

イチゴの糖・酸度の簡易測定法

宍戸良洋・熊倉裕史・佐藤 俊*・内海敏子

(野菜・茶業試験場盛岡支場・*岩手県園芸試験場南部分場)

A New Apparatus for Measuring Brix and Acidity in Strawberry Fruit Juice
Yoshihiro SHISHIDO, Hiroshi KUMAKURA, Shun SATO* and Toshiko UCHIUMI(Morioka Branch, National Research Institute of Vegetables,
Ornamental Plants and Tea・Iwate Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

イチゴの品質向上を目指す上で糖度や酸度を測定することが重要であるが、滴定による酸度測定法がやや煩雑、あるいは高価であり、簡易な代替法が求められている。そこで、本報告では、ミカンの生産現場で実用化されている日園連酸糖度分析装置 (NH-1000, 堀場製作所) を用いてイチゴに対する適用性を検討した。

2 試験方法

表1に示したイチゴ14品種を供試した。冷凍果実浸出液は、収量直後の果実約150gを -30°C で冷凍保存し、測定前に解凍して、浸出した果汁をガーゼで濾過して得た。生果汁は、測定当日に収穫した果実を常温で破碎した後、2重のガーゼで濾過して得た。1サンプルについて3回の測定を行いNH-1000出力値の安定を期した。

表1 供試品種

番号	品種名	シンボル	番号	品種名	シンボル
1	Aptos	○	8	とよのか	■
2	サマーベリー	●	9	盛岡25号	◇
3	エバーベリー	△	10	盛岡16号	◆
4	Brighton	▲	11	ベルルージュ	×
5	Hecker	▽	12	宝交早生	+
6	大石四季成り	▼	13	Pajaro	①
7	女峰	□	14	Aiko	⊖

注. 果実採取時期は1990年7～12月 (品種1～7) 及び1991年6月 (品種7～14)

3 試験結果及び考察

図1に冷凍果実浸出液及びその2倍希釈液をサンプルとして測定した滴定酸度とNH-1000出力酸度との関係を示した。この結果からNH-1000出力酸度は酸度0.7から1.2%の範囲で滴定酸度とよく合致した。しかし、酸度が1.2%より高い場合はやや低く、0.7%より低い場合にはやや高く出力される傾向が認められ、測定範囲によっては注意が必要と考えられた。

冷凍果実浸出液とその2倍希釈液のNH-1000出力酸度の関係をみると、同一サンプルについても2倍希釈液が高く表示される傾向が明らかで、サンプル量不足等の理由でやむをえず2倍希釈液を利用する場合は、予め両者の関係式を得て、補正を行う必要があると考えられた (図2)。

次に冷凍果実浸出液の屈折計指示値とNH-1000出力糖度との関係をみると、両者の値は糖度2%から10%の範囲

で非常によく合致し、NH-1000出力値がそのまま利用できることが明らかであった (図3)。

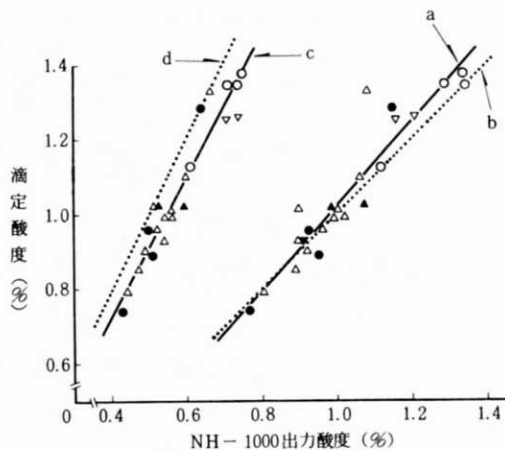


図1 イチゴ冷凍果実浸出液の滴定酸度 (Y) と NH-1000出力酸度 (X) の関係

- a : 冷凍果実浸出液についての回帰直線,
 $y = 1.134x - 0.109$, $r = 0.939$, $n = 24$.
b : $y = x$
c : 冷凍果実浸出液の滴定酸度と2倍希釈液の
NH-1000出力酸度の回帰直線,
 $y = 1.874x - 0.021$, $r = 0.956$, $n = 24$.
d : $y = 2x$
シンボルは品種を示す。表1を参照。

