

ハウス栽培と露地栽培ワセウンシュウの果肉の糖組織

柴田 萬・中島貞彦・*野方俊秀 (佐賀県果樹試験場・*佐賀県農業専門技術員室)

Yorozu SHIBATA, Sadahiko NAKASHIMA and Toshihide NOGATA :
Sugar Composition of Early Satsuma Mandarin Fruits
Growing in Open and in Plastic Greenhouse

ビニルハウスでのウンシュウミカンの栽培が盛んに取り組まれているが、栽培環境や栽培法が露地栽培に比べ著しく異なることから、作型で果実の品質がどのように違っているかを知るため、露地栽培とハウス栽培のワセウンシュウについて果実成育中における果肉の糖組成を調査した。

1. 試験方法

1991年に、佐賀県果樹試験場内で露地栽培とハウス栽培されている‘上野早生’と‘山崎早生’についてそれぞれ3樹を供試し、果汁が得られる頃から成熟する迄、時期を追って1樹当たり5果、計15果を採取した。果実調査後剥皮し、果肉をサラシで手搾りした。得られた果汁30に対して水70を加え、0.45μmのフィルターでろ過を行い、ろ液について液体クロマトグラフ (HPLC) で糖組成を分析した。

HPLCによる糖分析条件は次の通りである。

- カラム 日立Gelpack GL-C616 (10.7mm×300mm)
- カラム温度 70℃
- 溶出液 10⁻⁴MNaOH 1 ml/min
- 検出器 RI

2. 結果及び考察

結果を第1表に示した。果肉中の主要な糖は露地栽培、ハウス栽培ともショ糖とブドウ糖と果糖の3糖であり、内でもショ糖がもっとも多く含まれ、次いで果糖であった。クロマトグラフ上には、これらの糖の外に小さな2

個のピークが認められた。この少量含まれている成分について標準物質を使い推定したところ、相対保持時間が一致したことから糖アルコールであるソルビトールとイノシトールと推定された。これらの糖類は未熟な時期に多く、果実成熟に伴い減少する傾向を示し、ちなみにソルビトール (推定) の含量は、露地栽培の‘山崎早生’では8月5日に0.06%、10月28日に0.02%程度であり、イノシトール (推定) についても同程度含まれていた。主要な3糖は、いずれの栽培でも果実成育に伴い増加した。しかし、全糖 (ショ糖、ブドウ糖、果糖) に占める還元糖 (ブドウ糖、果糖) の割合 (還元糖率) をみると、ハウス栽培では、8月上旬頃、露地栽培では9月上旬頃が最も高くその後低くなり、果実成育中における3糖の比率は一定でなかった。

また、果肉の糖組成は作型で異なり、露地栽培にくらべるとハウス栽培の果実はショ糖の割合が低くて、ブドウ糖と果糖の割合が高かった。この傾向は、還元糖率をもっとも高い時の値では作型による差は小さいが、成熟した時点では差が大きくなり、ハウス栽培の方が8~10%程度還元糖率は高かった。

甘味を感じる強さは糖の種類で異なり、果糖が最も甘味度は高い。したがって、果実の甘味の強さも糖の濃度とその組成に影響を受ける。ハウス栽培の果実は果糖の比率が高いことから、糖濃度が同じであれば露地栽培の果実よりも甘味を強く感じることを示唆している。

第1表 露地栽培とハウス栽培ワセウンシュウミカンの果実成育中における果肉の糖組成 (1991年)

調査日	1果実重 g	糖度 BX	酸度 % (上野早生)	ショ糖 %	ブドウ糖 %	果糖 %	計 %	還元糖率 %	
									露地
露地	8. 5	37.8	7.5	3.53	1.48	0.76	0.92	3.16	53.2
	9. 3	59.2	9.4	2.00	2.92	1.92	2.28	7.12	59.0
	10. 7	103.0	11.0	0.90	4.87	2.27	2.77	9.91	50.9
	10. 16	102.8	11.3	0.83	5.17	2.27	2.80	10.24	49.5
	10. 28	114.4	12.5	0.86	5.97	2.47	3.17	11.61	48.6
	(山崎早生)								
ハウス栽培	8. 5	40.0	6.5	3.43	1.00	0.56	0.68	2.24	55.4
	9. 3	73.1	7.7	2.91	1.72	1.28	1.52	4.52	61.9
	10. 7	108.5	9.6	1.58	3.60	1.90	2.27	7.77	53.7
	10. 16	116.6	10.0	1.39	4.10	1.87	2.27	8.24	50.2
	10. 28	128.7	11.2	1.13	4.90	2.23	2.80	9.93	50.7
	(上野早生)								
ハウス栽培	6. 4	29.8 ^g	8.0 ^{BX}	3.25%	2.02%	0.76%	0.95%	3.72%	45.7%
	7. 2	40.9	9.3	1.85	3.14	1.68	2.00	6.82	54.0
	8. 5	58.2	10.8	1.07	3.86	2.90	3.38	10.14	61.9
	8. 29	71.0	12.3	0.84	4.60	3.17	3.77	11.54	60.1
	9. 17	80.6	13.1	0.77	5.13	3.30	4.03	12.46	58.8
	9. 26	89.7	13.3	0.74	5.47	3.47	4.13	13.07	58.1
(山崎早生)									
ハウス栽培	6. 4	34.8	7.8	3.56	1.68	0.76	0.94	3.38	50.3
	7. 2	47.4	8.5	2.45	2.22	1.52	1.78	5.52	59.8
	8. 5	75.1	9.6	1.46	2.84	2.40	2.80	8.04	64.7
	8. 29	92.1	10.6	1.04	3.50	2.63	3.17	9.30	62.4
	9. 17	101.7	11.2	0.96	4.07	2.93	3.43	10.43	61.0
	9. 26	120.0	11.2	0.85	4.20	2.70	3.30	10.20	58.8