

催芽對臺農甜蜜桃萌芽及著果之影響

盧柏松¹

摘要

臺農甜蜜桃在 12 月下旬、1 月上旬及 1 月中旬等 3 個時期利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 、0.5%Urea、11% $CaCN_2$ 等化學物質進行催花處理，均可在處理後 28 天內使植株提早開花，其中以 1% H_2CN_2 效果最佳，但同時會有促進葉芽提早萌芽現象。在 12 月下旬進行催花處理可使產期提早至 4 月上旬，約較正常產期提早 10 天，但採收之果實太小，平均單果重僅 68 公克/粒，缺乏商品價值。在 1 月上旬及 1 月中旬進行催花處理並未顯著提早產期，但以 1% H_2CN_2 及 5% KNO_3 處理之植株 4 月份採收之早期果累計產量占全年總產量 42%，明顯高於對照組 13%；在果實品質方面，各處理與對照組間並無顯著差異，4 月份果實平均果重約 107g，可溶性固形物含量約 10.8° Brix，5 月份果實平均單果重為 112.6g，可溶性固形物含量約 12.2° Brix。故臺東地區臺農甜蜜桃最適宜之催芽時期應在 1 月上、中旬，而以施用 1%濃度之 H_2CN_2 效果最佳。

關鍵字：臺農甜蜜桃、催花、果實品質、氰胺

前言

臺灣以往在中低海拔地區多以栽植脆桃為主，如鶯歌桃、三月桃等，成熟時果肉較硬、糖度低、亦缺乏香氣，品質稍差^(2,6)；而高品質之水蜜桃如白鳳、中津白桃、川中島白桃等僅適植於高海拔地區，平地無法栽培^(2,6,9)，然在國人水土保持觀念日益重視之時，高海拔農業之經營日趨困難，因此農試所於近年來選育出由巴西引進適宜低海拔栽培之耐熱水蜜桃‘Premier’，命名為臺農甜蜜桃。

此品種低溫需求量約 150CU^(2,6,9)，其低溫需求量雖不高，但因台灣冬季低溫不足，適當的催芽劑利用，應是正常之管理措施^(1,2,5)，正常甜蜜桃約在 2 月至 3 月上旬間開花，產期約在 5 月左右，如能利用化學物質進行催花處理，應可使產期提早，更能增加果農之收益。

1. 行政院農業委員會臺東區農業改良場副研究員。

以化學物質打破芽體休眠之報告很多，如尿素、硝酸鉀、氰胺、氰氨基化鈣、礦物油等，均可有效打破葡萄、梨、桃、蘋果等芽體之休眠^(1,2,5,7,13,,16,17)，使其提早開花、結果，因而提早產期。亦有部份報告指出桃樹需經部分低溫後再以氰胺催花效果較佳，以DNOC催芽則無效；而利用 promalin 催芽，則只對葉芽有效，花芽無效，且有落花及減產現象。由上述報告可知，審慎選擇催芽劑、掌握使用濃度、及使用時機，可使產期提早並且產量穩定。

本研究之目的即在探討利用適當之化學物質於適當時期進行催花處理，使低海拔水蜜桃在不影響果實品質及產量狀況下提早產期或增加早期果產量，以分散產期，達產期調節之真正目的，以穩定產業發展及增加果農收益。

材料方法

一、試驗材料：

試驗地點位於臺東縣海端鄉炭頂村余馬提先生9年生臺農甜蜜桃果園，海拔高度約300公尺，土壤質地屬砂質壤土，以開心型整枝修剪方式栽培，以9年生桃樹進行全株催芽試驗。

二、處理方法：

(一)2001年試驗

- 1.催芽方式：分別利用1%濃度 H_2CN_2 、5% KNO_3 、0.5%尿素等3種化學物質做全株噴施，每株噴施6公升，處理後立即大量灌溉，並持續保持土壤濕潤，另以不催芽株為對照組。
- 2.催花時間：2000年12月24日及2001年1月14日。

(二)2002年試驗

- 1.催花方式：分別利用1% H_2CN_2 、5% KNO_3 及11% CaCN_2 等3種化學物質進行催花處理。
- 2.催花時間：2002年1月8日及1月15日。
- 3.11% CaCN_2 之調製方法：將粉狀氰氨化鈣（氮素含量55%）溶解於溫水中，比率為 CaCN_2 ：水=1:8，溶解後取上層懸浮液使用。

