

促成栽培におけるイチゴ果汁のpHと酸味との関係

野口裕司・山川 理・森下昌三 (野菜・茶業試験場久留米支場)

Yuji NOGUCHI, Osamu YAMAKAWA and Masami MORISHITA : Relationship between pH of Fruit Juice and Acidity in the Forcing Culture

現在までのところイチゴ果実の酸味を表す指標として滴定酸度が利用されてきたが、この方法では多量のサンプルと手間を要するため、多数の品種・系統を同時に測定することはほとんど不可能に近く、実際の育種過程では官能評価によって酸味の検定を行ってきた。しかし、官能評価では多くの品種・系統を継続して検定することは困難であり、また個人差、体調等により誤差を生じやすい。ところが最近極少量の試料でも容易に測定のできるpHメーターが開発されたことにより、多くの品種・系統を簡便に評価することが可能になった。そこでイチゴ果汁のpHと酸味との関係を調査し、pHの測定値が食味の育種に利用できるかどうかについて検討した。

1. 材料及び方法

当研究室で1987年度生産力検定試験 (選抜5年目、促成作型) に供試している10育成系統と5品種を用いた。pHについてはカード式pHメーター、糖度については屈折糖度計を用い、1月から4月まで原則として1回に2個以上の果実を毎週調査した。そして毎月下旬には味覚により酸味 (強~弱: 5~1) と食味 (良~否: 5~1) について評価した。

2. 試験結果及び考察

pHについて分散分析を行ったところ1%水準で有意な品種・系統間差異が認められ、その品種・系統間の分散は0.0103であった。また、3品種と1育成系統を用いて、それぞれ3果ずつ、1果を縦に切り分けて2回pHを測定をした。この結果から各種分散の期待値を算出すると、品種間の分散は0.0057、同一品種内果実の分散は0.0122、同一果実内の分散は0.0013であり (第1表)、果実によるばらつきが最も大きいと考えられる。これらの値に基づき遺伝力が0.8以上となるための果実のサンプリング数を推定すると10(≧9.2)果となり、1回に10果以上の果実を調査することが必要である。

第1表 pH測定値における分散分析表及び遺伝力の推定方法

変 動 因	自由度	平方和	分 散	分散の期待値
品種 A	3	0.180	0.06	$\sigma_c^2 + c\sigma_B^2 + bc\sigma_A^2$
果実 B (A)	8	0.205	0.0256	$\sigma_c^2 + c\sigma_B^2$
反復 C (AB)	12	0.015	0.00125	σ_c^2

注) b: 同一品種内供試果実数 c: 同一果実内反復数
 σ_A^2 : 品種間の分散 σ_B^2 : 同一品種内果実の分散
 σ_c^2 : 同一果実内反復の分散

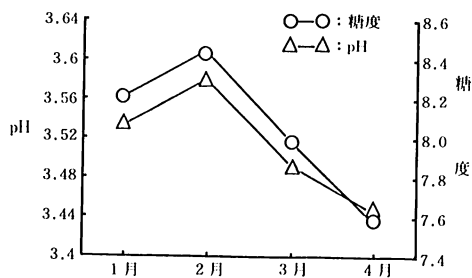
遺伝力の推定方法

$$h^2 = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 / b + \sigma_c^2}$$

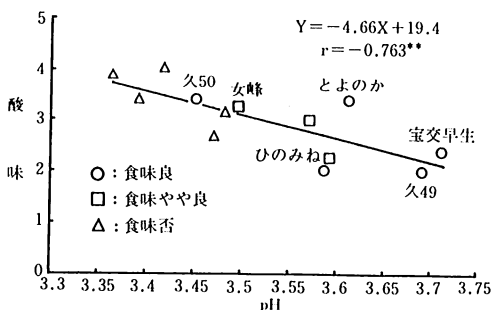
pHや糖度の月間変動をみると、2月に最も高くなり徐々に低下する推移を示した (第1図)。しかし調査月によって品種・系統間の順位が大きく変動することはない。

酸味との相関は、pHとの間で高く (-0.76)、糖度とは低かった (0.23)。しかし、酸味を従属変数とする重回帰式 $Y = -5.19X_1 + 0.49X_2 + 17.38$ (X_1 : pH, X_2 : 糖度) が得られ、糖度の係数が正の値となった。一般に糖度が低いと酸味が強く、逆に糖度が高いと酸味が弱く感じられるといわれているが、これは同一品種内に限ったことであり、今回のようにpHや糖度にかなりの幅がある品種・系統間には当てはまらないようであった。pHと酸味及び食味との関係を見ると、第2図に示すようにpH3.57以上の品種・系統は食味が良もしくはやや良であり、3.43以下ではpHが低すぎて食味が劣る傾向が認められた。したがって、食味のよい品種育成のためにはpHの高い系統を選抜してゆけばよく、糖度、肉質などの形質によるが、少なくともpHの低すぎる系統は淘汰する必要がある。

以上の結果、1系統当たり10果前後の果実のpHを測定することにより、早期世代より酸味について第1次選抜することができることから、pH測定値の利用は食味のよい品種育成に際し、有効な手法であると考えられる。



第1図 pHと糖度の月間変動



第2図 酸味とpHとの関係