

利用化學藥劑調節枇杷產期 改進品質及省工栽培

蘇德銓¹

關鍵字：枇杷、產期調節、品質、省工

摘 要

台東地區枇杷之花芽分化時期在八月間，若以二氯乙醇 1000 倍噴施於其枝梢生長點上可提早萌花 1—2 星期，然對提早採收之效果却不明顯，於小果期施用 GA₂₀ 或 50ppm 於幼果上對果粒增大之效果雖不明顯，但果形較為細長，有助於包裝運銷，質感也較好，另外也有提早產期之效果，採果後以 NAA 50 ppm 施於新梢部位對側芽之生成有拖延之效果可減少樹體養分不必要之消耗及減少摘除側芽之人工成本約三分之一。

前 言

台東地區因氣候特殊，為全省枇杷產期最早之地區。惟尚無法供應於舊曆年節供貨，為達此目的，本計畫擬先觀察枇杷於本區花芽分化之時間，利用催花方法調節產期（2.3.7.8.）。另外，為防早收果實果粒較小，並於幼果期噴施各種藥劑，觀察助於肥大之效果，以改進品質。除此之外，枇杷一向為栽培費工作物，果農必須逐日除芽，耗時費工且增加成本，目前台東地區因人口外流，農村勞力備感不足，因此必需研究利用化學藥劑控制腋芽萌發，減少農友生產成本，增加農友收益，使枇杷成為本區具有地方特色之農產品。

材 料 與 方 法

於本場斑鳩及鹿野鄉龍田村擇五年生茂木品種枇杷園二處進行下列調查。

1. 於七、八月間調查花芽分化之情形，了解本區花芽分化之時期。
2. 於九月上中旬以二氯乙醇各濃度、GA 各濃度、益收 2000 倍等（1.4.6.）各處理二株，三重覆每株 10 頂梢，記錄時只選取開花之頂梢，每梢最後留果六粒。處理後以平均值計算抽花日期及採收日期。

1. 本場助理研究員。

3. 於2月中旬幼果期以20.50.200ppmGA.1000ppm 益收噴施於幼果上，連同對照組計六處理，兩果園每處理四株每株十頂梢，計四重覆採逢機完全區集記錄將來果實採收時期、果實大小、果形及糖酸等品質。
4. 於採果後之五一八月，以NAA50ppm（溶於部份酒精後稀釋），Na-NAA（水溶性劑）50ppm施於新梢上，於實施後一個月調查側芽生成數、側芽平均長度、重量等，明瞭藥劑對抑制側芽生成之功效，處理在兩果園各四株四重覆，每株十頂梢，採逢機完全區集設計。

結果與討論

於七、八月間於台東縣鹿野鄉田間取枇杷頂梢行徒手切片鏡檢結果，七月間尚無花穗分化之完成，此時頂梢直徑約0.8-1.2cm。位於砂質壤土園地之枇杷枝梢於八月上旬已見花穗明顯分化，此時頂梢枝條直徑1.2-1.5cm。肥沃質壤土園地之枇杷枝梢於八月下旬亦見分化，若與西部地區同土質之枇杷園比較，花芽分化期可能相同或早約2星期左右。

表一施用各種藥劑對枇杷催花及產期之影響

Table 1. Effect of chemicals on flower forcing and fruit forcing

處理藥劑 Treatments	對照組 Check	EC 0.1%	EC 1%	EC 10%	GA 20ppm	GA 50ppm	GA 200ppm	Ethephon 0.05%
抽花日期(月/日) Bolting date (Month/Day)	10./21.	10./5.	10./11.	毒害 (toxicity)	10./22.	10./18.	10./20.	10./21.
採收日期(月/日) Ripening date (Month/Day)	3./25.	3./25.	3./25.	—	3./25.	3./25.	3./25.	3./25.