三、試驗設計：

採完全隨機設計，3重複，每處理3株。

四、調查項目：

催花後之萌芽率、開花數、開花期、著果率、產期及果實品質等，並蒐集處理前後果園之氣象資料。

結 果

一、催花處理對臺農甜蜜桃萌芽、開花之影響

在 2000~2001 年的試驗中分別於 12 月 24 日及 1 月 14 日，利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 及 0.5%尿素等 3 種化學物質進行催花處理，結果顯示，在花芽部份於 1 月 14 日利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 及 0.5%尿素處理和 12 月 24 日以 1% H_2CN_2 處理之植株，在處理後 21 天，其萌芽開花率均已達到 60%，其中尤以在 1 月 14 日以 1% H_2CN_2 處理之效果最佳，全株萌芽率達 74.3%；而 12 月 24 日以 5% KNO_3 及 0.5%尿素處理之植株，在處理後 28 天開花率亦已達 65.6%及 53.2%，而對照組在 2 月上旬之開花率僅 8.4%，2 月中旬亦僅 24.8%，均明顯低於處理組(表 1)。在葉芽部份，在 12 月 24 日及 1 月 14 日處理中，均以 1% H_2CN_2 之催芽效果最好，在處理 21 天後其葉芽萌芽率均已達 27.4%及 34.2%，以 0.5%尿素及 5% KNO_3 處理之效果次之，但均明顯較對照組 0.1%及 0.8%高(如表 1)。

表 1. 臺農甜蜜桃催芽處理後之萌芽情形

Table 1. The budbreak and flowering after treatment of bud forcing in 'Premier' peach.

Date of treatment	Treatment	Percent of budbreak(%)					
		14 Days after treatment		21 Days after treatment		28 Days after treatment	
		Flower bud	Leaf bud	Flower bud	Leaf bud	Flower bud	Leaf bud
Dec. 24, 2000	1% H_2CN_2	^z 24.1 ^a	13.6 ^a	63.2 ^a	27.4 ^a	83.9 ^a	41.7 ^a
	5% KNO_3	20.3 ^a	1.2 ^b	43.8 ^a	3.7 ^b	65.6 ^a	6.2 ^b
	0.5%Urea	18.5 ^a	1.3 ^b	41.6 ^a	8.4 ^b	53.2 ^a	9.6 ^b
	CK	3.4 ^b	0.0 ^b	5.3 ^b	0.1 ^c	0.0 ^b	0.2 ^c
Jan. 14, 2001	1% H_2CN_2	24.3 ^a	18.7 ^a	74.3 ^a	34.2 ^a	92.1 ^a	47.5 ^a
	5% KNO_3	20.1 ^a	2.6 ^b	60.9 ^a	5.6 ^b	70.3 ^a	11.9 ^b
	0.5%Urea	17.4 ^a	1.7 ^b	60.2 ^a	13.2 ^b	70.1 ^a	10.8 ^b
	CK	6.1 ^b	0.2 ^b	8.4 ^b	0.8 ^c	24.8 ^b	2.1 ^c

^z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

在 2002 年的試驗中，分別於 1 月 8 日及 1 月 15 日，利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 及 11% $CaCN_2$ 等 3 種化學物質進行催花處理，結果顯示，在花芽部份於 1 月 8 日利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 處理及 1 月 15 日利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 、11% $CaCN_2$ 處理之植株，在處理後 21 天植株即達盛花期(其萌芽開花率超過全株總芽數 50%)，其中尤以 1% H_2CN_2 處理之效果最佳，達 70%以上，而對照組植株在 2 月上旬之萌芽開花率

僅 8.9%，2 月中旬之萌芽開花率亦僅 27.8%，均明顯低於處理組(表 2)；在葉芽部份，在 1 月 8 日及 1 月 15 日處理中，均以 1% H_2CN_2 之催芽效果最佳，在處理後 21 天萌芽率分別達到 30.6%及 31.4%，以 $CaCN_2$ 及 KNO_3 處理之效果次之，但均明顯較對照組 0.4%及 1.6%高(如表 2)。

表 2. 臺農甜蜜桃催芽處理後之萌芽情形

Table 1. The budbreak and flowering after treatment of bud forcing in 'Premier' peach.

