

Figaron 撒布時期가 溫州蜜柑의 摘果와 果實의 成熟 및 品質에 미치는 影響

韓海龍 · 文斗吉

Effects of Time of Figaron Spray on Fruit Thinning, Maturation and Quality in Satsuma Mandarin

Hae-ryong Han · Doo-khil Moon

Summary

Figaron(Ethyl 5-chloro-1H-3-indazolylacetate, 20%EC) spray since on and after Mid July (when fruit dia. above 27mm) seemed to accelerate peel colouration of 'Miyagawa' and 'Okitsu' Early Satsuma Mandarin(*Citrus unshiu* marc.) fruit, about five days, and to increase juice Brix by 0.5. Fruit thinning effect of those treatments was not recognized. In 'Hayashi' Common Satsuma Mandarin, however, ideal fruit thinning was accomplished by Figaron spray in Mid and Late July. Slight acceleration of fruit maturation was also observed in this 'Hayashi' tree. Such effect of Figaron spray was not recognized in the orchard of the unstable tree condition. The effect of spray time from Mid July to Early Aug. on peel colouration and juice Brix was not detectable. It was suggested that the effect of the earlier spray on 'Early' Satsuma Mandarin and other factors affecting Figaron effects should be further explored before recommending its practical application.

緒 言

濟州道에서 生産되는 柑橘의 대부분은 溫州蜜柑인 데 일반적으로 果汁의 糖含量이 낮고 酸含量이 높은 편이어서 果汁의 增糖과 減酸을 통한 品質向上方案이 要請되고 있다. 특히 早生溫州의 早期出荷를 위해 Ethephon 等을 사용하여 果皮의 着色만을 促進시키는 方法은 品質管理上 問題가 있다(吳等, 1979).

1971년부터 日本에서 溫州蜜柑의 摘果劑로 試驗되어 온 Figaron이 摘果作用 뿐만 아니라 果皮의 着色促進, 果汁의 增糖 및 減酸의 效果를 나타낸다는 報告가 많이 나오고 있다(鈴木, 1977; 김, 1977; 日産化學, 1979; 禿·平井, 1982). 그러나 果實品質에 미치는 이러한 Figaron의 效果는 研究者들에 따라 增糖 및

減酸 두가지가 다 認定되는 경우(野間, 1980), 增糖 效果만 認定되는 경우(문, 1979; 岩垣等, 1979), 減酸 效果만 認定되는 경우(富永·大東, 1979), 두가지 效果가 다 認定되지 않은 경우(高橋·坂井, 1976) 등으로 나누어지고 있다. 筆者들이 早生溫州의 熟期促進을 目的으로 行한 地域別 試驗結果도 果樹園에 따라 Figaron撒布效果가 달리 나타났다(文·韓, 1980). 따라서 Figaron 撒布效果에 미치는 要因을 分析할 必要가 있다. 그 일환으로 品種과 樹勢가 다른 몇개의 果樹園을 供試하여 撒布時期別 Figaron의 效果에 대해 調査한 結果를 報告하고자 한다.

筆者들은 本試驗을 遂行함에 있어 物心兩面의 支援을 주신 韓國三共(株)과 果樹園主人 그리고 調査에 協助해준 朴鼎澤君과 金榮孝君을 비롯한 園藝學科 卒業生 諸君의 도움에 감사하고 있다.

材料 및 방법

試驗 I. 早生溫州에 대한 試驗

品種과 位置가 다른 두개의 果樹園을 供試하였다(표1). 南元面 下禮里 所在試驗園(海拔50m)의 11년 생 宮川早生溫州(*Citrus unshiu* Marc. CV, 'Miya-

gawa Early')는 樹勢가 安定되고 着果도 적당하였다. 그러나 西歸市 龍興洞 所在 試驗園(海拔60m)의 興津早生溫州('Okitsu Early')는 樹齡이 13년생이었는데 樹勢가 왕성한 편이었으며 Figaron 撒布時 着果가 過多한 편이었다.

표1에 나타낸 바와 같이 對照區와 第1次 撒布時期가 7월 14, 24日 그리고 8월 14日 等 모두 4處理를

Table 1. Treatments of Figaron on 'Early' Satsuma mandarin.