1. 催花日期 9/9

(Date flower forcing treated, 9/9)

2. EC 為二氯化醇 (ethylene chlorohydrin) 縮寫

(EC = ethylene chlorohydrin)

3. 實施地點，鹿野鄉龍田村許管果園

(Treated in Shii's orchard, Long-tien, Luyee, Taitung)

以二氯乙醇 (*ethylene chlorohydrin*) 100-1000倍濃度於九月上旬噴施於枇杷枝梢生長點上，有提早萌花梗 10-16天之效果，然對提早結果及採收之效果却不明顯（表一）。另外，各種濃度之 GA 及盆收處理均不見任何效果。10. 倍之二氯乙醇對頂梢及葉柄已產生毒害，100 倍濃度僅梢見毒害，此一催花技術仍有待繼續研究突破。

施用 GA, NAA, 盆收等藥劑於幼果期之果粒對其增大之效果不顯著（表二，表三）與對照組同樣在每粒 30. 公克左右，但以 GA20 或 50ppm 施於幼果期之果穗上，則果粒長寬比增加，果形較為細長，在許氏果園處理組之果粒長寬比為 1.17, 較對照組 1.49 為高（表二）。在張氏果園亦同，GA20 或 50ppm 處理長寬比為 1.70, 亦較對照組 1.51 為高。噴施 GA20-50ppm 處理者，圓形果之比例較少。細長之果實食感緻密而有質地，口味感覺極爽而不酸，農友在包裝上不僅容易，運銷途中之損失率亦低，在產業上而言，此一效果甚為有利，由於每果串所留的粒數或會影響果粒大小及糖度，故在試驗初即將每果串一律留八粒，但因著生位置、蟲傷等，最後有些去除一、二粒者。但在統計上尚稱整齊為七一八粒間，故所得之果粒大小、長寬比值等頗可信賴。

GA 施用於幼果上雖未造成每粒果實之肥大，但却對提前產期稍具效果，表四中為各種化學藥劑噴施後，枇杷採收時期之記錄，大致上來說 GA20, 50, 200ppm 處理者，在三月二十日已近 25% 採收，至三月二十六日則近 60% 已採收，而對照組至三月二十日時也大約僅能收到三分之一左右，產期高峰約差 7-10. 天，對產期之提早頗具意義。

以 NAA 先溶於部份酒精稀釋至 50ppm，及水溶性 Na-NAA 50ppm 於六月下旬處理枇杷新梢，發現兩種藥物對抑制腋芽（或側芽）生長皆具效果（表五、六）。處理側芽生成數在一個月內數量較少，但已長成側芽者，則就側芽之長度或重量考量，其效果在兩園中僅有許管果園中有所效果。故或許 NAA 類對側芽之生長方面抑制不大，但不論如何，可知水溶性納 NAA 對抑制枇杷側芽具有與 NAA 相同之效力。

比較每月施 NAA 一次或二次之效果，顯示兩者皆具同等抑制側芽生成之效力（表七、八），但在抑制側芽之生長上，效果亦不穩定，於八月中下旬開始給予拉枝（即吊尾）處理之植株，則施用 NAA 處理新梢後，抑制側芽生成之功

表二 幼果時期噴施各種藥劑於果穗上對枇杷果粒品質之影響（許氏果園）

Table 2. Effect of chemicals sprayed on young fruits on quality of loquat (in Shii's orchard)

處理 Treatment	果粒重 (克) Fruit Wt. (g)	果粒長 (公分) Fruit length (cm)	果粒寬 (公分) Fruit width (cm)	長寬比 Length/ width	糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸比 Brix/ Acidity	每串果粒數 Fruit No./ Bunch
GA 20ppm	29 ^a	5.16 ^{bc}	3.02 ^a	1.71 ^b	11.4	0.365	31.2	7.5 ^a
GA 50ppm	30 ^a	5.25 ^c	3.08 ^a	1.70 ^b	10.9	0.364	29.9	7.5 ^a
GA 200ppm	31 ^a	5.05 ^b	2.99 ^a	1.69 ^b	10.7	0.369	29.0	7.4 ^a
NAA 500 ppm	29 ^a	5.01 ^b	3.31 ^b	1.51 ^a	10.5	0.421	25.2	7.5 ^a
益 收 (Ethephon) 1000ppm	29 ^a	4.83 ^a	3.12 ^{ab}	1.55 ^{ab}	10.3	0.371	27.8	7.9 ^a
對照組 (Check)	30 ^a	4.82 ^a	3.21 ^b	1.49 ^a	10.6	0.334	31.7	8.0 ^a

