : R率 (T/R×100) が18強と顕著に高い数値を示し、移植に不適当なことを暗示しており、その後は生育末期に向つて次第に低下して行くが、50日目頃まではやはり高い。移植区は常に高く、最後まで地上と地下部が対等にならなかつたが、直播区は12月末以後は地下部が茎葉部よりも大きくなつた。



第3図 發育過程Ⅲ (糖度とT/R率の変化)

5) 花芽の分化期 (第4図)

供試材料は抽苔の最も早い導入2号で、花芽の分化は早い個体では2月早々にみとめられ、個体間に約10日の開きがあつた。



第4図 花芽分化の標徴 (2月上旬)

2. 糖度 (レフ・ブリックス) の変化

1) 時期的推移 (第3図) 10月上旬は約10度を示すが、その後は茎葉や根部の發育肥大とは無関係に同調で徐々に上昇し続けて2月末に最高に達し、それ以後は再び低下し続けた。發育前半は直播栽培区が高かつたが、11月以後は逆転して常に1~2度低かつた。また茎葉重量最高期の12月中旬以後は常に移植栽培区の茎葉が重く、葉色も濃厚であつた。この糖度の逆転は、糖分形成の旺盛な草令期と適温期における葉の新鮮度に基く同化力の強弱によるものではあるまいか。これが事実であれば追肥の時期や施肥量について今後さらに検討すべき余地があるように思われる。

2) MH処理と抽苔 (第1表, 第5図) 第5図に示す通りM.H.(マレイン酸ヒドラジット)の成分濃度0.15と0.25%液を花芽分化前の12月末と1月中旬及び

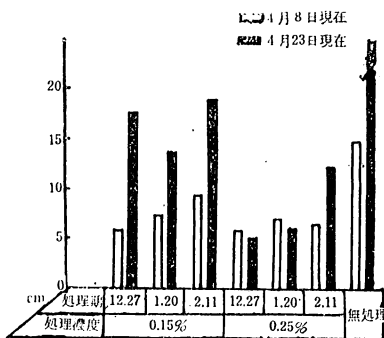
第1表 花芽の發育程度の個体変位 (2月29日現在)

濃度	処理期	花芽の發育の程度				調査個体
		±	+	++	+++	
0.15%	12. 27	—	3	6	1	10
	1. 20	—	2	5	2	10
	2. 11	—	—	4	6	10
0.25%	12. 27	4	4	2	—	10
	1. 20	2	5	3	—	10
	2. 11	—	1	3	6	10
無処理	—	—	3	7	—	10

分化直後の

第5図 MH処理と苔長

2月10日に散布したが分化前処理は顕著に分化を抑制した。さらに4月に至つての苔長も散布区はやはり短かく



とくに0.25%液を分化前に散布したものは抽苔を強く抑えた。花芽の座止あるいは發育抑制に伴つて腋芽の萌出が促進される傾向はてん菜にもみられたが、花芽分化直前の処理区は無処理と同様に腋芽の發達は少なかつた (第2表)。

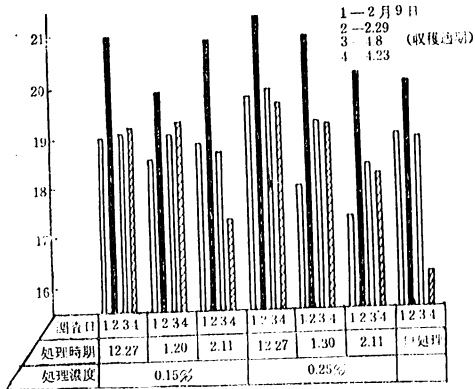
第2表 腋芽の叢出程度の個体変位 (4月23日現在)

濃度	処月理日	個体変位				調査個体
		±	+	++	+++	
0.15%	12. 27	33.3	8.3	25.0	33.3	12
	1. 20	90.0	—	—	10.0	10
	2. 11	11.1	33.3	33.3	22.2	9
0.25%	12. 27	57.1	7.1	21.4	14.2	14
	1. 20	100.0	—	—	—	9
	2. 11	54.5	9.1	36.4	—	11
無処理	—	90.9	—	—	1.1	11

註: ± < + < ++ < +++

3) 抽苔と糖度 (第6図) MH散布を行つた第6図の材料について糖度を測定したが、4月とくに下旬には花芽分化前に高濃度で処理して苔が短かつた区が糖度はやや高く、抽苔が進んだ分化後処理区、とくに低濃度区と無散布区は低かつた。したがつて4月下旬に至つてある程度以上に花芽が發育して苔が抽出すれば糖度がかなり低下するとみななければならない。こ

第6図 MH 処理時と糖期度



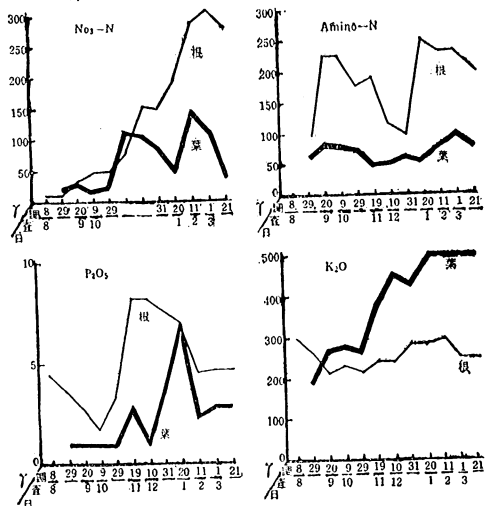
の低下は腋芽の分化数とは関係がなかった。

この結果から近年問題視されている秋蒔による4～5月収穫の作型では、糖度保持のねらいから晩抽系品種でなければならぬことがわかる。

3. 三要素の吸収推移

1) 含有濃度の変化 (第7図) 窒素の含有濃度は  $\text{NO}_3$  態, Amino 態ともに茎葉部よりも肥大根部に著しく高く, 他の根菜類と同様であつた。  $\text{NO}_3$  態は生育初期から2月末に向つて顕著に上昇し続け, 再生長期に向つて下降し始めた。この推移はブリックスと同様な傾向を示した。 Amino 態は9月下旬～10月上旬と1月中～下旬に頂点を有する双対曲線を示した。糖の結晶を低下せしむる有害窒素の一部である Amino 態が12月末に最低を示したのが, 再び上昇してブリックスの最高期である2月に最高となり, 再生長期の3

