

琉球大学学術リポジトリ

1筆の圃場においてみられたサトウキビの茎長とブリックスとの関係

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小浜, 継雄, Kohama, Tsuguo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015381

1 筆の圃場においてみられたサトウキビの 茎長とブリックスとの関係

小 浜 継 雄*
(沖縄県農業試験場宮古支場)

Tsuguo KOHAMA : The Relationship between Brix and Stalk Length of
Sugar Cane in a Field.

1. はじめに

サトウキビでは、生育の過程において伸長率とブリックスとの間に負の関係があることが知られている(砂川ら, 1970および久貝, 1980)。しかしながら、収穫期における最終的な伸長量とブリックスとの関係については、よく分っていない。宮古島においては、1985/86年期に、サトウキビのブリックスは、10月の登熟初期から低く、収穫期まで十分に上昇しなかった。このような状況下で、収穫期前に行ったブリックスの調査の際に、ブリックスがサトウキビの生育程度と関連している可能性が示唆された。そこで、大きな生育差がみられたサトウキビ圃場において、茎長とブリックスの調査を行ったところ若干の知見が得られたので、ここに報告する。

本文に先立ち、有益な助言と本稿の校閲をいただいた沖縄県農業試験場病虫部の藤崎憲治博士、有益な助言をいただいた同場作物部の我那覇伊昭部長に対し厚くお礼申し上げる。また調査にご協力いただいた沖縄県農業試験場宮古支場の砂川玄三、砂川和夫、伊志嶺哲雄および砂川正幸の4氏にもお礼を申し上げます。

2. 調査方法

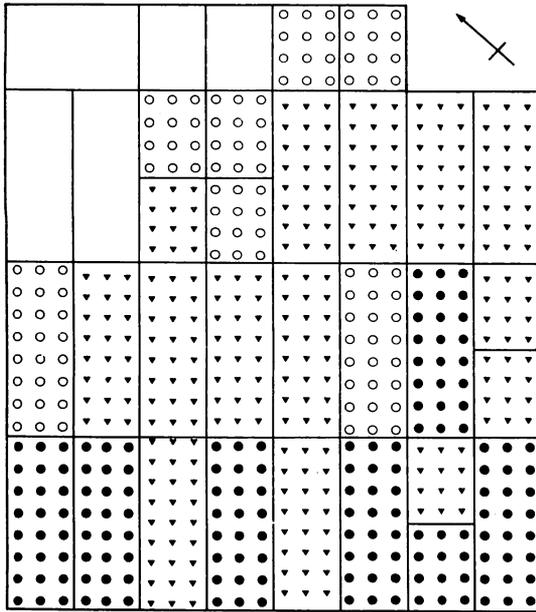
沖縄県農業試験場宮古支場(平良市)の一見して生育差の大きなサトウキビ夏植圃場(1984年9月植付、品種はNCo 310)で、茎長とブリックスを調査した。調査圃場は、ハリガネムシ(サキシマカンシャクシコメツキ)に対する薬剤防除効果試験に用いたもので、全体で33区に分割されており、1区の調査面積は25㎡(一部は10㎡)であった。調査は、1986年1月7日に行い、各区からそれぞれの区における生育中庸な茎10本を選んで、茎長と蔗茎部位別(上・中・下部)のブリックスを測定した。ブリックスの測定には、ハンドレフレクトメーターを用いた。

3. 結果と考察

調査圃場は、概ね一方向に向かって生育の傾斜が認められた(第1図)。これは薬剤処理の有無に関係せず、地力差を反映していたと考えられる。

個体別にデータが得られた300茎について、茎長と蔗茎部位別のブリックスとの関係を第2図～第4図に示した。各部位のブリックスは、いずれもばらつきが大きかったが、茎長が大きくなるにつれて、ブリックスは低下する傾向があり、茎長とブリックスの間には有意な負の相関が認められた。茎上部および中部のブリックスをみると、