1. 不同字母表 5 % 顯著水準 (Each column by the same letters are not significantly different at 5% level using Duncan's multiple range test)
2. 噴施藥劑時期為民國七十六年二月十一日 (1987, 2/11. treated)
3. 調查時期為三月二十日，三月二十六日，四月二日三次採收之平均值 (Data by means of fruits picked by 3/20, 3/26, 4/2.)
4. 實施地點為鹿野鄉龍田村許管果園，為砂質壤土 (Shii's orchard as a silt loan soil condition)

表三 幼果時期噴施各種藥劑於果穗上對枇杷果粒品質之影響（張氏果園）

Table 3. Effect of chemicals sprayed on young fruits on quality of loguat (in Chang's orchard)

處理	果粒重 (克)	果粒長 (公分)	果粒寬 (公分)	長寬比	糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸比	每串果粒數
Treatment	Fruit Wt. (g)	Fruit length (cm)	Fruit width (cm)	Length / width			Brix / Acidity	Fruit No. / Bunch
GA 20 ppm	31 ^a	5.23 ^b	3.07 ^a	1.70 ^b	11.0	0.274	40.1	7.1 ^a
GA 50 ppm	30 ^a	5.23 ^b	3.07 ^a	1.70 ^b	10.6	0.333	31.8	7.3 ^a
GA 200 ppm	30 ^a	5.15 ^b	3.11 ^a	1.65 ^a	11.1	0.296	37.5	7.5 ^a
NAA 500 ppm	31 ^a	5.12 ^b	3.35 ^b	1.53 ^a	9.6	0.491	19.5	6.8 ^a
盆收 Ethephon 1000 ppm	29 ^a	5.09 ^{a b}	3.28 ^b	1.55 ^a	9.0	0.296	33.4	6.8 ^a
對照組	30 ^a	4.91 ^a	3.25 ^b	1.51 ^a	11.1	0.259	42.9	7.1 ^a

1. 不同字母表 5 % 顯著水準 (Each column by the same letters are not significantly different at 5% level using Duncan's multiple range test)
2. 噴施藥劑時期為民國七十六年二月十一日 (Treated on 11th, Feb, 1987)
3. 調查時期為四月二日全部採收，約 10 % 果實仍為六一七分熟 (Data by one time picked in 2nd April)
4. 實施地點為鹿野鄉龍田村張榮華果園，為稍黏質肥沃壤土 (Chang's orchard as a clay loam soil condition)

表四 不同化學藥劑幼果期處理果粒對枇杷採收期之影響（收量單位：公斤）

Table 4. Effect of chemical treatment on young loquat fruits on its ripening date and yield(kg)

採收日期 (月/日) Ripening date (Month/ Day)	對照組 Check		GA20ppm		GA50ppm		GA200ppm		NAA500ppm		益收1000倍 Ethephone 1%	
	收量	%	收量	%	收量	%	收量	%	收量	%	收量	%
	Yield		Yield		Yield		Yield		Yield		Yield	
3/20	0.76	11	1.83	26	1.63	22	2.40	34	1.34	19	1.42	21
3/26	1.61	23	2.59	38	2.56	35	1.37	19	3.18	46	1.98	29
4/2	4.56	66	2.49	36	3.10	43	3.28	47	2.44	35	3.38	50
許氏果園 總計	6.93	100	6.91	100	7.29	100	7.05	100	6.96	100	6.78	100
Shii's yield, total												
4/2												
張氏果園 總計	7.03	100	7.59	100	7.75	100	7.08	100	7.55	100	7.43	100
Chang's yield, total												