Date of treatment	Treatment	Percent of budbreak (%)					
		14 Days after treatment		21 Days after treatment		28 Days after treatment	
		Flower bud	Leaf bud	Flower bud	Leaf bud	Flower bud	Leaf bud
Jan. 8, 2002	1% H_2CN_2	^z 25.8 ^a	18.2 ^a	71.3	30.6	83.1	43.2
	5% KNO_3	25.7 ^a	7.6 ^a	55.3	10.8	70.4	16.1
	11% $CaCN_2$	21.3 ^a	8.4 ^a	43.2	11.6	59.2	14.5
	CK	4.5 ^b	0.3 ^b	5.0	0.4	8.9	1.6
Jan. 15, 2002	1% H_2CN_2	29.6 ^a	18.3 ^a	75.3	31.4	85.6	40.9
	5% KNO_3	28.8 ^a	6.9 ^a	58.9	9.6	74.1	15.7
	11% $CaCN_2$	25.6 ^a	7.9 ^a	53.4	10.2	65.3	12.6
	CK	5.2 ^b	0.4 ^b	8.9	1.6	27.8	2.1

z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

由兩年之試驗結果可知，臺農甜蜜桃不論在 12 月下旬、1 月上旬或 1 月中旬，利用 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 、0.5%尿素、11% $CaCN_2$ 等化學物質進行催花處理，均可在處理後 28 天內使植株達到盛花期，有顯著提早開花之作用，且使花期集中，其中尤以 1% H_2CN_2 處理之效果最為顯著，但是有促進葉芽萌發之作用。

二、催花處理對著果率之影響

在 2000~2001 年試驗中，12 月 24 日進行催芽處理者植株約在 1 月下旬達到盛花期，而 1 月 14 日處理者植株約在 2 月上旬間進入盛花期，全株開花率可超過 50%，對照組則於 2 月下旬至 3 月上旬為盛花期，其著果率之調查結果如表 3 所示，在 12 月 24 日以尿素及 1% H_2CN_2 處理之著果率稍高，分別為 31.6%及 29.6%(對照組 23.2%)，但各處理組間並無明顯之差異。

表 3. 臺農甜蜜桃催芽處理後開花著果率之比較

Table 3. The fruit set after bud forcing treatment in 'Premier' peach.

Date of treatment	Treatment	Percent of fruit set
Dec. 24,2000	1% H_2CN_2	^z 29.6 ^a
	5% KNO_3	26.3 ^a
	0.5%Urea	31.6 ^a
Jan. 12,2001	1% H_2CN_2	28.8 ^a
	5% KNO_3	24.1 ^a
	0.5%Urea	21.2 ^a
	CK	23.2 ^a

^z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

在 2002 年的試驗中，1 月 8 日及 1 月 15 日進行催花處理者植株均於 2 月上旬全株萌芽開花率達 50% 以上達盛花期，而對照組則在 2 月下旬才進入盛花期，其結果率之調查結果如表 4 所示，其中以 1 月 8 日 1% H_2CN_2 處理之著果率稍高達 39.2% (對照組 33.8%)，但各處理組與對照組間並無明顯之差異。

表 4. 臺農甜蜜桃催芽處理後開花著果率之比較

Table 4. The fruit set after bud forcing treatment in 'Premier' peach.

Date of treatment	Treatment	Percent of fruit set
Jan. 8,2002	1% H_2CN_2	^z 39.2 ^a
	5% KNO_3	36.3 ^a
	11% $CaCN_2$	33.8 ^a
Jan. 15,2002	1% H_2CN_2	34.5 ^a
	5% KNO_3	32.6 ^a
	11% $CaCN_2$	34.8 ^a
	CK	33.8 ^a

^z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

由以上兩年之著果率調查結果可知，在催花時期方面，12月下旬、1月上旬或1月中旬進行催花處理，對其著果率並無顯著差異，表示臺農甜蜜桃在12月下旬之前花芽即已完成全部花芽分化，所以催花後所開放之花朵多為完整之兩性花可以順利著果，此時影響著果率高低的因素可能以氣象條件及授粉昆蟲之多寡為主，而在催芽劑之種類及濃度方面，以1% H_2CN_2 、5% KNO_3 、0.5%尿素、11% $CaCN_2$ ，進行催芽處理，各處理間與對照組間亦無顯著差異，即顯示此4種催芽劑之濃度不會造成花器受傷，均為適當之催芽劑。

