川野ナツダイダイ成木の果実の肥大と果汁の 酸含量の変動に及ぼす摘果の影響

富田 栄一・夏見 兼生
(和歌山県果樹試験場 夏橙試験地)

Effects of Fruit Thinning on the Fruit Growth and the Variation of Acid
Content in the Fruit Juice of Mature Kawano-Natsudaikai Trees

Eiichi TOMITA and Kaneo NATSUMI
Wakayama Fruit Tree Experiment Station, Natsudaikai Branch
Kawabe-cho, Wakayama

Summary

Effects of fruit thinning on the fruit growth and the variation of acid content in the juice of twenty-year-old Kawano-Natsudaikai trees were examined. The numbers of leaves per fruit in the thinned trees were 83 and 92, and 62 and 69 in the non-thinned trees. Fruit size and acid content in the juice were measured on both February 3 and April 26.

1) Fruit growth was superior in the thinned trees, and number of L, M size fruits was greater. The ratios of smaller fruits below S size were 47.2 and 49.1% in the non-thinned trees, and 2.1 and 23.3% in the thinned trees. The range of mean fruit weight in each bearing part (top, middle and bottom height of the tree and inner and outer part of the tree crown) measured in February was from 328 to 376g in the thinned trees, whereas it was from 257 to 381g in the non-thinned tree.

2) The variation of acid content in the juice examined in February ranged from 1.4 to 2.3% in the thinned tree, while it ranged from 1.5 to 2.9% in the non-thinned tree. Average acid contents of thinned and non-thinned tree were 1.78 and 2.19%, and the variation coefficients were 9.6 and 13.7%, respectively. The average acid content in each bearing part ranged from 1.74 to 2.01% in the thinned tree, and from 1.81 to 2.48% in the non-thinned tree. When the fruits were stored in room temperature after harvest in February and examined in April, the variation of acid content ranged from 0.9 to 2.0% in the thinned tree, and from 1.1 to 2.5% in the non-thinned tree. Their average acid contents were 1.45 and 1.68%, respectively. The acid content was lowered as a whole with storage, but its variation was not affected.

3) Significant negative correlations were found between acid content, fruit weight and the number of leaves per bearing shoot both in February and April observation. Correlation coefficients between acid content and fruit weight were $r = -0.19$ and -0.33 in the thinned trees, and $r = -0.71$ and -0.72 in the non-thinned trees. While those between acid content and the number of leaves per bearing shoot were $r = -0.49$ and -0.28 in the thinned trees, $r = -0.37$ and -0.17 in the non-thinned trees respectively.

緒 言

川野ナツダイダイの果実の品質に関する試験成績としては、果実の発育にともなう果汁の糖、酸含量の時期的な変化をみたものや果実の採取時期と貯蔵性、品質など

について報告されている程度である。したがって、果実の発育や品質については、気温、降水量などの気象要因やせん定、摘果、施肥などの栽培管理との関連で検討すべき問題点が多い。

川野ナツダイダイの果汁の品質としては、糖含量より

1976 年 12 月 6 日 受理

も酸含量の高低が食味に強く影響するので、酸含量が低くてバラツキの小さい均質なものがのぞまれる。筆者ら(8, 9)が川野ナツダイダイ成木の1樹内に着果した果実の果汁の酸含量について調査したところ、2月に1.2~2.8%, 5月には1.2~2.3%の範囲に分布しており、そのバラツキが著しく大きいことを認め、果実の品質の均質化をはかるうえで、大きな問題となっていることを指摘した。

この場合、果実重と果汁の酸含量との間には、有意な負の相関関係が認められたことから、摘果を行って、果実の肥大をはかることによって、酸含量の樹内のバラツキを小さくできるのではないかと考えた。そこで、6, 10 および 13 年生の樹容積(5~18m³)の異なる樹を用いて、摘果試験を行い、1樹内の果汁の酸含量のバラツキをみたところ、6年生樹(5m³)では摘果の効果が小さいのにたいし、13年生樹(18m³)では著しく大きいことを認めた(6)。これは、6年生樹では樹容積が小さいため、樹全体にわたって日照量が不足しないので、酸含量のバラツキが小さいのにたいし、13年生樹では樹容積が大きいため、結果部位によって日照量に大きな差が生じて、酸含量のバラツキも大きくなるので、摘果の効果が顕著にあらわれたのではないかとと思われる。そして、結果部位からみて、下部および内成りの果実に小果が多く、酸含量も高かったことから、この部位を中心に摘果を行うのが、効果的であると思われる。

