

サトウキビ育種における品質劣化検定法の開発

第2報 鮮度低下にともなう品質の推移と劣化指標の比較

出花幸之介・恵飛須則明・島袋正樹 (沖縄県農業試験場)

Konosuke DEGI, Noriaki EBISU and Masaki SHIMABUKU: Development of Inspection Method of Sugarcane Deterioration in Varietal Selection

2. Quality Changes in Sugarcane Deterioration and Comparison of Deterioration indices

鮮度低下にともないサトウキビの蔗糖は還元糖(果糖とブドウ糖)に分解されるため、可製糖量は著しく減少する。品質劣化しにくい品種を育成するため、簡易検定法を開発する必要がある。ここではサトウキビの収穫後の成分動態を定量的に把握し、つぎに茎重指数や糖度偏差、還元糖濃度などを劣化指標として比較検討した。

1. 試験方法

RK83-8, NCo310, NiF 4の蔗茎を上部和下部に分け室内(平均気温23°C)に保管して、収穫1, 3, 5, 8, 11, 16日後にその品質を分析した。各処理は蔗茎6本からなり3反復した。圧搾率50~55%で搾汁し、蔗汁を-20°Cで凍結保存した後、20°Cで解凍し蔗汁品質を測定した。蔗汁糖度はホーン法、還元糖%(果糖+ブドウ糖)はHPLCにより測定した。直接乾燥法によって繊維率を測定した。甘蔗糖度はジャフ式、可製糖率はウィンターカーブ式によった。なお茎重指数=放置後の茎重/1日目の茎重、可製糖量指数=放置後の可製糖量/1日後の可製糖量を用いた。

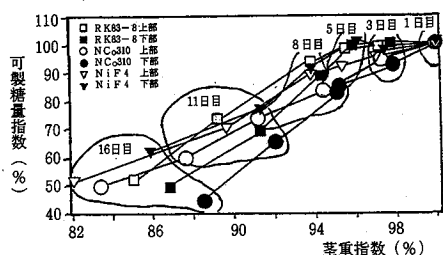
2. 結果及び考察

収穫後日数の経過により原料重はほぼ直線的に減少し、対1日比で表すと5日目で95%、11日目で87~92%に低下した。減少程度は蔗茎の部位(熟度)や品種によって異なり、上部の方が下部よりも減少が早く、中でも

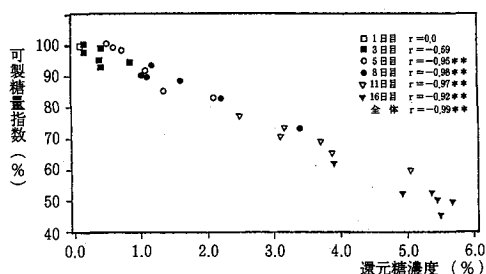
NCo310の上部の減少は著しかった(第1図)。可製糖量指数は品質劣化程度を表すが、NCo310の可製糖量指数は3日目で95%、5日目で85%まで減少したが、NiF 4とRK83-8では8日目でも95%を保持し、品種間で顕著な差異があった。また鮮度低下にともない、茎重指数と可製糖量指数の処理区間差は拡大した。いずれの処理でも茎重指数の減少にともない可製糖量指数が減少したことから、品種内あるいは部位内では茎重指数から可製糖量指数が推定できると思われる。しかし同一鮮度、つまり同一日における品種や部位間の比較では、茎重指数と可製糖量指数の間に相関はないので、品種や部位間では茎重指数から糖量指数の推定は困難であると思われる。

蔗汁の還元糖濃度は鮮度低下とともに上昇するので、還元糖濃度を劣化指標として検討した(第2図)。還元糖濃度と可製糖量指数との間には5日目から有意な負の相関が認められ、16日目までは各保存期間とも有意であり、全体でも $r = -0.99^{**}$ と高い負の相関があった。また還元糖比(還元糖濃度/糖度)と可製糖量指数との相関は、全保存期間にわたって還元糖濃度よりも強かった。還元糖濃度と還元糖比は劣化指標として利用できる可能性がある。還元糖濃度の従来からの測定法は煩雑であるが、近赤外分光分析計により還元糖濃度の検量線が作成できれば、育種試験に応用できる可能性がある。

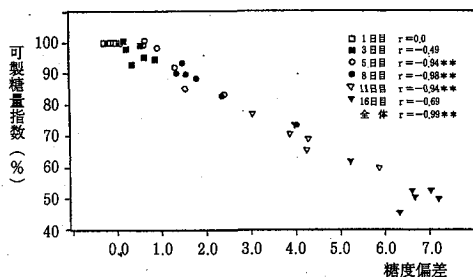
新鮮なサトウキビの蔗汁ブリックスと糖度の間には強い正の相関が有るが、鮮度低下にともない両者の直線関係は糖度の低い方へシフトする。そこで1日目のサンプルで作成した糖度(Y)と蔗汁ブリックス(X)の回帰式に、鮮度の低下したサンプルの実測ブリックス値を外挿して推定糖度を求め、糖度偏差=推定糖度-実測糖度とした。糖度偏差と可製糖量指数との相関は5~11日目で有意であり、全体でも $r = -0.99^{**}$ と高い負相関があった(第3図)。以上のことから、収穫5~11日目においては、蔗汁ブリックスと糖度を測定するだけで品質劣化程度を推定できる可能性があると思われる。



第1図 品質劣化にともなう茎重指数と可製糖量指数の変化



第2図 還元糖濃度と可製糖量指数の関係



第3図 糖度偏差と可製糖量指数の関係