CV and Tree age	Location and Date of anthesis	Treatment	Date of spray ²⁾		Fruit width at first spray
			First	Second	
Miyagawa 11 years	Haraeri (50m) May 20	HA	Control		—
		HB	July 14	Aug. 4	27.2
		HC	July 24	Aug. 14	31.9
		HD	Aug. 4	Aug. 24	37.5
Okitsu 13 years	Yongheungri (60m) May 23	TA	Control		—
		TB	July 14	Aug. 4	28.8
		TC	July 24	Aug. 14	34.4
		TD	Aug. 4	Aug. 24	39.8

²⁾ Concentrations of Figaron; 2,000 times at first spray, and 3,000 times at second.

試驗園別로 1樹 1區로한 亂塊法 5反復으로 圃場配置하였다. 第1次 撒布時의 果實橫徑은 試驗區當 任意의 果實 20果에 대해 調査한 것이다. 2,000倍液을 1次 撒布하여 20일이 지난 다음 3,000倍液을 추가 撒포하였다.

供試藥劑인 Figaron(試驗名 J-455: 日産化學製: 輸入源韓國三共株)의 主成分은 Ethyl 5-chloro-1H-3-indazolylacetate (通名 Ethychlozate)로서 Auxin 活性을 지니는 物質인데 20% EC 製品이다(KAMURA, 1981). 따라서 成分量으로 換算하면 2,000倍液은 100ppm, 3,000倍液은 67ppm에 該當된다. 藥劑 撒布時는 展着劑로서 트라이톤(2,000倍)을 添加하여 受動式 噴霧器로 全樹撒布하였는데 撒布量은 殺菌劑 撒布量(約 100ℓ/10a)에 準했다.

藥劑撒布前에 約 200~300枚의 잎이 달린 가지를 한나무 당 4가지씩 東西南北 方向에서 미리 標識하여 잎수와 果實數를 調査해 두었다가 生理的 落果期가 지난 8월 14일에 標識된 가지의 잎수와 果實數를 다

시 調査하여 落葉率, 落果率 및 葉果比의 變動을 算出하였다. 最終落果率을 調査한 다음 着果가 過多한 興津早生에 대해서는 葉果比가 約 20대 1이 되도록 人爲摘果하였다.

果實의 成熟期에 果皮의 着色度를 1週 간격으로 目測하였는데 나무에 달린 全果實의 完全 着色을 10으로 基準하여 表示하였다. 宮川早生에 대해서는 10월 3일부터 隔週로 3회에 걸쳐 果汁의 糖度 및 酸含量의 變化를 測定하였는데 처음 2회는 試驗區當 10果씩을 供試하였고 最終1회는 20果씩 供試하였다. 興津早生에 대해서는 10월 24日 試驗區當 20果씩 供試하여 果汁成分을 分析하였다.

果實當 2~3個의 양을 試驗區別로 모아 受動式 搾汁器로 果汁을 짜서 簡易屈折計로 糖度を 測定하였고 滴定酸含量은 0.1N NaOH로 中和滴定하여 구연산含量(%)으로 表示하였다. 그리고 糖도와 滴定酸含量의 比率로 甘味比를 나타냈다.

Figaron 撒布時期가 温州蜜柑의 摘果와 果實의 成熟 및 品質에 미치는 影響 3.

試驗 II. 普通温州에 대한 試驗

林温州(*Citrus unshiu* Marc. CV. 'Hayashi')를 供試하였는데(표2) 南元面 下禮里 試驗圃의 11년생 供試樹는 樹勢가 安定되고 着果가 다소 많은 편이었는데 西歸市 龍興洞 試驗圃의 13년생 供試樹는 3년전에

야 成木을 移植한 圃場으로 樹勢가 不安한 狀態였다. 處理 및 試驗方法은 試驗 I에 準했다. 다만 下禮里 林温州 試驗圃에서는 反復數가 4였고 試驗 I과 같은 날짜에 藥劑를 撒布하였으므로 果實의 發育段階로 보면 早生温州에서 보다 普通温州의 경우 撒布時期가 빠른 편이었다(표2).

Table 2. Treatments of Figaron on 'Common' Satsuma mandarin.