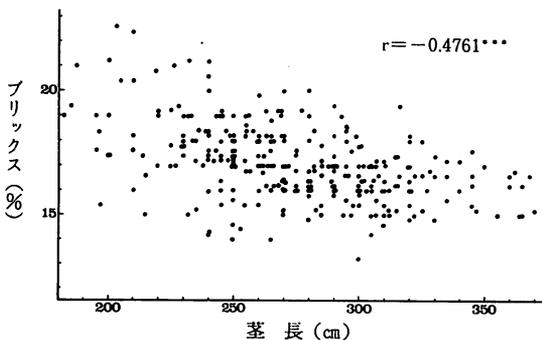
* 現在沖縄県ミバエ対策事業所



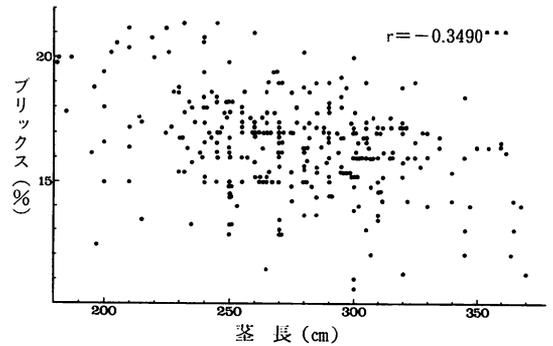
第1図 圃場におけるサトウキビの茎長の分布
 プロットごとの平均茎長の分布を示す。茎長は、ほぼ北に向かって(図の右下角から上左角の方向に)小さくなっており、これは地力を反映していると考えられる。

- 茎長300cm以上
- ▼ 270cm以上300cm未満
- 240cm以上270cm未満
- 240cm未満

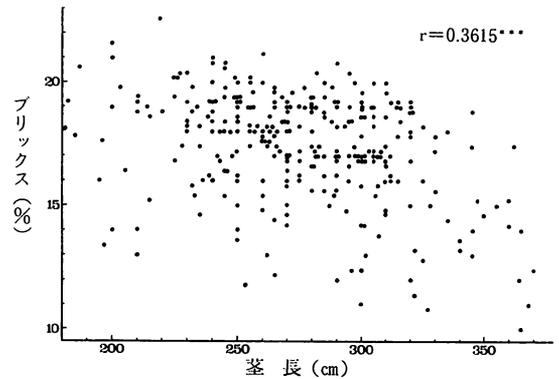
300cmを超える茎では18度以上のものはほとんどなく、また茎下部のブリックスは、茎長が320cmを超える茎で、18度以上を示すのが少なかった。すなわち、大きく伸ばしたサトウキビでは、ブリックスがあまり高くないことがわかる。次に、各区



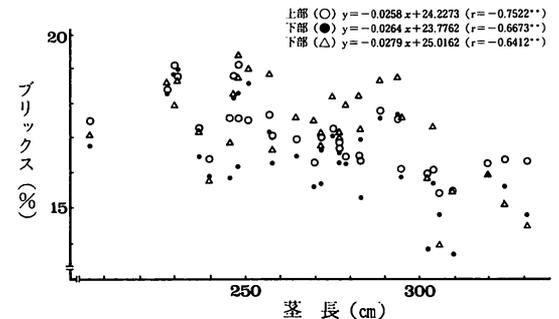
第2図 サトウキビの個体別にみた茎長とブリックス(茎上部)との関係
 *** 0.1%水準で有意



第3図 サトウキビの個体別にみた茎長とブリックス(茎中部)との関係
 *** 0.1%水準で有意



第4図 サトウキビの個体別にみた茎長とブリックス(最下部)との関係
 *** 0.1%水準で有意



第5図 茎長と蔗茎部位別ブリックスとの関係
 ブリックス及び茎長は、それぞれ10本当りの平均で示す。
 ** 1%水準で有意性のあることを示す。

における平均茎長と蔗茎部位別の平均ブリックスとの関係を第5図に示した。茎長が大きくなるにつれて、各部位のブリックスは低下する傾向がみ

られた。とりわけ、茎長が300cmを超える区においては、ブリックスは17度以下の低い値しか示さなかった。全体的な傾向として、茎中部のブリックスが、上部および下部のブリックスに比べて低かった。このことは、後述するように、蔗茎における部位別ブリックスのバランスの問題として重要である。注目すべきは、茎長が300cmを超える区においては、茎上部と下部のブリックスの関係が逆転していることである。すなわち、茎長が300cm以下の区においては、概ね下部のブリックスが高いが、300cmを超える区では、逆に上部の方がブリックスは高くなっている。サトウキビの登熟は、茎下部から上部へ向かってすすむ。通常、宮古島においては、1月頃は、下部、中部、上部の順にブリックスが高い。このことからすると、全体的に茎中部のブリックスが低いこと、また著しく伸長した茎においては茎下部のブリックスが低いことは、異常と言える。宮古島におけるサトウキビのブリックス低下が問題になった1985/86年期のサトウキビの特徴として、蔗茎下部のブリックスが低く、かつ伸長が極めて良好であったことが上げられている(沖縄県農業試験場, 1986)。蔗茎が急速な伸長をしている期間(夏)には、蔗茎基部の糖分が消費され、またこれが補なわれないこと(Dillewijn, 1952)が知られている。このことは、茎が大きく伸長した場合には、茎下部のブリックスが低下する可能性を示唆している。