1. 每處理收量為28穗總量 (Each date was counted by 28 bunches)

2. 張氏果園為四月二日一次採收，其內約有10.%為六一七分熟

(Chang's loquat all harvested and investigated on 4/2 though about 10% fruits were 60-70% degree ripening)

表五NAA,Na-NAA 50ppm處理枇杷新梢後，對側芽之生成及生長等抑制效果調查（張榮華果園）

Table 5. Effect NAA,Na-NAA 50ppm spray to shoot apex on lateral bud formation and growth(in Chang's orchard)

處 理	每20新梢側芽數	每側芽平均長度（公分）	每側芽平均重量（公克）
Treatment	No. of lateral bud /20apex	Mean length / Lateral bud(cm)	Mean Wt./ Lateral bud (g)
NAA 50 ppm	23.8 ^a	6.18 ^a	1.20 ^a
Na-NAA 50 ppm	27.1 ^a	6.66 ^a	1.24 ^a
對照組 Check	50.0 ^b	6.82 ^a	1.22 ^a

1. 六月二十六日處理，七月二十七日調查（6/26. treated , 7/27. inves-
tigated）
2. 不同英文字母表5 %顯著差異（Each columnbby the same letter
are not significantly different at 5% level）

效喪失（表九、十），此可能與吊尾後之生長勢較為衰弱有關。若以噴施NAA 50ppm之植株與對照組比較則從五月上旬開始第一次除側芽後，對照組大約一個月即需打側芽一次，而以NAA 50ppm輔助者，則大約一個半月才需打芽一次（表十一），亦即對照全程需六次除芽工作，而於每一次除芽後立即施用NAA者僅需四次，節省的三分之一工作量，可降低工本，減少樹體養分不必要之消耗（5），在果園管理上收益頗大。

經上述藥劑噴施幼果及新梢後，已發現對部份生理現象有所反應。至於是有所副作用，按表十二、十三所示，二月十日施藥於幼果後僅見採果後之更新枝生成在NAA 50ppm 處理者有顯著減少，僅20—30%，較其餘處理或對照之85—100 %少很多，至於每一萌芽枝所萌出之芽數或其平均芽長則可能因採果期之早晚而有不同，但差異尚不懸殊。

表六NAA, Na-NAA 50 ppm處理枇杷新梢後，對側芽之生成及生長等抑制效果調查（許管果園）

Table 6. Effect of NAA, Na-NAA 50ppm spray to shoot apex on lateral bud formation and growth (in Shii's orchard)

處理	每20新梢側芽數	每側芽平均長度（公分）	每側芽平均重量（公克）
Treatment	No. of lateral bud /20 apex	Mean length/Lateral bud(cm)	Mean Wt/Lateral bud (g)
NAA 50 ppm	40.4 ^a	4.70 ^a	0.81 ^a
Na-NAA 50 ppm	38.9 ^a	5.00 ^a	0.80 ^a
對照組 Check	54.8 ^b	7.64 ^b	1.40 ^b

※註解同表五。（Note same as table 5）

至於採收後，以NAA抑制側芽生成是否會影響當年開花，經調查顯示，全程噴施三次NAA者，於十一月上旬對照比較抽出花穗之長度，在兩果園中所量得的花穗長度皆無差異（表十四、十五），顯示開花期確相當一致，又每一百頂梢中之花芽分化率（或開花率）亦同，在許氏果園為87—89%，張氏果園為81—85%。至於花開程度也相同，皆為1.1級度。而花穗下之側芽也仍有生成的，其成數在曾處理過三次NAA 50ppm者仍與對照組相同，因此，可推斷NAA 50ppm由五月一八月間隔噴施三次後並不會影響到秋季的開花數或開花期。