CV and Tree age	Location and Date of anthesis	Treatment	Date of spray ²⁾		Fruit Width at first spray
			First	Second	
Hayashi 11 years	Haraeri (50m) May 23	HK	Control		
		HL	July 14	Aug. 4	24.3
		HM	July 24	Aug. 14	29.9
		HN	Aug. 4	Aug. 24	35.6
Hayashi 13 years	Yongheungri (60m) May 25	TK	Control		
		TL	July 14	Aug. 4	25.4
		TM	July 24	Aug. 14	27.8
		TN	Aug. 4	Aug. 24	34.1

²⁾ Concentrations of Figaron; 2,000 times at first spray and 3,000 times at second.

結 果

早生温州에 미친 影響

撒布時期가 가장 빨랐던 7월 14일 處理區(HB 및

TB)에서 落果가 다소 增加된 傾向이었으나 實用的인 摘果效果를 認定할 수 없었으며 그 이후의 處理(HC, HD, TC, TD)에서는 落果增加가 전혀 認定되지 않았다(표3). 下禮里의 富川早生 試驗圃는

Table 3. Influence of Figaron spray on the fruit drop ratio and leaf-fruit ratio²⁾ in 'Early' Satsuma mandarin.

Treatment ¹⁾	Fruit drop ratio(%)			Leaf-fruit ratio				
	July 14	July 24	Aug. 4	July 14	July 24	Aug. 4	Aug. 14	Final ³⁾
	Aug. 14	Aug. 14	Aug. 14					
HA	2.9	2.3	0.7	17.6	17.7	18.0	18.2	18.2
HB	6.8	—	—	22.1	—	—	23.6	23.6
HC	—	2.7	—	20.3	20.3	—	21.5	21.5
HD	—	—	—	19.0	—	19.4	19.5	19.5
TA	1.1	1.1	0.0	14.2	14.2	14.3	14.3	20.0
TB	6.7	—	—	10.9	—	—	11.9	19.6
TC	—	1.5	—	—	12.5	—	12.7	19.5
TD	—	—	1.2	—	—	12.6	12.7	20.3

²⁾ Number of leaves per fruit.

¹⁾ See Table 1.

³⁾ After fruit thinning by hand on Aug. 14.

4 논문집

對照區의 着果狀態도 摘果를 必要로 하지 않은 程度였지만 용흥동의 興津早生 試驗圃는 모든 試驗區 다 같이 着果過多狀態가 8월중순까지 계속되어 결국 人爲摘果가 必要하였다.

成熟期의 果皮着色은 Figaron 撒布에 의해 다소 促進되는 경향이 있으나 撒布時期別 效果는 일정한 경향

을 볼 수 없었다(표4). 宮川早生の 경우 撒布區는 對照區에 비해 약 5~7일, 興津早生の 경우 약 4~5일 정도 빨리 5分着色期에 이르렀다.

果實의 生長은 Figaron撒布의 영향을 받지 않았다(표5).

Table 4. Influence of Figaron spray on the rind colour development²⁾ in 'Early' Satsuma mandarin.

Treatment ¹⁾	Sept.	Oct.					Nov.
	26	3	10	17	24	31	7
HA	0.0	0.2	0.7	3.0	5.1	7.5	8.7
HB	0.1	0.3	1.4	4.2	6.3	8.4	8.9
HC	0.0	0.4	1.7	5.1	7.1	8.4	9.0
HD	0.1	0.4	1.5	5.7	7.1	8.8	9.3
TA	0.1	0.4	1.1	3.3	6.0		9.5
TB	0.1	0.5	2.1	5.9	8.9		9.7
TC	0.1	0.4	1.4	4.8	7.9		9.6
TD	0.1	0.4	1.5	4.9	7.6		9.6

²⁾ Figures are visually scored from 0 to 10.

¹⁾ See Table 1.

Table 5. Influence of Figaron spray on the fruit development in 'Early' Satsuma mandarin.

Treatment ²⁾	Fruit length	Fruit width	Fruit weight	Flesh weight	Flesh ratio	Remarks
HA	53.9	61.4	101.9 ^g	85.7 ^g	84 [%]	Investigated on Oct. 31
HB	54.7	61.7	101.0	84.8	84	
HC	53.3	62.5	106.7	89.4	84	
HD	55.8	63.4	108.4	89.8	83	
TA	50.7	57.7	86.2	67.2	78	Investigated on Oct. 24
TB	49.2	58.4	84.5	67.2	80	
TC	51.6	61.3	97.7	77.1	79	
TD	52.6	61.8	102.8	79.3	77	

NS in column within cv.