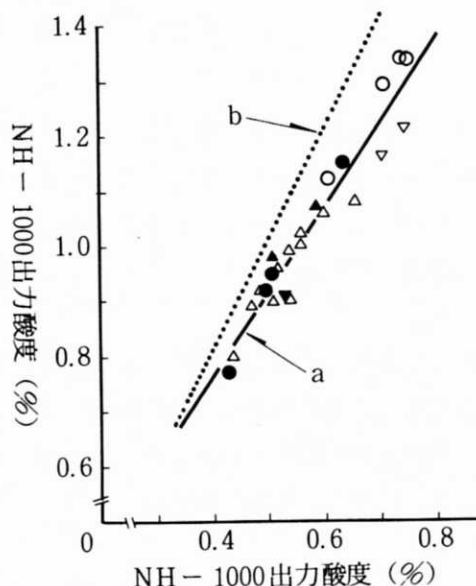


図2 イチゴ冷凍果実浸出液 (Y) の NH-1000出力酸度とその2倍希釈液 (X) の NH-1000出力酸度の関係

- a : $y = 1.531x + 0.146$, $r = 0.959$, $n = 24$.
b : $y = 2x$
シンボルは品種を示す。表1を参照。

次に生果汁をサンプルとした場合のNH-1000の適用性を調査した。

滴定酸度とNH-1000出力酸度の関係から、生果汁ではNH-1000出力酸度は、酸度0.7から1.3%の範囲で滴定酸度に比較して約15%高く出力される傾向があった(図4)。その原因として、生果汁には、冷凍果実浸出液に比較して多量の組織構成物が侵入しているために、測定原理の違いによる差が生じると推察された。しかし、この両者の関係においても直線性、相関係数が高いため、補正式を用いれば実用は可能と考えられた。

イチゴ果汁の酸度を評価する際に、試料として生果汁を用いる場合と冷凍果実浸出液を用いる場合が考えられるが、前者はより組織構成物の含有が多く、粘度も高いため、測定値がシフトする可能性がある。そこで、同一日に採取し

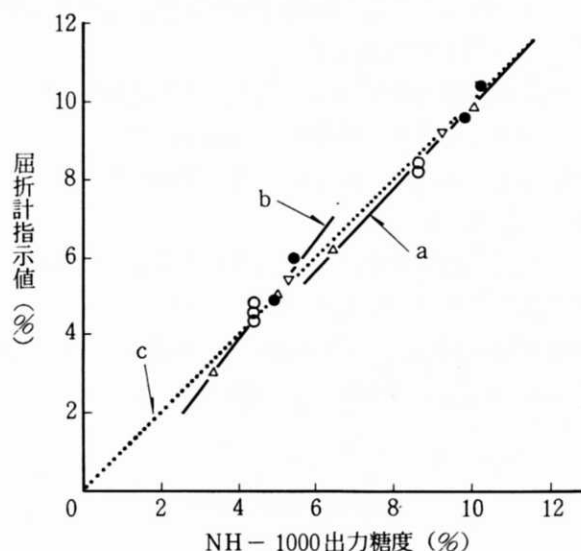


図3 イチゴ冷凍果実浸出液の屈折計指示値(y)とNH-1000出力糖度(x)の関係

- a : 冷凍果実浸出液についての回帰直線。
 $y=1.060x-0.680$, $r=0.992$, $n=7$.
 b : 冷凍果実浸出液の2倍液希釈液についての回帰直線。
 $y=1.286x-1.280$, $r=0.958$, $n=8$.
 c : $y=x$
 シンボルは品種を示す。表1を参照。