もちろん、果実の肥大や果汁の酸含量に及ぼす摘果の効果は、気象要因などの年による違いや結果量の多少、摘果の方法、園地条件などによって異なるものとみられるので、それぞれについて詳細に検討する必要がある。

本報告は、川野ナツダイダイとしては樹容積が大きくて酸含量のバラツキも大きいとみられる20年生の成木を用いて、摘果と果実の肥大および果汁の酸含量の樹内変動との関係を検討したものである。この場合、川野ナツダイダイでは1~3月に採取して貯蔵を行い、4~6月に出荷される場合が多いことから、2月の採取時と常温貯蔵したのちの4月について、それぞれ酸含量の樹内変動を調査した。

材料および方法

和歌山県日高郡南部川村の日照良好な平坦地に栽植されている20年生川野ナツダイダイ4本を用いた。調査樹は樹高2.8~3.2m、樹容積26~36m³で、着葉数22,000~30,000枚程度であった。

1975年7月23日に摘果処理を行い、摘果区と無摘果区、それぞれ2本ずつを設けた。この場合、葉果比は、第1表に示すように、無摘果区では62葉ないし69葉に

第1表 川野ナツダイダイ調査樹の着果数と葉果比

処 理 区	樹容積	着果数	葉果比
摘 果	{No. 1 No. 2	31m ³ 26	250 266
無 摘 果	{No. 3 No. 4	33 36	363 483
			92 83 69 62

1果の割合なのをたいし、摘果区では83葉ないし92葉に1果の割合とした。摘果にあたっては、果実の肥大が不良で、果汁の酸含量の高いとみられる中部および下部の内成り果を中心に行った。

1976年2月2日に全果実を樹の上部、中部および下部の外成り、内成りに分けて、部位別に採取した。また、これらの収穫果を有葉果と直花果に分け、有葉果については結果枝あたりの葉数を調べた。調査樹4本のうち、摘果区、無摘果区1本ずつ(第1表のNo.1およびNo.3号樹)を2月3日に果汁成分について調査し、残り2本(No.2およびNo.4号樹)は厚さ0.02mm、大きさ80×80cmのポリエチレンフィルムで果実を40~50個包装し、15kg入りコンテナに入れて、常温貯蔵し、4月26日に同様の調査を行った。

採取した果実は、1果ずつ果径(横径)、果実重を測定して、これによる階級別割合を求め、果汁成分については可溶性固形物含量を糖用屈折計で、酸含量を0.2NのNaOHによる中和滴定法で、クエン酸として求めた。

実験結果

収穫時(2月3日)の果実の階級別割合は、第2表に示すとおりである(同一処理区でも樹によって葉果比がやや異なったので、それぞれの値を示した)。L級以上の大果の割合が、摘果区のNo.1号樹(葉果比で92葉に1果)では52.9%もあり、摘果による果実の肥大効果は大きかったが、No.2号樹(83葉に1果)では13.9%であった。これにたいして、無摘果区のNo.3および4号樹(69葉および62葉に1果)では14.1%ないし11.8%であった。無摘果区ではS級以下の小果が、47.2%ないし49.1%と約半数近くあり、果実肥大の著しく不良なことがみられた。

1果平均重は、第3表に示すように、2月調査では摘果区で365g(No.1号樹)、無摘果区で304g(No.3号

第2表 川野ナツダイダイの果実の階級別割合に及ぼす摘果の影響

処 理 区	階 級 別 割 合 (%)					L級以上の割合%
	2S	S	M	L	2L	
摘 果 {No. 1 No. 2	— 0.4	2.1 22.9	45.0 62.8	47.5 13.5	5.4 0.4	52.9 13.9
無摘果 {No. 3 No. 4	12.5 9.1	36.6 38.1	36.8 41.0	13.9 11.8	0.2 —	14.1 11.8

第3表 川野ナツダイダイの果実重と果汁の酸含量の変動に及ぼす摘果の影響

処 理 区	果 実 重			酸 含 量			果実重 (x) と酸含量 (y) の回帰直線
	一果平均	標準偏差	変動係数	平均含量	標準偏差	変動係数	
(2月) 摘 果	365 g	35 g	9.6%	1.78%	0.17%	9.6%	$y = -0.0009x + 2.11$
無 摘 果	304	53	17.4	2.19	0.30	13.7	$y = -0.0040x + 3.40$
(4月) 摘 果	321	31	9.7	1.45	0.21	14.5	$y = -0.0022x + 2.17$
無 摘 果	308	45	14.6	1.68	0.24	14.3	$y = -0.0039x + 2.87$