²⁾ See Table 1.

Figaron 撒布時期가 溫州蜜柑의 摘果와 果實의 成熟 및 品質에 미치는 影響 5

표 6은 成熟期에 宮川早生溫州의 果汁成分變化를 調査한 結果이다. Figaron撒布에 의한 果汁의 糖度增加가 成熟이 進行됨에 따라 뚜렷하게 나타나 10월중순과 하순의 調査結果는 모든 撒布區의 糖度が 對照區에 비해 0.5정도 높은 것으로 나타났다. 그러나 撒布時期別 差異는 인정되지 않았다. 滴定酸含量은 處理間 有意差가 認定되지 않았지만 成熟이 進行됨에 따라 撒布區의 酸含量 減少가 적은 경향이어서 糖度

와 酸含量의 比로 表示한 甘味比는 處理間 差異가 없었다. 興津早生에서는(표 7), 5% 水準에서의 統計的 有意差가 認定되지 않았지만 Figaron 撒布에 의해서 糖도가 增加되고 따라서 甘味比가 높아졌다. 撒布時期가 가장 빨랐던 7월 14일 撒布區(TB)는 對照區(TA)에 비하여 糖도가 0.7, 甘味比가 1.3이나 높아 差가 가장 컸었다.

Table 6. Influence of Figaron spray on the fruit juice quality of 'Miyagawa wase' Satsuma mandarin of Haraeri orchard.

Item	Treatment ²⁾	Oct. 3	Oct. 17	Oct. 31
Brix	HA	7.7	8.5a	8.9a
	HB	7.9	9.0b	9.5b
	HC	7.9	8.9b	9.5b
	HD	7.8	8.7ab	9.5b
Titratable acid, %	HA	1.83	1.53	1.27
	HB	1.94	1.52	1.38
	HC	1.90	1.54	1.40
	HD	1.87	1.49	1.44
Bx ^o -Acid ratio	HA	4.2	5.6	7.0
	HB	4.1	6.0	6.9
	HC	4.2	5.8	6.8
	HD	4.2	5.9	7.1

Figures followed by the same letter within the same column of the same item are not significantly different, by DMR at 5% level. Other figures without letters are not significantly different within the same column of the same item.

2) See Table 1.

Table 7. Influence of Figaron spray on the fruit juice quality²⁾ of 'Okitsu wase' Satsuma mandarin of Yongheungri orchard.

Treatment ¹⁾	Brix	Titratable acid	Bx ^o -acid ratio
TA	9.2	1.46%	6.3
TB	9.9	1.31	7.6
TC	9.4	1.40	6.9
TD	9.5	1.37	7.0

NS within column.

²⁾ Investigated on Oct. 24.

¹⁾ See Table 1.

普通温州에 미친 影響

표 8은 Figaron撒布가 林温州에 있어서의 落果率 및 着果安定期의 葉果比에 미친 影響을 나타낸 것이다. 下禮里 試驗園의 7월중순 및 하순 撒布區(HL 및 HM)는 對照區(HK)에 비해 有意한 葉果比增加를 보여 理想的인 摘果效果를 보여주었다. 그러나 撒布

時期가 늦었던 8월상순 撒布區(HN)에서는 그러한 摘果效果가 전혀 나타나지 않았다. 또한 樹勢가 安定되지 않았던 용흥동 試驗園(TK~N)에서는 撒布時期에 관계 없이 摘果效果가 認定되지 않았다. 成熟期의 果皮着色은 Figaron撒布에 의해 다소 促進되는 경향이 있으나 撒布時期別 效果는 일정한 경향이 보이지 않았다(표 9).

Table 8. Influence of Figaron spray on the fruit drop ratio and leaf-fruit ratio²⁾ in 'Common' Satsuma mandarin.

Treatment ¹⁾	Fruit drop ratio(%)			Leaf-fruit ratio			
	July 14	July 24	Aug. 4	July 14	July 24	Aug. 4	Aug. 24
	Aug. 24	Aug. 24	Aug. 24				
HK	13.1	11.4	3.1	13.5	13.7	15.2	15.8 a ^{*)}
HL	35.8	—	—	15.4	—	24.4	24.5 b
HM	—	36.3	—	14.3	15.0	24.3	24.5 b
HN	—	—	1.2	13.6	—	14.4	14.6 a
TK	10.7	10.4	7.3	14.7	14.7	15.4	16.9
TL	17.0	—	5.8	14.5	—	16.6	18.0
TM	—	4.4	2.5	—	13.4	13.7	14.0
TN	—	—	5.9	—	—	13.0	13.9

²⁾ Number of leaves per fruit.

