

てん菜の葉重と2・3の形質との関係

松本重男・沢畑 秀

(九州農業試験場)

MATSUMOTO, S. and SAWAHATA, H.

The Relation between Leaf Weight and Some Characters in Sugar Beet Plant

生態的な植物生産の見地からは葉面積を測定する意義が大きいが、てん菜の葉は不整形で表面に凹凸もあるため、葉面積を正確に測定することは難しい。

従来の圃場試験では生育経過を明らかにするために草丈・葉数はしばしば調査されているが、これらと葉面積ひいては乾物生産との関係を明らかにした試験はほとんど見当たらない。一方、葉重は葉面積ときわめて高い相関があるので、それを測定することは葉面積を把握する点で極めて有用であるが、供試個体数を多く必要とし、また調査労力も多く要する難点をもつ。そこで生態的にてん菜の生育相を追跡するにあたり、測定が比較的簡単であり、しかも葉重の大小と相関関係の高い形質を見出したいと考えた。本報は1963年に黒石原の黒色火山灰土圃場で行なつた実験結果の一部である。

実験材料および方法

材料にはKW-Eを用い、8月26日に畦幅50cm、株間25cmに播種し、10月3日、11月4日および12月4日の3時期に20個体ずつ抜取り調査した。施肥量はやや多めに施し、3月18日の根収ではa当たり298kgを得た。葉数は葉身長5cm以上のものについて数え、さらに葉幅と葉の新旧とによつて、I(葉幅が最大葉幅の3/4以下で古い葉)、II(最大葉幅の3/4以上の葉)、III(最大葉幅の3/4以下で新しい葉)の3グループに分けた。葉面積はリーフパンチにより打ち抜いた葉身部の乾物重比を用いて1株ごとに算出した。

実験結果および考察

1) 単位面積当たりの葉身乾物重を第1表に示したが、これは葉の厚さと比重に関係するものであり、グループ別でも時期別でも異なる。しかし1株としてみた場合にはIIグループが大部分を占め、しかもグループ別の葉重比もほぼ同じだから、グループ別の値の違いは調査葉を均等に選ぶことにより消去できるので、時期別の値の違いのみ考慮すればよい。

2) 葉面積は葉身重と単位面積当り葉身重によつて算出したが、実用的には葉身重よりも葉身に主脈を

含めた葉重を使う方が便利なので、それぞれの抜取時期の葉重と葉面積との相関係数を求めたところかなり高い値、すなわち0.95, 0.93, 0.96をえた。したがつて葉重を測定すれば葉重(x)と葉面積(y)との帰帰直線式により葉面積を推定できる。本実験では10月3日が $y = 0.18x + 0.19$ 、11月4日が $y = 0.15x + 0.74$ 、12月4日が $y = 0.15x + 0.05$ であつた。

3) 葉重と2・3の形質との相関係数は第2表に示す通りである。

第1表 単位面積当たり葉身乾物重 (mg/cm²)

| グループ | 時期 | 10月3日 | 11月4日 | 12月4日 |
|------|----|-------|-------|-------|
| I | | 4.2 | 4.5 | 4.7 |
| II | | 4.0 | 4.6 | 5.6 |
| III | | 4.0 | 4.0 | 5.4 |

時期別では10月3日がやや低く、形質の組み合わせの多少では、1形質<2形質<3形質の傾向が認められる。

1形質の場合は生葉数(N) < IIグループの生葉数(N_{II}) < 最大葉長<最大葉幅の傾向がある。生葉数が最も低いのは、KW-Eのように比較的草型の揃う品種でも葉数型と葉大型とが混在し、葉の大きさが個体によつて異なるためと思われる。なお1株の中でも葉に大小があり、IおよびIIIグループの平均1葉重はIIグループの平均1葉重のほぼ1/2であるため、葉の大小を考慮した生葉数として、 $N_{II} + (N_I + N_{III})/3$ を算出し葉重との相関をみた。その結果はN_{II}と同じ傾向で、生葉数Nに比べて10月3日は低いが、11月4日以後はやや高い。