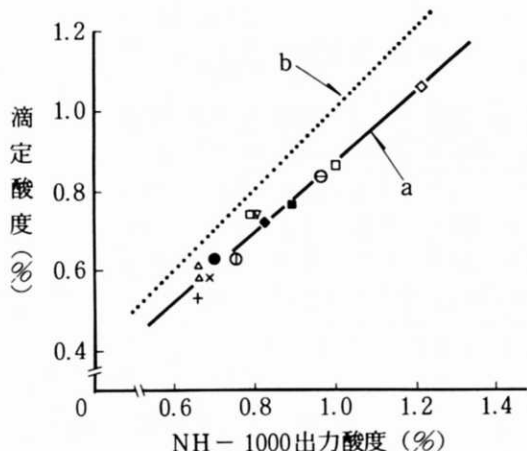


図4 イチゴ生果汁の滴定酸度(y)とNH-1000出力酸度(x)の関係

- a : $y=0.872x+0.003$, $r=0.981$, $n=13$.
 b : $y=x$
 シンボルは品種を示す。表1を参照。

た各品種の果実をそれぞれ縦に2等分し、一方から生果汁を得、他方から冷凍果実浸出液を得て、それぞれ滴定酸度を比較した(図5)。その結果、両者は完全には一致せず、特に酸度が低い場合には生果汁が低く、冷凍果実浸出液が高く測定されることが明らかになった。その誤差の程度は酸度0.6%のとき約2割であり、品質評価の際には十分留意する必要があると考えられた。

一方、生果汁の糖度については、屈折計指示値とNH-1000出力値との間の誤差はほとんどなかった(図略)。生果汁と冷凍果実浸出液を比較した場合、前者がやや低く、後者がやや高く測定されることが認められた(図6)。

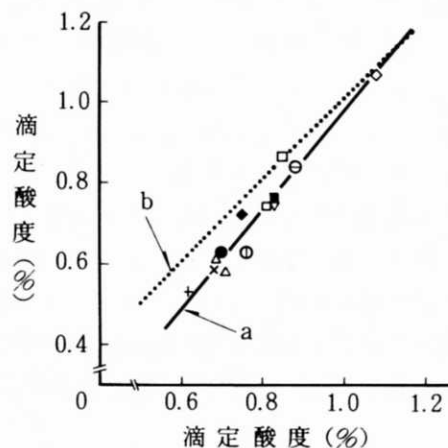


図5 イチゴ生果汁の滴定酸度(y)と冷凍果実浸出液の滴定酸度(x)の関係

- a : $y=1.204x-0.233$, $r=0.969$, $n=13$.
 b : $y=x$
 シンボルは品種を示す。表1を参照。

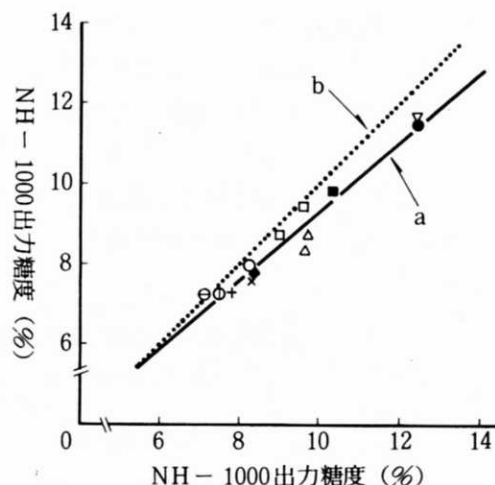


図6 イチゴ生果汁のNH-1000出力糖度(y)と冷凍果実浸出液のNH-1000出力糖度(x)の関係

- a : $y=0.859x+0.772$, $r=0.975$, $n=13$.
 b : $y=x$
 シンボルは品種を示す。表1を参照。

4 ま と め

日園連酸糖度分析装置(NH-1000)のイチゴに対する適用性を調査した。その結果、サンプルとして冷凍果実浸出液、生果汁、2倍希釈液のいずれを用いても、NH-1000出力値は屈折計指示値あるいは滴定値と高い相関係数をもって直線回帰し、適用性が高いことを明らかにした。