第7図 3要素含有濃度の変化 (直播区)

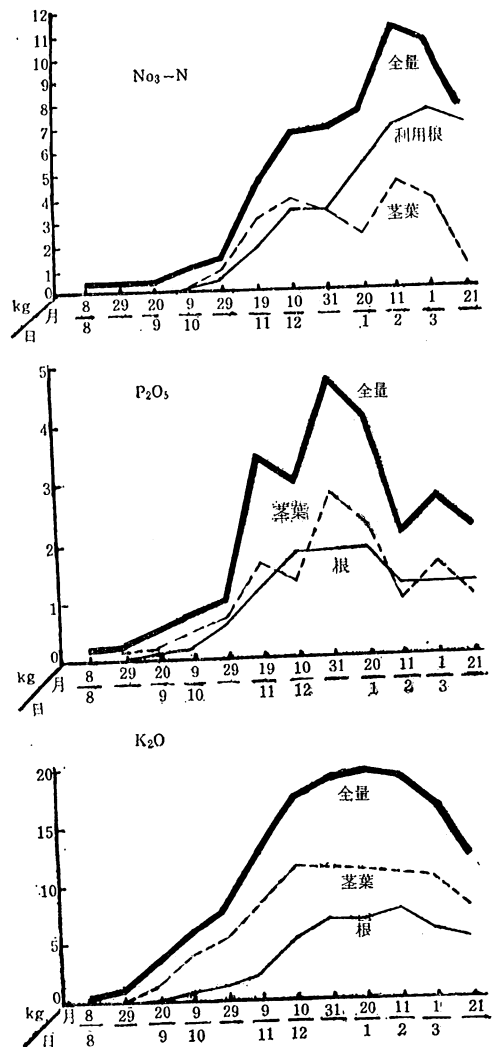


～4月に向つて下降する推移現象は, 3～4月に向, て純糖率が上昇するという近年の報告を裏書きするものであろう。

磷酸も茎葉部よりも肥大根部に常に高かつた。根部では發育の極初期に一時高いが60日目頃に最低となり, 再び上昇して11月中旬から1月中旬までの充実期に高く, 茎葉部は1月に最高を示した。

加里は他の根菜類と同様に根部よりも茎葉部に著しく高濃度であり, 加里が貯蔵養分の形成蓄積に密接に関与することを暗示している。根部では時期的に増減がほとんどなかつたのに対し, 茎葉部では生育末期に

第8図 10a 当り3要素吸収量 (直播区)



向つて一途に上昇し続け、1月以後は変化がなかつた。

2) 吸収量の推移(第8図) 汁液のみを用い、しかも簡易法によつて測定したので数値は杜撰で、高く表現され実用性に乏しいが、傾向の概要を伺い知るために算定して附記した。

窒素の総吸収量は生育が進むに応じて上昇し、とくに10月下旬~12月上旬の間は急激な増加を示し、2月中旬以後は少なくなつた。磷酸は12月下旬を最高に11月上旬から1月中旬の間に多量に吸収され、吸収の山が窒素よりも早い時期に現れた。この傾向は茎葉、肥大根ともに同様な推移を示した。加里は12月上旬まで一気に上昇し、以後は緩慢となつて1月中旬に最高となり、以後次第に低下した。茎葉部の吸収量は肥大根部よりも常に多かつた。

以上のことから窒素の吸収は2月上旬、磷酸は12月下旬には殆んど停止し、加里は12月上旬までは旺盛であるが以後緩慢となり1月中旬にはほとんどとまるとみるべきである。

#### 摘 要

1) 導入2号を用いて発育過程を追跡調査し、その間に起る花芽の発育、糖度の変化、三要素の吸収推移

を検討した。

2) 茎葉の発育は平均気温約10°Cの12月10日が最高を示し、肥大根部は11月20日以後はやや緩慢となり、気温約5°Cの1月20日頃に停止の状態となつた。

3) レフブリックスは茎葉及び根部の発育とは無関係に2月末の最高期まで増加し続けた。

4) 2月上旬に花芽の分化を起すが、花芽分化前の0.25%のMH散布によつて抽苔を抑制すれば再生期4月の糖度の低下を保持することができる。

5) NO<sub>3</sub>態窒素の含有濃度は茎葉に較べて肥大根部に著しく高く、茎葉には時期的に変化は少いが、根部では2月末に向つて一途に上昇し続ける。アミノ態窒素は生育初期に高い山があつてその後急減するが、1月以後2月末の収穫期に向つて再び急増する。

磷酸の含有濃度は常に根部に多く、発育の中期に最高となり、加里は常に茎葉に多く、発育末期ほど濃厚となる。

6) 面積当りの吸収量は発育末期に向つて増加するが、窒素は2月上旬、磷酸は12月下旬、加里は1月上旬~中旬に吸収が停止状態となるか、顕著に低下する傾向がうかがわれる。