表七 Na-NAA 每月處理一次或二次於枇杷新梢對側芽之生成及生長等抑制效果
調查 (張榮華果園)

Table 7. Effect of Na-NAA 50ppm spray once or twice a month to shoot apex on lateral bud formation and growth (in Chang's orchard)

處 理 Treatment	每20新梢側芽數 No. of lateral bud / 20 apex	每側芽平均長度 (公分) Mean length/Lateral bud (cm)	每側芽平均重量 (公克) Mean Wt/Lateral bud (g)
Na-NAA 50ppm 2 次 (twice a month)	48.1 ^a	7.50 ^a	1.34 ^a
Na-NAA 50ppm 1 次 (once a month)	44.0 ^a	7.70 ^a	1.46 ^a
對照組 Check	75.1 ^b	9.66 ^b	2.00 ^b

1. 七月二十四日處理，八月二十四日調查，噴施二次者另於八月十日再處理
(7/24. first treated, 8/10. second treated, 8/24. investigated)
2. 不同英文字母表 5 % 顯著差異 (Each column by the same letter are not significantly different at 5% level)

表八 Na-NAA 每月處理一次或二次於枇杷新梢對側芽之生成及生長等抑制效果
調查 (許管果園)

Table 8. Effect of Na-NAA 50ppm spray once or twice a month to shoot apex on lateral bud formation and growth (in Shii's orchard)

處 理 Treatment	每20新梢側芽數 No. of lateral bud / 20 apex	每側芽平均長度 (公分) Mean length/Lateral bud (cm)	每側芽平均重量 (公克) Mean Wt/Lateral bud (g)
Na-NAA 50ppm 2 次 (Twice a month)	77.4 ^a	6.79 ^a	1.30 ^a
Na-NAA 50ppm 1 次 (once a month)	77.5 ^a	6.80 ^a	1.43 ^a
對照組 Check	63.3 ^b	7.54 ^a	1.35 ^a

※ 註解同表七。 (Note same as table 7)

表九 NAA處理吊尾後之枇杷新梢，對其側芽之生成及生長等抑制效果調查（張榮華果園）

Table 9. Effect of NAA sprayed to shoot-bended apex on lateral bud formation and growth (in Chang's orchard)

處 理 Treatment	每20.新梢側芽數 No. of lateral bud /20 apex	每側芽平均長度（公分） Mean length/Lateral bud (cm)	每側芽平均重量（公克） Mean Wt/Lateral bud (g)
NAA 50ppm	55.0 ^a	4.62 ^a	0.85 ^a
對照組 Check	51.0 ^a	4.00 ^a	0.82 ^a

1. 8/6.-8/16. 間行吊尾處理，8/26噴施NAA 50ppm, 9/25.調查
(8/6.-8/16. shoots were bended, 8/26. NAA 50ppm treated, 9/25. investigated)

2. 不同英文字母表 5 % 顯著差異

(Each column by the same letter are not significantly different at 5% level)

表十 NAA處理吊尾後之枇杷新梢，對其側芽之生成及生長等抑制效果調查
(許管果園)

Table 10. Effect of NAA sprayed to shoot-bended apex on lateral bud formation and growth (in Shii's orchard)

處 理 Treatment	每20.新梢側芽數 No. of lateral bud /20 apex	每側芽平均長度（公分） Mean length/Lateral bud (cm)	每側芽平均重量（公克） Mean Wt/Lateral bud (g)
NAA 50ppm	60.1 ^a	5.86 ^a	0.96 ^a
對照組 (Check)	56.0 ^a	5.58 ^a	1.06 ^a

※註解同九。(Note same as table 9)

表十一噴施 NAA 50ppm 處理與對照組之除芽時期（張榮華果園）

Table 11. Lateral bud removed date of loquat, compared with NAA 50ppm sprayed treatment and check(in Chang's orchard)