2形質の場合は生葉数×最大葉長<生葉数×最大葉幅<最大葉長×最大葉幅となり、N_{II}×最大葉幅は、10月3日には低いが、11月4日以後は最大葉長×最大葉幅程度に高い。

3形質の場合はいずれも比較的高いが、生葉数Nのかわりに10月3日には $N_{II} + (N_I + N_{III})/3$ を、11月4日以後にはN_{II}を用いたものがやや高い傾向がみられる。

第2表 1株当たり葉重と2・3の形質との相関係数

| 形 質 | 時 期 | | |
|--|-------|-------|-------|
| | 10月3日 | 11月4日 | 12月4日 |
| N | +0.25 | +0.46 | +0.33 |
| N _{II} | 0.23 | 0.67 | 0.45 |
| $\frac{N_{II} + (N_I + N_{III})}{3}$ | 0.21 | 0.61 | 0.44 |
| L | 0.48 | 0.63 | 0.56 |
| B | 0.66 | 0.69 | 0.61 |
| <hr/> | | | |
| N × L | 0.55 | 0.62 | 0.66 |
| N × B | 0.61 | 0.71 | 0.70 |
| N _{II} × B | 0.58 | 0.84 | 0.76 |
| L × B | 0.66 | 0.83 | 0.74 |
| <hr/> | | | |
| N × L × B | 0.80 | 0.80 | 0.86 |
| N _{II} × L × B | 0.77 | 0.90 | 0.89 |
| $\frac{N_{II} + (N_I + N_{III})}{3} \times L \times B$ | 0.86 | 0.87 | 0.83 |

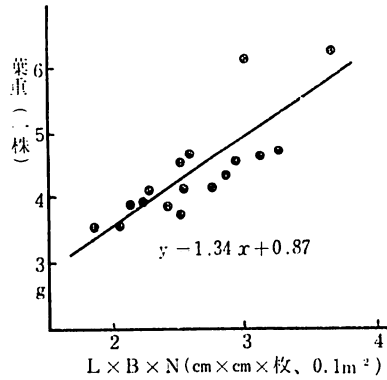
注：Nは生葉数，N_IはIグループ，N_{II}はIIグループ，N_{III}はIIIグループの生葉数，Lは最大葉長，Bは最大葉幅

葉重 (y) と最大葉長 × 最大葉幅 × 生葉数 (x) との関係は第1図および第2図に示すとおりで、各時期の回帰直線式 $y = 1.34x + 0.87$ ， $y = 2.00x + 0.89$ ， $y = 2.18x + 2.59$ によつて葉重、ひいては葉面積が推定できる。

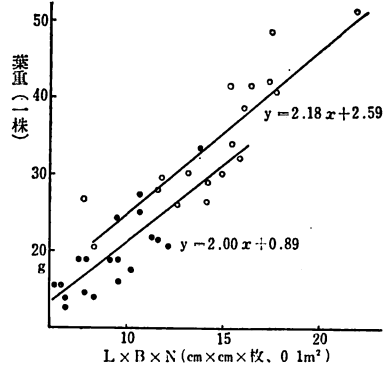
む す び

供試品種、耕種条件が異なる場合についてもさらに検討しておく必要があるが、一応本実験の結果から葉面積の推定に適する形質は1形質ならば最大葉幅、2形質ならば最大葉幅 × 最大葉長、3形質ならば最大葉幅 (B) × 最大葉長 (L) × 生葉数 (N) であるといえる。なお葉面積との相関関係がより高い形質としては、初期には $\frac{N_{II} + (N_I + N_{III})}{3} \times L \times B$ 、11月頃からは $N_{II} \times L \times B$ が考えられる。

第1図 葉重と最大葉長(L) × 最大葉幅(B) × 生葉数(N)との相関
10月3日



第2図 葉重とL × B × Nとの相関
11月4日および12月4日



注：●印は11月4日，○印は12月4日