

蔗汁糖度分析法の改善

勝田義満・*最上邦章・園田忠弘 (九州農業試験場・*佐賀県農業試験場)

Yoshimitsu KATSUDA Kuniaki MOGAMI and Tadahiro SONODA : Improvement of Polarization Measurement in Sugar Cane Juice

板倉等¹⁾は、蔗汁糖度の測定法を、従来のスペンサー法からホーン法に改め、さらに、測定作業の円滑化を図ることで、著しい測定点数の増加を可能にした。こうした改良・能率化を図った測定法に基づいて、本報告では、従来のスピンドルブリックス (SB) 法及びレフブリックス (RB) 法を相互に比較し、RB値から求められる糖度の計算式を検討した。

1. 材料及び方法

1) 供試材料

(1)実験1: 系適及び奨決試験 (春植, 株出) に供試した32品種・系統の生育時期 (10~1月の各月) の異なる材料

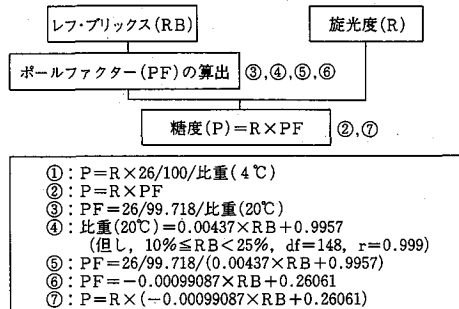
(2)実験2: 同供試品種・系統の成熟茎を用いて、刈取直後の新鮮材料 (新鮮区) 及び刈取後放置 (春植14日間, 株出10日間) した劣化材料 (劣化区), 3反復。

2) 分析方法

両実験とも各品種・系統より原料茎を10本から11の蔗汁を圧搾・採取し、分析に供した。ブリックスはスピンドル及びレフラクトメーターで測定し、糖度はホーン法に従った。

2. 結果及び考察

上述した板倉等¹⁾の方法は、ホーン法を用いることにより、測定容器、濾過台の改良、測定者の配置などの改善によって、測定点数を80から250点まで増加させている。この一連の方法では、糖度はホーン法で求めた旋光度と温度補正前のスピンドルブリックス (SB) 値から、①式またはホーン表に照して求めている。本報告の検討では、ホーン法で求めた旋光度を検液の温度補正後のレフブリックス (RB) に相当するポールファクター (PF) を算出表より読み取った。さらに、検糖計による旋光度 (R) に乗じて算出する方法、つまり、②式から糖度 (P) を求めた。PF を分解すると③式となる。また、RB と比重との関係は、④式によって表される。この③、④式とから⑤式が展開される。ここで、⑤式のRB と PF との関係から⑥式を導いた。したがって、



第1図 レフブリックス法による糖度測定・算出のフロー

糖度は②式に⑥式を代入した⑦式から求めることが可能である (第1図)。

そこで、従来の SB 値より求めていた糖度値と RB 値から⑦式によって算出した糖度値とを相互に比較検討した。生育時期の異なる材料の SB 及び RB 値から求めた蔗汁糖度値の関係を示した (第1表)。SB 法, RB 法による糖度の絶対値はほぼ同値で、相関係数 (r) も 1.0に近い値であった。また、回帰式は、 $y = 0.9957x + 0.0279$ で、 $y = x$ に近い定数値を示した。また、第2表には、蔗汁品質が異なる材料から得られた蔗汁糖度値を示した。この場合の両法による糖度値にもほとんど差異がなく、相関係数も 1.0に近い値であった。

以上の結果から、SB 法及び RB 値を⑦式に代入して算出する方法とも同一の糖度値が得られることが明らかとなった。したがって、RB 値からの蔗汁糖度の算出法として、⑦式は有効であると判断される。今後は、板倉等の測定方式にレフラクトメーターを導入して、蔗汁糖度測定を効率的に進めることが必要であろう。著者等の結果では、1日当たりの糖度測定点数は、最大400点であった。こうした測定点数の増加と併せて RB 値及び旋光度から容易に、しかも正確に算出する方法として⑦式は有効な手段であると考えられる。

RB 法は操作が簡便であり、測機に RB 値がデジタル表示されるために測定者による誤差がないことも大きな利点である。特に、多数の試料を扱う品種育成の過程では、RB 法と⑦式とを用いた糖度測定・算出法の有効性は高いと考えられる。

引用文献

- 1) 板倉登・最上邦章・坂元茂: 九農研 45, 37, 1983.

第1表 生育時期と両法による糖度値の比較

栽培型	試験区	供試数	糖度 (%)		相関係数
			SB	RB	
春植	10月区	32	7.19	7.19	1.000
	11月区	32	11.16	11.17	1.000
	12月区	32	14.31	14.35	0.999
	1月区	32	15.31	15.35	0.999
株出	10月区	32	9.48	9.49	1.000
	11月区	32	13.34	13.35	1.000
	12月区	32	15.39	15.43	0.999

第2表 蔗汁品質と両法による糖度値の比較

栽培型	試験区	供試数	糖度 (%)		相関係数
			SB	RB	
春植	新鮮区	96	15.87	15.93	1.000
	劣化区	96	14.82	14.86	0.999
株出	新鮮区	96	14.67	14.70	1.000
	劣化区	96	12.01	12.04	0.999