處 理 Treatment	摘 除 側 芽 日 期 (月/日) Date of lateral bud removed (Month/Day)						合計次數 Total times
NAA 50ppm	5/5	6/20	8/5	10/5			4
對照組 (Check)	5/5	6/1	6/28	7/25	8/20	10/5	6

1. NAA 50ppm 於每次除芽後即施用

(NAA 50ppm was treated as lateral bud removed)

表十二 幼果期噴施各種化學藥劑後對果實採收後更新枝生成之影響（張榮華果園）

Table 12. Effect of chemicals treated to young fruits on formation of renew shoot, after fruits were picked away (in Chang's orchard)

處 理 Treatment	更新枝生成% Renew shoot. %	萌芽枝萌芽數 No. of bud burst from renew shoot	平均芽長（公分） Mean bud length (cm)
NAA 20ppm	95	2.4	6.9
GA 50 ppm	100	2.9	6.9
GA 200 ppm	100	3.0	6.0
NAA 500 ppm	30	3.2	3.0
益收 1000 ppm (Et hephon)	95	2.8	7.2
對照組 (Check)	90	2.1	8.6

※二月十一日噴施幼果，四月二十二日調查 (2/11 treated, 4/22 investigated)

表十三 幼果期噴施各種化學藥劑後對果實採收後更新枝生成之影響（許管果園）

Table 13. Effect of chemicals treated to young fruits on formation of renew shoot, after fruits were picked away (in Shii's orchard)

處 理 Treatment	更新枝生成% Renew shoot %	萌芽枝萌芽數 No. of bud burst from renew shoot	平均芽長（公分） Mean bud length (cm)
NAA 20ppm	95	2.3	8.40
GA 50ppm	85	2.7	8.86
GA 200ppm	90	2.4	13.30
NAA 500ppm	20	2.0	4.85
益收 1000ppm (Ethephon)	85	1.9	6.70
對照組 (Check)	90	2.6	5.19

※二月十一日噴施幼果，四月二十二日調查 (2/11. treated, 4/22. investigated)

表十四 NAA 50ppm處理枇杷新梢後，影響當年開花之情形（許管果園）

Table 14. Flowering affected by 50ppm NAA treated to apex (in Shii's orchard)

處 理 Treatment	花穗長（公分） Length of inflorescence (cm)	開花率（%） Flowering % shoot	花開程度 Bloom degree	側芽數 No. of lateral bud
NAA 50ppm	6.74 ^a	89 ^a	1.1 ^a	0.62 ^a
對照組 (Check)	7.10 ^a	87 ^a	1.1 ^a	0.43 ^a

1. 花開程度，以 1 表示花穗抽出，2 表示半數花朵已開，3 表花朵全部開完
(Bloom degree was shown by 1=inflorescence bolting, 2=half flowers faded, 3=all flowers faded)
2. NAA 50ppm 處理者噴施日期為 5/5, 6/20, 8/5
(5/5, 6/20, 8/5 NAA 50ppm treated)
3. 調查日期七十六年十一月三日 (1987, 11/3. investigated)
4. 不同英文字母表 5 % 顯著差異
(Each column by the same letter are not significantly different at 5% level)

表十五 NAA 50ppm 處理枇杷新梢後，影響當年開花之情形 (張榮華果園)
Table 15. Flowering affected by 50ppm NAA treated to apex (in Chang's orchard)

處 理	花穗長 (公分)	開花率 (%)	花開程度	側芽數
Treatment	Length of inflorescence (cm)	Flowering shoot %	Bloom degree	No. of lateral bud
NAA 50ppm	4.6 ^a	81 ^a	1.1 ^a	0.5 ^a
對照組 (Check)	5.0 ^a	85 ^a	1.1 ^a	0.7 ^a