¹⁾ See Table 2.

^{*)} Mean separation by DMR, at 5% level.

Table 9. Influence of Figaron spray on the rind colour development²⁾ in 'Common' Satsuma mandarin.

Treatment ¹⁾	Oct.		Nov.			
	20	30	7	14	21	28
HK	0.1	0.1	0.5	0.8	2.7	6.2
HL	0.1	0.3	0.5	2.3	4.3	7.5
HM	0.1	0.3	0.9	1.3	2.5	6.3
HN	0.2	0.2	0.8	2.1	5.3	8.0
TK	0.1	0.5	3.2	4.5	7.6	
TL	0.1	0.9	3.7	5.1	7.9	
TM	0.1	0.9	3.7	5.5	8.3	
TN	0.2	0.8	3.8	5.4	8.3	

²⁾ Figures are visually scored from 0 to 10.

¹⁾ See Table 2.

Figaron撒布가 果實의 生長에는 影響을 미치지 않았다(표 10).

표 11은 下禮里 試驗圃의 成熟期中 果汁의 糖酸變化를 나타낸 것인데, 統計的 有意差는 認定되지 않았지만 Figaron 撒布區(HL~N)는 對照區(HK)에 비

하여 糖度가 0.5정도 높고 酸含量이 낮아 甘味比가 높아졌다. 그러나 撒布時期의 影響은 일정한 傾向을 보이지 않았다. 또한 樹勢가 不安했던 용흥동 試驗圃(표 12)의 경우 전반적으로 果汁의 糖酸含量에 미치는 Figaron 撒布效果는 認定되지 않았다.

Table 10. Influence of Figaron spray on the fruit development in 'Common' Satsuma mandarin.

Treatment ²⁾	Fruit length	Fruit width	Fruit weight	Flesh weight	Flesh ratio	Remarks
HK	50.5	62.2	106.5 ^g	77.4 ^g	72.6 [%]	Investigated on Nov. 28
HL	50.6	64.5	104.2	78.2	75.1	
HM	50.8	65.2	107.1	79.8	74.5	
HN	49.8	62.3	97.3	70.8	72.8	
TK	49.3	65.3	103.7	77.8	75.0	Investigated on Nov. 22
TL	50.0	64.7	105.6	78.9	74.8	
TM	49.7	64.8	104.9	78.1	74.3	
TN	49.2	66.5	105.5	78.3	74.2	

NS in column within cv.

²⁾ See Table 2.

Table 11. Influence of Figaron spray on the fruit juice quality of 'Hayashi' Common Satsuma mandarin of Haraeri orchard.

Item	Treatment ²⁾	Oct. 31	Nov. 14	Nov. 28
Brix	HK	8.2	8.4	8.6
	HL	8.8	8.7	9.2
	HM	8.6	8.5	9.0
	HN	8.7	8.8	9.2
Titratable acid, %	HK	1.69	1.54	1.47
	HL	1.52	1.46	1.32
	HM	1.58	1.44	1.38
	HN	1.57	1.48	1.32
Bx ^o -Acid ratio	HK	4.9	5.5	5.9
	HL	5.8	6.0	7.1
	HM	5.5	6.0	6.5
	HN	5.6	5.9	7.0

NS in column within the same item.

²⁾ See Table 2.

Table 12. Influence of Figaron spray on the fruit juice quality²⁾ of 'Hayashi' Common Satsuma mandarin of Yongheungri orchard.

Treatment ¹⁾	Brix	Titrateable acid	Bx ⁰ -acid ratio
TK	9.0	1.30%	6.9
TL	9.3	1.27	7.4
TM	9.1	1.33	6.9
TN	9.0	1.27	7.1

NS within column.

²⁾ Investigated on Nov. 22.

¹⁾ See Table 2.