以上のように、茎長とブリックスとの間には負の関係があり、特に大きな茎においては、ブリックスがかなり低下することが認められた。サトウキビにおいては、茎の伸長率とブリックスとの間には負の関係があり(砂川ら, 1970 および久貝, 1980)、伸長を抑制することによって糖の蓄積を高める(Dillewijn, 1952)。光合成生産物のうち、作物体が消費した残余が蓄積される(Dillewijn, 1952)ので、茎が過度に伸長すれば、それだけ蓄積される糖量は減少すると考えられる。したがっ

て、特に大きく伸長したサトウキビでは、糖の蓄積が不十分で、結果としてブリックスは低下すると考えられる。宮古島における3年間の点滴かんがい試験(沖縄県総合事務局農林水産部土地改良課, 1982~84)によれば、十分にかん水した区(2.5mm/日かん水)では、サトウキビの伸長が著しく、無かん水区に比べて茎長が34~78%増加したが、ブリックスでは逆に0.3~1.3度低下した。このような試験結果も、伸長増がブリックス低下に結びつくことを示唆している。

久貝(1980)は、直立茎に比べて、倒伏したサトウキビでは、ブリックスが低いこと、また生育後期の倒伏は、可製糖率を著しく低下させることを報告している。しかし倒伏と言っても、それがどのような条件下で起ったのかは重要である。すなわち、台風による倒伏であるのか、生育に伴うものであるのかの違いは大きい。サトウキビの群落において、一部のものが倒伏した場合は、倒伏茎は他の茎によって受光が妨げられ、糖生産の低下をまねくことが考えられる。群落全体が一様に倒伏すれば、そのようなことはないであろう。また台風による倒伏であるならば、葉の折損や損傷を伴うので、その分の回復に使われるエネルギーの損失も大きいであろう。上記の久貝の報告には、このような倒伏の条件や調査方法が明記されていないため、ブリックスに及ぼす倒伏の影響は、必ずしも十分明らかにされたとは言えない。また、今回の調査においては、倒伏の影響が考慮されていないため、倒伏との関係については論議をこれ以上進めることができない。この点については、今後の研究にまきたい。

以上のように、ブリックスに及ぼす倒伏の影響の問題点は残っているが、少なくとも現象的には茎長とブリックスとの負の関係は存在するものと言えるし、このことは今後サトウキビのブリックスを向上させていく中で、生育の問題を十分に考慮する必要があることを示唆している。

4. 摘要

1筆のサトウキビ圃場において、茎長とブリックスとの関係を調査した結果、両者の間に明らかな負の相関が認められた。特に著しく伸長した茎では、ブリックスが低下することが認められた。

5. 引用文献

- 1) Dillewijn, C. V. 1952 Botany of Sugar-cane (内原彪訳 1971 甘蔗植物学) 琉球分蜜糖工業会 pp. 271
- 2) 久貝晃尋 1980 サトウキビのブリックスに影響する要因について 沖縄甘蔗糖年報(19) : 55—71
- 3) 沖縄県総合事務局農林水産部土地改良課 1982 点滴かんがい調査報告書 昭和55・56年度 pp.153
- 4) ————— 1983 同上 昭和56・57年度 pp. 151
- 5) ————— 1984 同上 昭和57・58年度 pp. 233
- 6) 砂川浩一・我那覇伊昭・田名広助 1970 サトウキビの登熟についての考察 沖縄農業 9 : 1—8

Summary

The relation between brix and stalk length of sugar cane was surveyed in a field where the growth of cane was not uniform. The brix showed lower values in larger stalks, especially in the stalks whose length was more than 300 centimeter. Thus it was revealed that there exists a negative correlation between these two characters. The reason why such a relationship occurs was also considered.