1. 花開程度，以 1 表示花穗抽出，2 表半數花朵已開，3 表花朵全部開完
(Bloom degree was shown by 1=inflorescence bolting, 2=half flowers faded, 3=all flowers faded)
2. NAA 50ppm 處理者噴施日期為 5/5, 6/20, 8/5
(5/5, 6/20, 8/5 NAA 50ppm treated)
3. 調查日期七十六年十一月三日 (1987, 11/3. investigated)
4. 不同英文字母表 5 % 顯著差異
(Each column by the same letter are not significantly different at 5% level)

按本試驗之計劃，著果期間若施用生長素如 *GA* 或 *cytokinins* 等生長素於幼果上，可刺激細胞之分裂生長而增大果粒。但鹿野地區在幼果越冬時正值乾早期，而該區因水源缺乏，普遍無灌溉設施。因此，不論是否有藥劑之處理，無水源之配合或是本區果粒較小的一大原因，頗值得探討此一果園水分生理問題。一般而言，水分確較後施生長素對果粒之肥大更具效果。因此，本試驗中，原本擬以 *GA* 增大果粒，但事實上，因乾旱關係，果粒在質量上仍無法增加，而只稍微改變形狀，亦即稍為狹長些。以 *GA*20-50ppm 雖大致上有提早 7—10 天採收之效果，但在沙質土壤中（如許氏果園）總較黏質土壤，尤其是水田沃土（如張氏果園）來的早採收的 2 星期左右（表四）。可見，本區之枇杷生產上，土壤肥料及水分灌溉等，田間管理與控制為將來實際解決產業問題之兩大技術，極為值得在這弱方面繼續探討，但不論將來田間如何的予以水分或肥料配合，於幼果期間使用 *GA*20-50ppm 噴施幼果至少可使果粒稍微拉長，另可使產期提早約 7—10 天，對本區枇杷生產已頗有助益，而採果後可每一至一個半月利用水溶性鈉鹽 *NAA* 50ppm 噴施頂梢，則全期可節省大約三分之一之除芽人工，減少甚多之生產勞力，而這些處理也不會影響到秋天的開花，故應針對上述這些效應的穩定性繼續研究後，探討其推廣於田間實際應用可行性。

參考文獻

1. 沈再木、黃弼臣 1980 化學藥品及剪除花穗對檬果花期調節及結果之效應。 中國園藝 26(2,3):61-70.
2. 林信山、林嘉興 1978 乙撐氯醇在葡萄栽培上之利用。 台灣農業 14(4):83-89.
3. 林金和、林信山、林嘉興、廖萬正、張林仁 1983 應用 *Cynamide* 打破巨峰葡萄芽之休眠（一）離體枝條試驗。 科學發展月刊 11(4):291—300.
4. 梁 鶚 1979 經濟果樹下。 豐年叢書 *HV*793:151-161.
5. 張清勤 1974 葡萄摘心強度對結實及果實品質與成熟期之影響。 中國園藝 20:320-323.
6. 譚克終 1976 植物荷爾蒙之功效與應用 *p.*14-63 江淮印刷廠。
7. 楊耀祥、林嘉興、廖萬正 1982 氯胺基化鈣及 *Merite* 液肥對打破巨峰葡萄休眠之影響。 興大園藝 7:21-29.
8. 蘇德銓 1984 葡萄之花芽分化。 中國園藝 30(1):22-35.

Fruit Forcing, Quality Improving and Labor-saving Culture of Loquat by Chemicals

Der-Chuang Su¹

Key Words: Loquat , Fruit forcing , Quality , Labor-saving

SUMMARY

Inflorescence initiation of loquat normally began in August in Taitung area. Loquat flowered 1-2 weeks earlier than control if 0.1% ethylene chlorohydrin was sprayed on shoot tip (or flower bud). Fruit size showed no response but shape became slender and better in texture after 20 or 50 ppm GA sprayed on young fruits , which was helpful for package and handling. The fruit could also be picked earlier. The results also indicated that lateral bud formation could be delayed and save one-third labor cost for removing lateral bud while 50 ppm NAA sprayed on young shoot after fruit being picked away.

¹Assistant horticulturist , Taitung D.A.I.S.