三、催花處理對產期之影響

各處理對產期之影響方面，其試驗結果如表5、6，在2001年試驗中以12月24日1% H_2CN_2 及5% KNO_3 處理之植株產期較早，至4月底止累積產量率已達62%及52%，明顯較對照組6%高，約較對照組之盛產期提早10天左右，其中尤以1% H_2CN_2 處理之產期最早，在4月上旬即開始採收，約占總產量3%(表5)。而在元月14日進行催花之各處理亦以1% H_2CN_2 及5% KNO_3 處理之植株早期果產量較多，至4月底止累積之產量占總產量30%及21%亦較對照組6%為高，但主要產期仍集中在4月下旬及5月上旬。約占80%(表5)。

表5. 催芽處理對臺農甜蜜桃產期之影響

Table 5. Effect of bud forcing treatments on harvest time of 'Premier' peach.

Date of treatment	Treatment	Percent of accumulate harvested					
		Early Apr.	Middle Apr.	Late Apr.	Early May	Middle May	Late May.
Dec. 24, 2000	1% H_2CN_2	3.0	19.1	52.0	89.2	100	100
	5% KNO_3	—	7.3	52.1	89.1	100	100
	0.5%Urea	—	3.2	41.2	78.3	100	100
Jan. 14, 2001	1% H_2CN_2	—	5.6	30.0	85.1	97.1	100
	5% KNO_3	—	3.2	21.2	82.4	92.3	100
	0.5%Urea	—	3.1	17.1	70.3	96.3	100
	CK	—	1.0	6.2	65.5	95.4	100

在2002年試驗中，各處理與對照組之產期相似，均自4月中旬開始採收，但以1月8日5% KNO_3 及1% H_2CN_2 處理及1月15日1% H_2CN_2 及5% KNO_3 處理之早期果產量較多，至4月底止累積之產量占總產量約42%，較對照組13.1%為高(表6)。

表 6. 催芽處理對臺農甜蜜桃產期之影響

Table 6. Effect of bud forcing treatments on harvest time of 'Premier' peach

Date of treatment	Treatment	Percent of accumulate harvested				
		Middle Apr.	Late Apr.	Early May.	Mild May.	Late May.
Jan. 8, 2002	1% H_2CN_2	14.5	42.6	95.0	100	100
	5% KNO_3	13.1	42.9	89.2	94.6	100
	11% $CaCN_2$	8.7	30.2	96.0	87.6	100
Jan. 15, 2002	1% H_2CN_2	10.5	41.0	85.6	93.0	100
	5% KNO_3	9.7	40.6	82.4	98.0	100
	11% $CaCN_2$	8.6	38.5	80.1	89.6	100
	CK	6.1	13.1	61.6	75.2	100

由以上兩年之試驗結果可知，在 12 月下旬利用 1% H_2CN_2 處理可使產期提早至 4 月上旬開始，且以 1% H_2CN_2 及 5% KNO_3 處理可使 4 月份產量佔全年總產量 50% 以上，而在 1 月上旬或 1 月中旬處理者並未明顯提早產期，但以 5% KNO_3 或 1% H_2CN_2 處理可使早期果產量(4 月底前採收之果實量)較對照組顯著提高，累計產量率達 42% 左右。

四、催芽處理對果實品質之影響

各處理對果實品質之影響方面，其調查結果如表 7、8、9、10 所示，於 2000~2001 年試驗中，在 12 月 24 日以 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 、及尿素處理植株之 4 月份果實之平均單果重各為 67.2g、68.8g 及 68.5g，均明顯低於對照組 90.2g，而各處理組果實之果肉可溶性固形物含量亦略較對照組低，但未達顯著差異(如表 7)；而 5 月份之果實品質方面，各處理與對照組間並無顯著差異，平均單果重約 102-112g 左右，果肉可溶性固形物之含量約在 10.4-11.2°Brix 之間，其中 12 月下旬進行催花處理之果實可溶性固形物含量約 10.4°Brix 略低於對照組 11.2°Brix，而各處理果實有機酸含量約 0.4%，果肉率約在 93% 左右，均與對照組相似(表 8)。

表 7. 催芽處理對臺農甜蜜桃 4 月份果實品質之影響

Table 7. Effect of bud forcing on fruit quality of April harvested in 'Premier' peach

