

イチゴ果実品質の構成要素

菅原 眞一・五十嵐 勇*

(山形県立砂丘地農業試験場・*野菜・茶業試験場盛岡支場)

Constitutive Items of Fruit Quality on Strawberry

Shinichi SUGAWARA and Isamu IGARASHI*

(Yamagata Prefectural Sand Dune Agricultural Experiment Station・
*Morioka Branch, Natl. Res. Inst. Veg. Ornam. Plants & Tea)

1 はじめに

イチゴは以前から手軽で食べやすいということもあり、身近に親しまれてきた果物である。イチゴの果実品質の研究は比較的多いものの、品種との関係については果実の硬さや糖酸比などに限られ、多くは見られない。筆者らは品種育成を行う前段として国の内外の品種及び選抜系統、計68点の糖成分、酸度及び果実の硬さを調べ、来歴の異なる素材との関連や食味との関係を明らかにしようとした。

本試験では時間的制約のため、果実の殺酵素処理を行っておらず、試料調整中の糖成分は若干変化した可能性があったことをここにお断りしておく。ただし、門馬・高田²⁾の報告にもあるように、低温下(5℃)での2時間以下の試料調整では、その成分変化は小さいと考えられる。

2 試験方法

供試材料は、野菜・茶試盛岡支場において選抜した41系統に、対照品種として国内13品種と国外14品種を加えた、計68品種・系統を供試した。1988年8月上旬に採苗し、9月26日に露地圃場に定植した。1区10株の2区制、畦幅130cm、株間25cmの2条植えとし、施肥量はN, P₂O₅,

K₂Oそれぞれ2.2, 1.3, 1.3kg/aとした。

調査方法は週2~3回完熟果を収穫し、果実形質等を調査した。果実形質の調査は凍結しておいた果実に倍量の水を加え、ミキサーで磨砕し、濾紙(TOYO No.1)で濾過した上澄み液を試料として、糖度(Brix)を屈折計(アタゴBTX-50)、酸度を自動果汁分析器(平沼 HIT-1F)で測定した。また、糖成分(Sucrose, Glucose, Fructose)は、前述の試料を更に低温高速遠心(15000rpm, 5℃, 10分)した液を試料としてHPLC(島津製作所 LC-6A, カラムSCR 101N)で測定した。果皮と果肉の硬さは、収穫した果実をすぐにオートグラフ(島津製作所 IM-100, 直径2mmの感圧軸, ロードスピード100mm/min, チャートスピード100mm/min)により果実の赤道部に貫入させ測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 糖度(Brix)

Brixは全体にあまり高くなかった。平均値では、国内品種と国外品種との差は少なかったが、国外品種は品種によってBrixの高いものと低いものがあり、その高低差が大きかった。国内品種では一季成が四季成より高かったが、

表1 各品種・系統の形質

品種・系統	糖度 (Brix) (%)	糖成分			全糖 (%)	酸度 (%)	糖酸比	果皮 硬さ (g)	果肉 硬さ (g)	食味 ^{a)}
		Suc. (%)	Glu. (%)	Fru. (%)						
国内品種										
一季成	8.9	0.98	2.49	2.81	6.27	1.05	8.97	41.2	22.4	4.4
標準偏差	0.74	0.42	0.38	0.40	0.76	0.24	2.23	10.32	3.36	1.17
四季成	8.5	1.72	2.12	2.46	6.30	1.07	8.00	28.6	15.8	3.8
標準偏差	0.73	0.82	0.18	0.15	0.71	0.08	0.67	5.17	0.37	0.43
平均	8.8	1.20	2.37	2.70	6.28	1.05	8.67	37.3	20.4	4.2
標準偏差	0.76	0.67	0.38	0.38	0.74	0.20	1.94	10.77	4.13	1.23
国外品種										
一季成	7.1	0.85	1.95	2.18	4.97	1.07	6.85	51.6	23.5	3.5
標準偏差	0.54	0.47	0.23	0.27	0.27	0.20	1.13	8.73	5.21	1.12
四季成	8.4	0.85	2.18	2.56	5.44	1.06	7.96	36.6	16.9	3.2
標準偏差	1.07	0.65	0.48	0.57	0.98	0.12	1.26	10.16	3.65	1.40
平均	8.0	0.85	2.11	2.45	5.31	1.06	7.65	40.9	18.8	3.3
標準偏差	1.11	0.53	0.44	0.53	0.87	0.15	1.32	11.90	5.11	1.23
選抜系統	8.5	1.31	2.37	2.53	6.19	1.01	8.73	45.5	19.5	4.4
標準偏差	0.80	0.62	0.62	0.64	1.21	0.17	1.67	9.40	3.77	1.03