第4表 川野ナツダイダイの結果部位別の果実重と果汁の酸含量の変動に及ぼす摘果の影響

結 果 部 位	摘 果 区					無 摘 果 区				
	着果数	果 実 重		酸 含 量		着果数	果 実 重		酸 含 量	
		一果平均	変動係数	平均含量	変動係数		一果平均	変動係数	平均含量	変動係数
(2月) 上 部	87	376 g	9.9%	1.74%	10.9%	46	381 g	9.1%	1.81%	8.5%
中部の外成り	72	363	9.9	1.76	8.0	107	324	10.8	2.07	9.8
中部の内成り	13	328	8.4	1.89	9.9	52	301	12.2	2.29	10.0
下部の外成り	67	364	7.9	1.79	8.0	84	280	13.6	2.25	10.3
下部の内成り	11	343	10.3	2.01	5.9	74	257	14.7	2.48	8.8
(4月) 上 部	60	333	8.4	1.34	12.2	104	340	10.7	1.47	11.0
中部の外成り	105	319	9.7	1.44	11.2	119	325	10.3	1.63	10.3
中部の内成り	21	319	10.7	1.57	12.5	113	295	12.5	1.72	10.3
下部の外成り	66	320	9.6	1.49	16.8	50	316	9.4	1.61	9.2
下部の内成り	14	299	10.2	1.72	11.0	97	261	13.8	1.95	11.1

樹)であり、4月調査ではそれぞれ321g (No.2号樹)、308g (No.4号樹)であった。その変動係数は、摘果区で9.6%ないし9.7%、無摘果区で17.4%ないし14.6%であり、明らかに摘果区で小さく、果実の玉ぞろいのよいことが認められた。

なお、結果部位別にみた平均果実重は、第4表のとおりである。2月調査では摘果区で328~376gの範囲なのに対し、無摘果区では257~381gの範囲であった。無摘果区では下部で果実重の小さい傾向がみられ、特に内成りで劣った。4月調査では摘果区で299~333g、無摘果区で261~340gの範囲であり、2月調査の場合とほぼ同様の傾向であった。このように、摘果区では結果部位による差が比較的小さいのに対し、無摘果区では差が大きかった。無摘果区の果実重を結果部位別にみると、上部で最も大きく、ついで中部、下部の順であり、また、内成りは外成りにくらべて明らかに肥大が劣った。

このことは、第1図に示す結果部位別の階級別割合にもみられ、摘果区では結果部位による差が小さいのに対し、無摘果区では差が大きく、上部でL級、中部でM級、下部でS級が中心の分布となっていた。

次に、1樹内の果汁の酸含量の分布は、第2図のとおりである。2月調査では摘果区で1.4~2.3%、無摘果区で1.5~2.9%の範囲であり、酸含量のバラツキは明

らかに摘果区で小さかった。この場合、摘果区ではピラミッド型の分布を示すのに対し、無摘果区ではなだらかな山型の分布を示した。4月調査では貯蔵中に酸含量が減少して、摘果区で0.9~2.0%、無摘果区で1.1~2.5%の範囲となり、やはり、摘果区でバラツキが小さい傾向にあった。

果汁の平均酸含量は、2月調査では摘果区で1.78%、無摘果区で2.19%であり、その差は0.41%で、その変動係数は明らかに摘果区で小さかった。4月にはそれぞれ1.45%、1.68%であり、その差は0.23%で、その変動係数には差がなかった(第3表)。

なお、結果部位別にみた平均酸含量を2月の値でみると、摘果区で1.74~2.01%の範囲であり、結果部位による差が小さいのに対し、無摘果区では1.81~2.48%の範囲であり、差が大きかった(第4表)。無摘果区の酸含量を結果部位別にみると、下部で最も高く、ついで中部、上部の順であり、また、内成りは外成りにくらべて明らかに高かった。ちなみに、無摘果区における結果部位別の酸含量の分布(2月)をみると、第3図に示すとおりである。上部では1.5~2.1%の範囲であるが、中部の外成りで1.6~2.5%、下部の外成りで1.6~2.8%であり、結果部位が高いほど酸含量の低いところに分布するとともに、バラツキも小さかった。また、中部の内