Date of treatment	Treatment	Fruit weight (g)	Total soluble solids (° Brix)	Acidity (%)	Percent of fruit pulp
Dec. 24, 2000	1% H_2CN_2	^z 67.2 ^a	8.3 ^a	0.39 ^a	86.2 ^a
	5% KNO_3	68.8 ^a	8.4 ^a	0.37 ^a	88.7 ^a
	0.5%Urea	68.5 ^{ab}	8.6 ^a	0.38 ^a	88.0 ^a
Jan. 14, 2001	1% H_2CN_2	78.9 ^{ab}	8.6 ^a	0.40 ^a	92.6 ^a
	5% KNO_3	82.2 ^{ab}	8.5 ^a	0.36 ^a	93.2 ^a
	0.5%Urea	83.2 ^{ab}	8.4 ^a	0.36 ^a	92.6 ^a
	CK	90.2 ^b	9.0 ^a	0.43 ^a	93.4 ^a

^z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

表 8. 催芽處理對臺農甜蜜桃 5 月份果實品質之影響

Table 8. Effect of bud forcing on fruit quality of May harvested in 'Premier' peach

Date of treatment	Treatment	Fruit weight (g)	Total soluble solids (° Brix)	Acidity (%)	Percent of fruit pulp
Dec. 24, 2000	1% H_2CN_2	^z 102.2 ^a	10.4 ^a	0.42 ^a	92.6 ^a
	5% KNO_3	109.7 ^a	10.8 ^a	0.36 ^a	93.1 ^a
	0.5%Urea	106.3 ^a	10.4 ^a	0.38 ^a	92.6 ^a
Jan. 14, 2001	1% H_2CN_2	107.5 ^a	11.2 ^a	0.41 ^a	93.3 ^a
	5% KNO_3	106.8 ^a	11.4 ^a	0.40 ^a	94.0 ^a
	0.5%Urea	110.6 ^a	10.8 ^a	0.40 ^a	94.1 ^a
	CK	112.3 ^a	11.2 ^a	0.48 ^a	93.5 ^a

^z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

在 2002 年試驗中，4 月份及 5 月份採收之果實品質各處理與對照組間無顯著差異，4 月份採收之果實處理組與對照組之平均單果重均約 107g 左右，果肉可溶性固形物含量約 10.8° Brix，有機酸含量約 0.38%，果肉率約 92%左右(如表 9)；5 月份果實平均單果重約 112.6g，果肉可溶性固形物含量約 12.0° Brix，有機酸含量約 0.35%，果肉率約 93%左右(表 10)。

表 9. 催芽處理對臺農甜蜜桃 4 月份果實品質之影響

Table 9. Effect of bud forcing on fruit quality of April harvested in 'Premier' peach

Date of treatment	Treatment	Fruit weight (g)	Total soluble solids (° Brix)	Acidity (%)	Percent of fruit pulp
Jan. 8, 2002	1% H_2CN_2	^z 106.5 ^a	10.6 ^a	0.37 ^a	92.2 ^a
	5% KNO_3	108.8 ^a	10.8 ^a	0.36 ^a	91.3 ^a
	11% $CaCN_2$	108.7 ^a	10.8 ^a	0.40 ^a	92.6 ^a
Jan. 15, 2002	1% H_2CN_2	108.2 ^a	10.7 ^a	0.39 ^a	91.6 ^a
	5% KNO_3	108.5 ^a	10.4 ^a	0.41 ^a	93.1 ^a
	11% $CaCN_2$	109.8 ^a	10.6 ^a	0.38 ^a	90.6 ^a
	CK	107.8 ^a	10.8 ^a	0.41 ^a	93.2 ^a

z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

表 10. 催芽處理對臺農甜蜜桃 5 月份果實品質之影響

Table 10. Effect of bud forcing on fruit quality of May harvested in 'Premier' peach

Date of treatment	Treatment	Fruit weight (g)	Total soluble solids (° Brix)	Acidity (%)	Percent of fruit pulp
Jan. 8, 2002	1% H_2CN_2	^z 112.6 ^a	11.8 ^a	0.33 ^a	93.1 ^a
	5% KNO_3	117.9 ^a	11.8 ^a	0.36 ^a	92.7 ^a
	11% $CaCN_2$	118.6 ^a	12.0 ^a	0.36 ^a	91.5 ^a
Jan. 15, 2002	1% H_2CN_2	114.2 ^a	11.8 ^a	0.37 ^a	92.3 ^a
	5% KNO_3	109.6 ^a	12.3 ^a	0.35 ^a	90.1 ^a
	11% $CaCN_2$	110.8 ^a	11.9 ^a	0.33 ^a	89.9 ^a
	CK	112.8 ^a	12.2 ^a	0.38 ^a	92.3 ^a

z : Means followed by the same letter in the same row are not significantly different according to the Duncan's multiple range test at the 5% level.