考 察

生長調節物質을 이용한 化學的 摘果效果에 미치는 要因은 매우 여러가지가 있다(Edgerton, 1973). 溫州 蜜柑의 摘果를 目的으로 Figaron을 撒布할 경우 그 效果에 關係하는 要因으로서 溫度(岩垣 等, 1977), 撒布後 降雨(鈴木, 1977), 新葉과 舊葉의 比率(鈴木 等, 1977), 果實의 發育程度(鈴木 等, 1978)等에 대한 檢討가 이루어져 있다.

같은 날 같은 方法으로 Figaron을 早生溫州와 普通溫州에 撒布했던 本試驗에서 早生溫州에서는 摘果效果가 認定되지 않았으나 普通溫州에서는 좋은 摘果效果를 얻을 수 있었던 것은 果實發育程度의 差가 주된 要因이라고 말할 수 있다. 鈴木 等(1978)은 果徑이 25mm 이상인 果實은 Figaron 撒布에 의한 落果助長이 거의 나타나지 않는다고 하였다. 本試驗에서 最初撒布時 早生溫州는 이미 果徑이 27mm 이상으로(표 1) Figaron 撒布에 의해 落果가 助長될 수 있는 時期가 지났다고 해석된다. 그런데 普通溫州에서는 果徑이 24mm였던 時期의 最初撒布에서 뿐만 아니라 果徑이 30mm에 가까웠던 두번째 時期의 撒布(표 2, HM)에 의해서도 좋은 摘果效果가 나타난 것은, 果徑의 絕對值가 모든 경우의 果實發育段階를, 따라서 摘果劑의 撒布時期를 정확히 나타내주는 指數가 될 수 없음을 示唆해 주고 있다. 다만 용흥동 試驗圃의 林溫州에서 摘果效果가 전혀 없었던 것은 試驗樹의 樹勢不安이 主要原因이라고 推定된다.

용흥동 林溫州 試驗圃를 除外하고는 早生 및 普通

溫州 各 試驗圃에서 대체로 Figaron 撒布에 의해 着色이 促進되고 糖度가 增加된 것은 前年度의 結果(文·韓, 1980)와 비슷했다. 本試驗에 供試한 圃場은 前年度의 早生溫州에 대한 地域別 適應試驗에서 가장 果實成熟促進效果가 좋았던 濟州道南部의 海岸地域에 位置하고 있는데 이 地域의 樹勢가 安定된 果樹園에서는 Figaron 撒布로 着色促進 및 增糖效果를 얻을 수 있음을 再確認할 수 있었다.

撒布時期別 果實成熟促進效果에는 分명한 差異가 인정되지 않았지만 綜合적으로 撒布時期가 가장 빨랐던, 1回撒布日이 7월 14일인 處理區(HB, TB, HL 및 TL)에서 着色促進 및 增糖效果가 좋은 것으로 보였다.

따라서 早生溫州의 경우 着色促進 및 糖度增加를 目的으로 7월중순에 2,000배를 일차 살포하고 8월초에 다시 3,000배를 추가 살포하는 것이 좋을 것으로 생각되었다. 그러나 摘果效果를 함께 얻기 위해서는 7월중순 이전의 早期撒布效果를 檢討할 필요가 있다고 생각된다.

普通溫州에서 着果에 영향을 주지 않고 品質向上만을 目的으로 할 경우는 8월초의 살포가 바람직스럽지만, 摘果效果도 함께 얻으려면 7월 20일을 前後하여 果徑이 25mm 정도인 때 2,000배를 살포하고 다시 20일후 3,000배를 추가 살포하는 것이 좋다고 결론되었다. 그러나 대부분 化學摘果劑가 그렇듯이 Figaron의 경우도 圃場에 따라 摘果程度에 상당한 變異를 보이고 있으며 그에 대한 要因分析이 完전하게 이루어지지 않고 있으므로, 理想的인 摘果效果를 얻기 위해서는 對象圃場의 反應을 신중히 觀察하면서 撒布時期를 조정해 나가야 할 것이다.

