

てん菜の剪根位置と移植角度が生育収量に およぼす影響

豊川 良一・島田 慶世・沼岡 満男

(青森県農試古間木支場)

1 ま え が き

本試験は、てん菜直播栽培における基根の損傷位置と分岐根の発生の関係、移植栽培におけるペーパーポット植付傾斜角度と生育収量との関係を明らかにするために行ったものである。

分岐根の発生は、直播栽培では通常5~10%前後、ペーパーポット移植栽培では約20%程度の出現率である。

分岐根の発生原因は、土壌病害虫、肥料焼、不良耕作の状態等電点の急激な変化によって起ると云われているが、障害はいずれも基根の損傷によって起り、基根伸長方向に対する障害によって伸長が阻まれ、屈折する場合に分岐根が発生している。直播てん菜の剪根処理は容易でないので、試験はペーパーポット苗筒の上から処理位置にしたがって剪根し、移植栽培を行ない、根形・分岐根の発生状態を調査した。

また、青森県では、1964年からてん菜の移植栽培試作段階に入ったが、直播栽培に比較して根部収量は20~30%の増収となっており、今後大巾な普及をみるものと考えられる。てん菜移植栽培の技術上の問題点は種々あるが、その一つに植付方法の問題があり、植付をいかにして簡易省力するかが、問題の焦点と考えられる。ここでは、簡易移植法としての手植の場合の「ねぎ植方式」を行なうさいのペーパーポットの傾斜角度について、移植角度と生育収量との関係を調査し、許容される傾斜植角度について考察を行なった。

2 てん菜の剪根位置が生育収量にお よぼす影響 (1963 '64年)

1. 試験方法

供試品種：導入2号。区制面積：1963年は1区10株2区制。1964年は1区100株2区制。畦巾株間：1963年は100cm×20cm, 1964年は55cm×20cm, 施肥量：a 当り(kg)成分量N 0.8, P 1.2, K 0.6
剪根処理：1963年は3・5・8・12・13cmの5階級と

普通植区。1964年は2・4・6・8・10cmの5階級と普通植区。

2. 試験結果と考察

(1) 根形の変化 (1963年)

A. 普通植区：掘取株の平均根長は12.8cmで、ペーパーポット筒長の13.5cmより0.7cm短縮し、根形は円筒形または柳形となり直播栽培根形の楔形に比べて、根部末端部の肥大が大きく、末端から分岐根が発生しているが細く、根茎2cm以上のものの発生率は比較的少なく、発生株率は50%程度である。

B. 3cm剪根区：平均根長は(根長は根茎2cmまでの長さ)9.3cmで剪根処理中最も短く、剪根位置3cmより6.3cm伸長し、根形は球状またはかぶ状を呈し、尻詰りとなり短小である。特徴はほとんどが剪根位置より分岐根が発生しており、なかには基根化しているものがみられるが大部分が分岐根である。

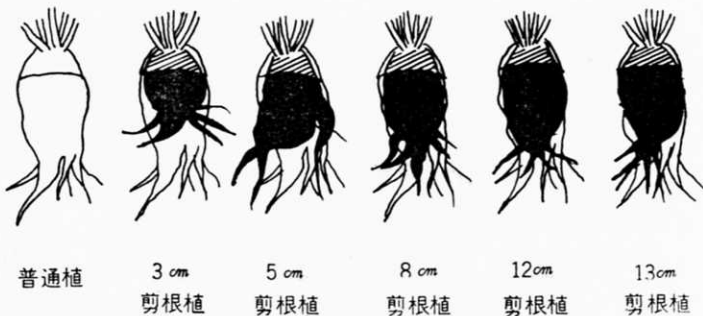
C. 5cm剪根区：剪根位置から分岐根が発生し、それぞれ肥大して基根化が少なく、2~3の股状となり大肥している。3cm剪根区に比べて総体的に大型となり、根形は頸部から分岐根発生基部の間は台形状を呈し、剪根位置部分の拡がりが見られ、その位置から分岐根が発生し、分岐根を合せて束ねると、ほぼ楔状となり、てん菜本来の楔形に復元する作用とみられる点が特徴的である。

D. 8cm剪根区：平均根長は10.5cmで、剪根位置より2.5cm長く、根形は普通植株をやや小型化した形体を呈し、根部の末端がつぼみ、分岐根は5cm剪根区に比べて細く、細根の発生が多い。

E. 12・13cm剪根区：平均根長は11.9cmと12cmで剪根位置より短く、直播栽培の楔形根形と相似し小型化している。分岐根の発生は、剪根の短い処理区に比べて非常に少ない。基根の短縮は、剪根部位の細胞が剪根によって損傷をうけて萎縮枯死する損傷の影響の大きい場合は、さらに枯死細胞部分の上昇することが考えられる。