注. a) 官能試験による: 7(極良)~1(不良)

国外品種では四季成が高かった。選抜系統は系統間により Brix の差が国内品種よりやや大きかった。

(2) 酸 度

酸度は、国内品種と国外品種のどちらにも大きな差はなかった。選抜系統はやや低かった。

(3) 糖成分 (Sucrose, Glucose, Fructose)

糖成分では、ほとんど全ての品種・系統において Fructose を最も多く含み、次いで Glucose を多く含んでいた。Sucrose は Fructose や Glucose の含有割合に比べると明らかに少なかった。国内品種は国外品種に比較して三成分とも多く含んでいた。選抜系統は国内品種とほぼ同等の三成分を含んでいた。全糖値も三成分と同様な傾向があった。

(4) 果皮の硬さ

果皮の硬さは国外品種が国内品種より硬く、特に一季成品種間の比較では貫入硬度で 10 g 以上も国外品種が硬かった。一季成品種と四季成品種との比較では、国内品種と国外品種のどちらにおいても一季成品種が硬く 10 g 以上の差があった。選抜系統は硬い果実が多く、国内品種より硬かった。

(5) 果肉の硬さ

果肉の硬さを比較すると、国内品種と国外品種ではほとんど差はなく、選抜系統との比較でも差はなかった。一季成品種と四季成品種との比較では果皮と同様に一季成品種が硬かった。

(6) 食 味

食味は国内品種が国外品種より優り、一季成が四季成より優った。選抜系統は食味が良い傾向であった。

表 2 各形質間の相関

形 質	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Brix								
2 糖酸比	0.44**							
3 Sucrose	-0.28	-0.20						
4 Glucose	0.58**	0.41**	-0.45					
5 Fructose	0.53**	0.37	-0.46	0.93**				
6 全糖	0.55**	0.16	0.40**	0.53**	0.50**			
7 果皮硬さ	-0.15	-0.09	0.04	0.05	-0.15	-0.21		
8 果肉硬さ	0.09	0.03	-0.20	0.20	0.10	-0.07	0.61**	
9 食味	0.34	0.46**	-0.23	0.39	0.33	0.33	0.13	0.09

(7) 各調査項目間の関係

調査項目間は、食味と糖酸化、Brix と糖成分 (Glucose, Fructose), Brix と全糖, Glucose と Fructose, 全糖と糖成分 (Glucose, Fructose), 果皮と果肉の硬さにそれぞれ高い正の相関がみられた。また、食味についてみると、Surose との間に有無ではないが負の相関関係がみられた。

4 ま と め

イチゴは糖三成分のうち Fructose 及び Glucose を多く含み、Surose はやや少ない傾向がみられた。国内品種と国外品種の比較では、国内品種が糖を多く含む傾向であった。果実の硬さでは国内品種は国外品種より軟らかい傾向がみられた。このことから国外品種が果実品質より輸送性を重視していることが伺えた。また、四季成品種は一季成品種より軟らかい傾向にあった。選抜系統は糖成分において変異幅が大きい傾向であった。

各形質間の相関表より、食味が Brix, 糖酸比と比較的

高い正の相関を持つことが明らかで、これは門馬・興津¹⁾の報告を裏付けたが、更に Glucose, Fructose とも比較的高い正の相関を持つことが明らかになった。また、Surose との間に弱い負の相関がみられ、今後、検討を要すると思われた。一方、果実の硬さの間には相関は認められなかった。

以上のように、本研究はイチゴの品質構成要素を明らかにする端緒として行ったものであるが、今後、より詳細な検討が必要と思われた。

引 用 文 献

- 1) 門馬信二, 興津伸二. 1987. イチゴ果実の糖度及び酸度の品種間差異並びに糖度及び酸度と他の形質との関係. 野菜試報告 B7: 11-19.
- 2) 門馬信二, 高田勝也. 1985. 糖類の分析法. 野菜試年報 10: 73-75.