由以上兩年之試驗結果可知，在 12 月下旬進行催芽處理產期提早且早期果產量增加，但 4 月份採收之果實平均果重僅 68g 左右，品質較差，商品價值低，而在 1 月上旬進行催花處理其產期並未顯著提早，但可增加早期果產量，且 4 月份採收之果實其果實品質均與對照組相似，可獲得較佳之效果。

討 論

落葉果樹在亞熱帶地區栽培常常會因冬季低溫不足，造成萌芽率低且不整齊及生長衰弱之現象，因此成為栽培管理上的一大難題，而藉由催芽劑的使用可以有效的促進芽體萌發^(1,2,10,11,14,15)，以維持正常生長。而效果較佳常被使用之化學催芽劑包括氰胺、氰氨基化鈣、尿素、硝酸鉀及礦物油等物質，然催芽劑打破休眠之機制仍未完全清楚，岩崎等(1981)則証實氰胺及氰氨基化鈣打破休眠的有效成分是 $=N-C\equiv N$ ，而 Nir 等人(1986)則認為氰胺類物質可以降低芽體內之過氧化氫酵素之活性，使芽體內過氧化氫的含量增加，有利於五碳糖代謝反應之進行，促進芽體打破休眠。但 Erez 和 Lavee (1971) 及 Nee (1986) 都臆測化學物質打破芽體休眠並無特殊原因，任何處理只要施於植物次致死量之狀態下，即可以克服休眠。

而本試驗在 12 月下旬及 1 月上旬、1 月中旬以 1% H_2CN_2 、5% KNO_3 及 0.5% 尿素及 11% $CaCN_2$ 等催芽劑均可使臺農甜蜜桃提早萌芽開花，此結果與楊(1984)、廖(1991)、丁(1994) 及 Fernandez-Escobar 和 Martin (1987) 等研究報告之結果相同，催芽劑可以取代部份低溫使落葉果樹提早萌芽開花，且花期較為一致；而歐(1992, 1993) 亦提及臺農甜蜜桃之低溫需求量很低僅 150CU，而本試驗在 2001 年 1 月 14 日處理前，已經過幾波寒流，桃樹雖未遭逢 $10^{\circ}C$ 以下之低溫，但 $13^{\circ}C$ 以下之低溫累積有 100 小時，所以催芽之效果十分顯著。在著果率方面，試驗結果各處理與對照組之結果率相似，顯示在 12 月下旬以後使用這些催芽劑並不使花芽受傷或增加不完全花的比例，此結果與丁(1984) 報告中李樹催花造成的早花期不完全花的比例較高，且著果率偏低之結果不同，主要原因可能係作物種類不同、花芽分化完成之時間不同，且該試驗是在 11 月間進行催芽處理，此期間李樹之花芽可能未完全花芽分化完成，催芽後溫度又偏低，授粉昆蟲不足，因此導致著果率偏低，而本試驗在 12 月下旬開始催芽，此時桃樹顯然均已完成花芽分化，所以催芽後多為完全花，而至 1-2 月中旬達盛花期，著果率高低顯然受盛花期氣候條件及授粉昆蟲多寡之影響較大。

利用化學物質催芽對產期之影響方面、本試驗中在 12 月下旬以 1% H_2CN_2 催花之效果最佳，雖可提早 20 天開花，但產期約只能提早 7-10 天，而在元月上旬使用催芽劑雖能提早 10 天開花但對提早產期並無顯著效果，此結果與丁(1994) 報告之結果相同，此原因可能係在著果後氣溫回升，對照組果實雖然較晚著果，但在果實發育的中、後期因氣溫高，果實發育之積溫可快速累積，彌補了較晚開花之時間差，因此整體產期上並無顯著性差異。在對果實品質之影響方面，本試驗中各處理 4 月份採收之果實均較小，且果實糖度偏低，此結果與倪(1991) 報告中梨產期調節生產倒頭果之結果相似，主要的原因是要使果樹提早開花結果，可以利用人工方式來促成，但在果實發育的過程中需要植株的生長及養份供給的配合，太早或太晚均違反植物之生理時鐘，且氣候條件並不十分適合生育，因此常導致果實太小、品質太差而無商品價值。