第1図 川野ナツダイダイの結果部位別の階級別割合に及ぼす摘果の影響 (2月3日)

第2図 川野ナツダイダイの1樹内の果汁の酸含量分布に及ぼす摘果の影響

第3図 川野ナツダイダイの無摘果区の結果部位と果汁の酸含量分布 (2月3日)

成りでは 1.7~2.8%, 下部の内成りでは 1.9~2.9% であった。

結果枝の葉数と果汁の酸含量との関係は、第4図に示すように、葉数が増加すると、酸含量の低下する傾向がみられ、その減酸程度は摘果区にくらべて無摘果区で大きかった。また、いずれの葉数においても酸含量は摘果区で低く、その差は2月で大きく、4月には小さかった。なお、有葉果と直花果の品質を比較すると、第5表に示すように、果実重ではほとんど差がなく、酸含量は2月には有葉果で低く、4月の貯蔵果ではその差が少なくなっている。

果実重、結果枝の葉数と果汁の酸含量との関係を示すと、第6表である。すなわち、単相関でみると、果実重と酸含量の間には、2月および4月調査とも摘果区、無摘果区の両方で有意な負の相関がみられ、相関係数は摘果区で 0.19 ないし 0.33 程度であったが、無摘果区では 0.71 ないし 0.72 と高かった。また、結果枝の葉数

第5表 川野ナツダイダイの有葉果と直花果の品質

処 理 区	果 実 重		酸 含 量		有葉果率
	有葉果	直花果	有葉果	直花果	
(2月) 摘 果	364 g	374 g	1.76%	1.91%	87.6%
無摘果	307	299	2.13	2.31	63.9
(4月) 摘 果	322	312	1.44	1.54	89.5
無摘果	310	297	1.67	1.69	80.7

第4図 川野ナツダイダイの摘果および結果枝の葉数と果汁の酸含量との関係

第6表 川野ナツダイダイの果実重、結果枝の葉数と果汁の酸含量との相関関係

処理区	単相関係数			偏相関係数		
	果実重と酸含量	葉数と酸含量	葉数と果実重	果実重と酸含量	葉数と酸含量	葉数と果実重
(2月) 摘果	-0.19**	-0.49**	-0.19**	-0.33**	-0.54**	-0.33**
(2月) 無摘果	-0.71**	-0.37**	+0.13*	-0.72**	-0.40**	-0.21**
(4月) 摘果	-0.33**	-0.28**	+0.12*	-0.31**	-0.26**	+0.03
(4月) 無摘果	-0.72**	-0.17**	+0.26**	-0.72**	+0.03	+0.20**

(注) * 5%, ** 1% 有意水準

第5図 川野ナツダイダイの1樹内の果汁の可溶性固形物含量分布に及ぼす摘果の影響

と酸含量の間にも有意な負の相関がみられ、その相関係数は4月にくらべて2月が高かった。これら3因子から導きだした偏相関も単相関とはほぼ同様の傾向であった。

第7表 川野ナツダイダイの果汁の可溶性固形物含量の変動に及ぼす摘果の影響

処理区	2 月		4 月	
	平均含量	変動係数	平均含量	変動係数
摘果	9.7%	2.5%	10.5%	3.6%
無摘果	9.8	2.9	10.1	3.4

1樹内の果汁の可溶性固形物含量の分布は、第5図のとおりである。2月調査では摘果区で9.2~10.2%、無摘果区で9.0~10.6%の範囲であり、その平均含量はそれぞれ9.7、9.8%であり、摘果処理による差は認められなかった(第7表)。4月調査では摘果区で9.8~11.6%、無摘果区で9.0~11.0%の範囲であり、その平均含量はそれぞれ10.5、10.1%であった。2月にくらべて4月には可溶性固形物含量がやや増加しており、変動係数もやや高くなった。

考 察

晩生カンキツの川野ナツダイダイでは、2L、L級の大果の商品性が高くなっているが、産地では摘果作業が不十分のため、S級以下の小果の割合が多くなる傾向がみられる。筆者ら(6)が川野ナツダイダイの豊作樹の葉果比を調査したところ、53~58葉に1果程度であり、摘果を行わないと、収穫時にS級以下の小果が52~62%もあって、L級以上の大果はわずか4~9%程度にすぎないことを認めている。この場合、摘果を行って80葉に1果程度にすると、S級以下の小果が9~16%、L級以上が26~34%あったことから、果実の商品性を考えるなら、少なくともこの程度の葉果比にする必要が認められた。