摘 要

宮川早生('Miyagawa'), 興津早生('Okitsu') 및 林溫州('Hayashi') 등의 溫州蜜柑(*Citrus unshiu* Marc.) 品種을 供試하여 Figaron (Ethyl 5-chloro-1H-3-indazolylacetate, 20% EC) 2,000倍液을 7月 14日과 24日 그리고 8月 4日에 1次 撒布하고 1次撒布 各 20日 後에 3,000倍液을 追加 撒布하였다. 處理後 落果 및 果實成熟期의 着色, 果汁의 糖度와 酸含量을 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 早生溫州의 경우 7月中旬(果徑 27mm) 以後의 Figaron 撒布는 落果에 影響을 미치지 않았다. 그러나 林溫州에서는 7月 14日(果徑 24mm) 및 7月 24日(果徑

30mm) 撒布區에서 좋은 摘果效果를 얻을 수 있었다.

2. Figaron 撒布는 果皮의 着色을 促進시키는 경향이 있는데 早生溫州 特別 樹勢普通인 宮川早生에서 效果가 좋아 着色을 5~7日 앞당겼다.

3. Figaron 撒布가 果實의 生長에는 影響을 미치지 않았다.

4. Figaron 撒布는 成熟期 果汁의 糖度를 '0.5 정도 증가시켰으나 酸含量에 미치는 影響은 인정되지 않았다.

5. 成木을 移植하여 얼마되지 않아 樹勢가 不安한 林溫州 試驗園에서는 아무런 處理의 效果도 인정되지 않았다.

6. 果皮의 着色 및 果汁의 糖도에 미친 撒布時期別 效果는 뚜렷한 傾向이 認定되지 않았다.

引 用 文 獻

- Edgerton, L. J. 1973. Chemical thinning of flowers and fruits. In T. T. Kozlowsky (ed.) Shedding of plant parts. p.435-474.
- 岩垣 功・廣瀬和榮・鈴木邦彦. 1977. ウンシュウミカンにおける J-455 の摘果効果におよぼす温度の影響. 農及園. 52(12): 1527~1528.
- 岩垣 功・廣瀬和榮・鈴木邦彦. 1979. フイガロン가 溫州ミカンの品質におよぼす影響. 農及園. 54(8): 1017-1048.
- Kamuro, Y. 1981. Figaron: A new plant growth regulator. Japan Pesticide Information 30: 17-19.
- 禿 泰雄・平井康市. 1982. フイガロンの生理作用と利用開發. 植物の化學調節17(1): 65-70.
- 김영용. 1977. 감귤 약제 적과에 관한 시험. 농진청 제주시연보('77)232-236.
- 文斗吉・韓海龍. 1980. 早生溫州의 熟期促進에 관한 研究. 農振廳産學協同. '80-28.
- 문덕영. 1979. 감귤 품질개선에 관한 시험. 농진청 제주시연보('79)102-118.
- 日産化學工業(株). 1979. フイガロン(J-455)に関する成績(IV). ミカン果實品質向上効果(早生溫州). 社内資料.
- 野間 豊. 1980. ウンシュウミカンの藥劑摘果機構に関する研究(V). ウンシュウミカンに對する 5-chloro-1H-3-indazolacetic acid의 摘果效果. 千葉大園學報. 27: 59-66.
- 吳成都・金榮龍・洪淳範・鄭舜京. 1979. Ethephon, ethylene 및 methionine의 收穫後處理가 溫州蜜柑(*Citrus unshiu* Marc.)의 着色 및 品質에 미치는 影響. 園會誌. 20(2): 142-147.
- 鈴木邦彦. 1977. ウンシュウミカン用摘果劑に関する最近の研究. 農及園. 52(12): 1459-1464.
- 鈴木邦彦・廣瀬和榮・上井正規. 1977. ウンシュウミカンの新葉率の違による J-455의 摘果效果および果實の品質について. 果樹試興津年報(育・栽・貯・加). 昭51. 4: 34-35.
- 鈴木邦彦・廣瀬和榮・石田佳宏. 1978. 藥劑散布時の ウンシュウミカン果實の發育程度の違による J-455의 摘果效果について. 果樹試興津年報(育・栽・貯・加). 昭52. 5: 58-59.
- 高橋健二・坂井義春. 1976. 溫州ミカンに對するインダゾール酢酸(IZAA)의 摘果效果について. 香川農試報. 28: 62-66.
- 富永茂人・大東宏. 1979. カンキツの品質向上に関する研究. 第2報 J-455(Ethyl-5-chloro-1H-3-indazolylacetate). ガウンシュウミカン果實品質に及ぼす影響. 四國農試. 34: 79-88.