參考文獻

- 1.丁一 1994 李產期調節及品種更新改良試驗 臺灣經濟果樹栽培技術研討會專集 II p.161-167。
- 2.倪正柱 1991 落葉果樹芽體休眠與生產設計 臺灣果樹之生產及研究發展研討會專刊 p.77-87。
- 3.楊耀祥 1984 葡萄催芽劑氰氨基化鈣使用方法之研究 農林學報 33(1):97-116。
- 4.廖萬正 1991 溫帶梨催芽試驗 園藝作物產期調節研討會專集 II p.213-218。
- 5.歐錫坤 1992 臺灣本地種桃樹的低溫需求評估 中華農業研究 41(3):251-260。
- 6.歐錫坤 1993 早熟桃生產技術的探討 臺灣省農業試驗所技術服務 15:812。
- 7.歐錫坤 1994 臺灣本地種桃樹的低溫需求量評估 臺灣經濟果樹栽培技術研討會專集 p.179-189。
- 8.歐錫坤、黃明福、李清彬、呂仕仁、宋家瑋 2000 桃需冷量與海拔高度間的相互關係 中華農業研究 49(3):46-53。
- 9.歐錫坤、陳琦玲 2002 臺灣原生山櫻花的需冷量評估 中華農業研究 51(1):25-32。
- 10.岩崎一男、水谷房雄、磯貝勝 1981 果樹休眠之關係研究(第3報) CaCN₂ 中的打破休眠有效成份 日本園藝學會研究發表要旨昭和 56 年春季 p.108-109。
- 11.Dozier, Jr. W. A., A.A. Powell and A. W. Caylor. 1990. Hydrogen cyanamide induces bud break of peaches and nectarines following inadequate chilling. Hort-Science 25(12):1573-1575.
- 12.Fernandez-Escobar R. and R. Martin 1987. Chemical treatments for breaking rest in peach in relation to accumulated chilling. J. Hort Sci. 64(4):457-461.
- 13.Erez, A. and S. Lavee 1971 The effect of climate conditions on dormancy development peach bud. I. Temperature. J. Amer. Soc. Hort. Sci.96(6):711-714.
- 14.George, A. P., R. J. Nissen and W. B. Sherman. 1988. Overlapping double and early single cropping of low-chill peaches in Australia. Fruit Varieties J. 42(3):91-95.
- 15.Lody, J. and D. J. Firth. 1993. Effect of hydrogen cyanamide and promalin on flowering, fruit set and harvest time of "Florida Prince" peach (*Prunus persica* L.) in subtropical Australia. J. Hort. Sci. 68(2):177-183.
- 16.Nee, C.C. 1992 Overcoming rest at different growth stages with hydrogen cyanamide. Hort. Science (50):107-113
- 17.Nir, G., Y. Shulman., L. Famberstein and S. Lavee 1986 Change in the activity of catalase (Ec1.11.1.6) in relation to dormancy of grapevine (*Vitis vinifera* L.) bud. Plant Physiol. (81):1140-1142.

Effect of Bud Forcing on Budbreak and Fruit Setting of 'Premier' Peach

Po-Song Lu ¹

Summary

Field experiments were shown that forcing bud break and full blooming period were occurred by spraying any chemicals after treatment 28 days when applied during late Dec. to middle Jan. period in 'Premier' peach, and it was the best way to induce budbreak by 1% hydrogen cyanamide solution.

In this trail, to spray chemical treatments could promote 10 days earlier for the harvest date when applied in late December, but its single averaged fruit weight was only 68 grams that was too smaller to the market harvested at April.

It hadn't significantly difference to advance the harvest date by spraying chemicals on early and middle January in 'Premier' peach, but the percentages of April harvested were risen to occupy 42.0% of total production in all year around that treatments of applied 1% hydrogen cyanamide and 5% KNO₃. In fruit quality, between treatments were not significantly different that average single fruit weight was 107 g, with a total soluble solid of 10.8 °Brix that harvested at April, and average single fruit weight was 112.6 g with a total soluble solid 12.2 °Brix at May.

However, the optimal time to break dormancy of 'Premier' peach was in early January, and the best chemical materials to force flower was 1% hydrogen cyanamide in Taitung.

Key words : Premier, bud forcing of flower, fruit quality, hydrogen cyanamide

¹ Associate Researcher of Taitung District Agricultural Research And Extension Station.