本調査では、摘果区の葉果比が83葉ないし92葉に1果であり、S級以下の小果が83葉に1果の樹(No.2号樹)では23.3%、92葉に1果の樹(No.1号樹)では2.1%であり、一方、L級以上の割合はそれぞれ13.9、52.9%であった。果実の肥大状況からみて、83葉に1果ではやや摘果が不十分であり、92葉に1果ではほぼ適正な葉果比と思われた。これにたいして、無摘果区では62葉ないし69葉に1果であり、S級以下の小果が47.2%ないし49.1%もあって、明らかに果実の肥大が劣った。

なお、1樹あたりの収量について、樹容積がほぼ同じであった2月調査樹(No.1号樹とNo.3号樹)についてみると、摘果区で91.3kg、無摘果区で110.4kgであり、摘果区は無摘果区の82.7%であった。

次に、1樹内の果汁の酸含量の分布は、2月調査では摘果区で1.4~2.3%、無摘果区で1.5~2.9%の範囲にあり、明らかに摘果区で酸含量のパラツキが小さかった。

摘果区では、結果部位を考慮して、中部および下部の内成り果を重点的に摘果した結果、酸含量の結果部位による差が小さくなり、下部の内成りでやや高い程度であった。これにたいして、無摘果区では結果部位によって酸含量は著しく異なり、果実の肥大のよい上部で低く、反対に、小果の多い下部で高かった。

このように、無摘果の豊作樹では、結果部位によって果実の肥大および果汁の酸含量が著しく異なるのが特徴である。これは主として1樹内における日照量の差による影響が大きいものと思われる。筆者らが夏橙試験地場内の20年生川野ナツダイダイ（樹高3.0m、樹容積30m³）について、8～12月の期間、結果部位別に照度を調査したところ、9月14日（晴）の数値（午前10時、午後1時および午後4時の3回の平均値）では、上部で27,000、中部の外成りで30,500、中部の内成りで7,100、下部の外成りで18,500、下部の内成りで5,500ルクスであった。また、11月12日（晴）ではそれぞれ18,400、13,300、7,400、7,500、2,800ルクスであった。そして、8～12月の間では上部を100とした比数でみると、中部の外成りで72～121、中部の内成りで26～41、下部の外成りで41～69、下部の内成りで9～20であった。結果部位の上部と中部の外成りでは照度に大きな差はないが、下部や内成りでは明らかに低くなっており、とくに下部の内成りでは上部の1/5～1/10程度であり、この部位に着果している果実では、1年中著しく日照の不足していることがうかがわれた。

日照と果実の肥大および果汁の酸含量との関係をみるために、7年生幼木を用いて、8月から翌年の1月まで寒紗で30%および60%のしゃ光処理をした（6）。その結果、30%しゃ光の場合、果実重は無処理区の361gにたいし、しゃ光区では328gであり、酸含量はそれぞれ2.06%、2.18%であった。60%しゃ光では、果実重は無処理区で350g、しゃ光区で272gであり、酸含量はそれぞれ1.91%、2.20%であった。このように、60%しゃ光では果実の肥大が著しく劣るとともに酸含量も明らかに高くなることが認められた。

20年生の成木の下部の内成りでは、60%しゃ光よりもっと強いしゃ光になっているわけであるから、この部位に着果している果実の肥大が著しく不良なのは、当然のことと思われる。したがって、このような日照の著しく不足する結果部位では、本調査のように、強い摘果を行って、果実の肥大をはかるのが、酸含量のパラツキからみて効果的である。

以上のことから、1樹内の日照と関連して、果実の肥大や果汁の酸含量に及ぼすせん定の効果を検討すると

もに、日照条件の異なる園地間の品質差などを調査し、日照の影響をさらに検討する必要がある。

なお、本調査では、2月における無摘果樹の酸含量の分布が1.5～2.9%の範囲にあり、さきに報告した12年生および13年生の無摘果樹の酸含量の分布が1.6～3.9%、1.6～3.4%の範囲であったのにたいし（5, 6）、そのバラツキの程度が小さかった。これは、本調査樹の葉果比が69葉に1果の割合なのにたいし、12年生樹では49葉に1果、13年生樹では58葉に1果の割合であり、さらに葉果比が低かったこと、ならびに本調査園では日照が良好で樹の間隔も十分であったのにたいし、これらの園では密植で樹の間隔も少なかったため、とくに結果下部の日照が不足したことなどが、酸含量のパラツキに大きく影響したものと思われる。