各処理の根形の変化からみると、肥大部位は、あらかじめ基根位置によって定まっており、地際に近い部分は

剪根部位の肥大能力が大きい、剪根位置がペーパーポットの末端になるにしたがい肥大能力が低くなる傾向が認められた。処理間の根形の変化を1964年の処理に比較すると、2 cmと3 cm、4 cmと5 cm、6 cmと8 cm、10 cmと12・13 cm各剪根処理が、それぞれ類似した形態とみられた。



第1図 剪根による根形の変化

(2) 生育と根部収量

1963・64両年の生育推移をみると、草丈・生葉数は、剪根処理8 cm以下で低下と遅延があらわれ短い剪根処理ほど影響が大きい。しかし、収穫掘取期には一様に普通植区なみの生育に達している。地上部の変化にともない地下部根重の影響があらわれ、普通植区を100とした指数では(1株当根重1963年 620 g, 1964年 420 g), 3~2 cm剪根区は25~42%減。5~4 cm剪根区は19~36%減。8~6 cm剪根区は16~32%減。13・12~10 cm剪根区は5~29%の減収である。ほかに可製糖量も、ほぼ同一傾向を示し、分岐根株数率は、普通植区は20%, 13 cm剪根区は20%, 12 cm剪根区は40%, 8 cm以下の剪根区では80%以上に達したが、茎葉重、Brix・褐斑病・葉腐病では大差がみられなかった。

3 てん菜の移植角度が生育収量におよぼす影響(1963年)

1. 試験方法

ペーパーポットの移植々付傾斜角度は、地表面に対して45度・27.5度・水平・垂直の4階級で行なった。

2. 試験結果と考察

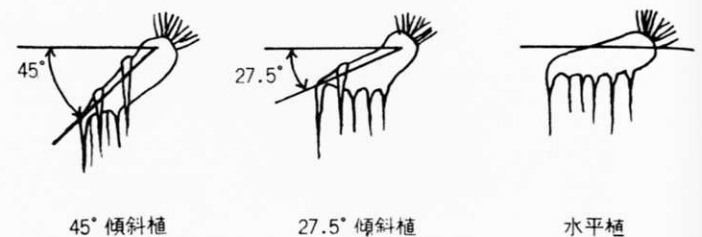
(1) 根形の変化

A. 45度傾斜植：頸部は垂直に起き上った形で基根末端部分はそのまま45度の方向に伸長しないで先端が下垂し、垂直に近づく位置に彎曲し、全体としては勾玉状を呈した。基根の下端部の肥大が少なく頸太になるのが特徴である。頸部は屈光性、根部は背光性を示し、45度傾斜植でこの傾向があらわれている点が指摘される。

B. 27.5度傾斜植：45度傾斜植と相似した勾玉状を呈

し、やや分岐根の発生が多目である。

C. 水平植：根形は勾玉状を呈しているが根部末端の尻細状態からは角笛状にも似ている。基根の地表面側の発根が少なく、直根と分岐根が垂下しており総発根数が減少しているのが特徴である。



第2図 傾斜植による根形の変化

(2) 生育と根部収量

傾斜植角度が水平に近づくにしたがい、基根の地表面側の発根数が少なくなり、発根しても彎曲して下垂し、変則的な根系態となるため、地上部の生育と根部収量は植付角度が水平に近づくにしたがい減収の影響が大きくなる。

垂直植を100とした指数(1株当り、茎葉重 968 g, 根重 620 g)と対比して。

A. 45度傾斜植：茎葉重は28%減。根部重は1%減である。

B. 27.5度傾斜植：茎葉重は14%減。根部重は7%減である。

C. 水平植：茎葉重は66%減。根部重は33%減である。

4 む す び

基根障害位置は、根際に近いほどてん菜の地上部と地下部に与える影響が大きくなり、分岐根の発生は、基根の根際から8 cmより短い位置の障害で多く発生している。てん菜栽培で収量の阻害として弱小株の多少が問題になるが、弱小株の発生要因の一つとして、基根障害による原因があげられる。直播栽培における分岐根発生防止策としては、溝施肥位置を10~13 cmの深さとし、それより浅く施さないこと、土壤線虫の棲息土壌を避け、または、殺虫処理を行なうこと、整地を丁寧に行ない土塊が残らないようにすることなどの基根伸長阻害要因を除去することが大切である。これらの対策により、基根の損傷を避け、分岐根の発生を少なくすることが収量を高める一要因である。ペーパーポット植付時の傾斜角度は、この実験からは、地表に対して67.5度位までの傾斜は、実際収量に及ぼす影響は少ないものと推察されるが、これより垂直に近い70~80度の傾斜植が安全でありしかも許容される範囲の限界であろうと推定された。