一方、2月に採取して常温貯蔵を行い、4月に調査したところ、1樹内の酸含量の分布は、摘果区で0.9～2.0%、無摘果区で1.1～2.5%の範囲となった。2月にくらべて、0.3～0.5%程度酸含量が減少して、低いところに分布していたが、そのバラツキの程度は、2月の場合とはほぼ同様であり、貯蔵によって減酸はしたが、バラツキを小さくする効果は認められなかった。

さきに、川野ナツダイダイでは樹によって酸含量に差があり、酸含量の低い樹ではそのバラツキが小さいのにたいし、酸含量の高い樹ではバラツキも大きいことを認めたが（8）、第6図は1975年に行った日高郡由良町の水田転換園の12年生川野ナツダイダイにおける摘果試

第6図 川野ナツダイダイの1樹内の果汁の酸含量分布に及ぼす摘果の影響（水田転換園1月29日）

験の成績である。1月29日における1樹内の酸含量の分布は、摘果区で1.2~1.7%、無摘果区で1.3~1.9%の範囲であり、その平均酸含量はそれぞれ1.49、1.65%であった。このように、酸含量が低くて、バラツキも著しく小さい樹もみられ、この程度の酸含量のバラツキは、12月におけるハッサクの場合とほぼ同様であった(11)。

温州ミカンにおいて果実重と酸含量との間には負の相関のあることが報告されているが(3, 4)、川野ナツダイダイにおいても果実重と酸含量の間には有意な負の相関が認められ、相関係数は無摘果区のほうで大きかった。この点について、温州ミカンを用いた森岡(3)の調査でも、摘果をすると、その相関係数は小さくなることが認められている。

結果枝の葉数と酸含量の間にも有意な負の相関が認められたが、同様なことは温州ミカンについても報告されている(1, 3)。温州ミカンの有葉果と直花果を比較した成績(1, 2, 4, 7)をみると、果実重は有葉果で大きく、酸含量も低い傾向にある。川野ナツダイダイについては、第5表に示したように、果実重ではほとんど差がないが、酸含量は有葉果で低くなっている、温州ミカンと同様の傾向であった。

なお、全着果数にたいする有葉果数の割合は、摘果区で87.6%ないし89.5%と著しく高く、無摘果区でも63.9%ないし80.7%であり(第5表)、温州ミカンとくらべて有葉果の割合の多いのが特徴である。無摘果区の有葉果を葉数別にみると、1枚から6枚までの有葉果がほぼ同数にあり、7枚以上は少なくなっている。

本調査で、結果部位を考慮した摘果を行って、葉果比を80葉以上に1果の割合にすると、樹全体の酸含量のレベルが無摘果区にくらべて低くなるとともに、1樹内の酸含量のバラツキの範囲がほぼ1%程度にまで小さくなることが認められた。

筆者ら(10)が、日高郡内の選果場で出荷されている川野ナツダイダイのダンボール箱について、4月中旬に各階級別に箱内の果実の酸含量のバラツキを調査した結果では、バラツキの範囲は、2L、L級では0.5~0.8%程度であるが、M級になると1.0%以上になり、S、2S級になると1.5%あるいは2.0%にもなることを認めている。このことから、酸含量のバラツキを小さくするためには、M級以上の果実が多くなるように、摘果を行うことが必要である。

現地のは場では、酸含量の樹内変動および樹間変動などによって、そのバラツキはかなり大きいと思われるので、収穫にあたっては、結果部位別に採取するとともに、

S級以下の小果は、4~5月まで樹上において二次肥大をはかってから採取するか、あるいは貯蔵によって減酸をはかり5~6月に出荷する方法がのぞましい。また、樹間変動については、果汁の酸度検定によって、酸含量の高い樹と低い樹に区分し、樹にラベルをつけて、採取時期を酸含量によって調整することが必要と思われる。

摘 要

20年生川野ナツダイダイ樹を用いて、7月に摘果処理を行い、摘果区(83葉ないし92葉に1果の割合)と無摘果区(62葉ないし69葉に1果の割合)を設け、果実の肥大および果汁の酸含量の樹内変動に及ぼす影響をみた。

1. 摘果を行うと、果実の肥大がよくなってL、M級の果実が多くなり、階級が上昇した。ちなみに、S級以下の小果の割合をみると、摘果区で2.1%ないし23.3%なのにたいし、無摘果区では47.2%ないし49.1%であり、明らかに無摘果区で多かった。結果部位別にみた2月調査の平均果実重は、摘果区で328~376g、無摘果区で257~381gの範囲にあり、摘果区では結果部位による差が小さいのにたいし、無摘果区では著しく大きかった。

2. 1樹内の果汁の酸含量の分布(2月調査)は、摘果区で1.4~2.3%、無摘果区で1.5~2.9%の範囲にあり、酸含量のバラツキは明らかに摘果区で小さかった。平均酸含量はそれぞれ1.78%、2.19%であり、その変動係数は9.6%、13.7%であった。結果部位別に酸含量をみると、摘果区で1.74~2.01%、無摘果区で1.81~2.48%の範囲にあり、摘果区では結果部位による差が小さいのにたいし、無摘果区では差が大きかった。

2月に採取して常温貯蔵し、4月に調査したところ、1樹内の酸含量の分布は、摘果区で0.9~2.0%、無摘果区で1.1~2.5%の範囲にあり、その平均酸含量はそれぞれ1.45%、1.68%であった。貯蔵によって、酸含量は減少したが、そのバラツキを小さくする効果は認められなかった。

3. 果実重、結果枝の葉数と果汁の酸含量との相関関係をみると、果実重と酸含量および結果枝の葉数と酸含量の間には、2月および4月調査とも摘果区、無摘果区の両方で有意な負の相関が認められた。

果実重と酸含量の単相関係数は、摘果区で $r=-0.19$ ないし -0.33 なのにたいし、無摘果区では $r=-0.71$ ないし -0.72 と高かった。また、結果枝の葉数と酸含量では、それぞれ $r=-0.49$ ないし -0.28 、 $r=-0.37$ ないし -0.17 であった。

謝 辞 この報告をするにあたって、ご校閲をいただいた大阪府立大学農学部助教湯田英二博士に深く感謝

の意を表するとともに、調査に協力していただいたみな
 べ農業協同組合営農課の湯川平和、田淵安広、寒川明俊
 技師ならびに園主の佃 安夫氏にたいし厚くお礼を申し
 あげる。

引用文献

1. 別府英治・渡部悦也・山口勝市. 1974. 温暖寡雨
 地帯におけるカンキツの品質改善に関する研究.
 温州ミカン果実の着果条件および外観特性と品質
 に関する研究. 愛媛果試報告. 191—204.
2. 伊庭慶昭. 1969. ミカンの品質に関する諸問題.
 農及園. 44(7) : 1051—1056.
3. 森岡節夫. 1974. 温州ミカン若令樹の摘果に関す
 る研究 (第1報). 摘果時の果実の大きさおよび
 大きさ別摘果などが果実の品質に及ぼす影響. 千
 葉暖地園試研究報告. 5 : 1—12.
4. 夏見兼生・富田栄一. 1975. 温州ミカンの結実管
 理と果実の品質. 農及園. 50(12) : 1486—1492.
5. ———・———. 1977. 川野ナツダイダイの
 果実品質の樹内変動に及ぼす摘果の影響. 農及園.
 52(1) : 71—72.
6. ———・———. 内田善治. 1976. 川野ナツ
 ダイダイの果実の品質に関する調査 (第3報).
 酸含量の樹内変動に及ぼす摘果の効果. 近畿中国
 農研. 52 : 49—53.
7. 鈴木鉄男. 1973. 温州ミカンにおける結果枝の着
 葉数が果実の肥大, 品質に及ぼす影響. 農及園.
 48(4) : 593—594.
8. 富田栄一・夏見兼生. 1975. 川野ナツダイダイの
 果実の品質に関する調査 (第1報). 近畿中国農
 研. 50 : 40—43.
9. ———・———. 1975. 川野ナツダイダイの
 果実の品質に関する調査 (第2報). 近畿中国農
 研. 50 : 44—47.
10. ———・———. 1975. 川野ナツダイダイの
 果汁の酸含量に関する調査 (第1報). 酸含量の
 樹内変動および果実重と酸含量の関係. 昭和50年
 度秋季園芸学会研究発表要旨. 74—75.
11. ———・———. 1977. ハッサクの果実の品
 質に関する調査. 農及園. 投稿中.