

藥劑處理對銀柳去葉及花苞脫粒之影響¹

于洞璐² 林純瑛³

摘要

為探討藥劑處理對採收前銀柳去葉及採收後花苞脫粒之影響，本試驗分別於 86 年度以市售落葉乾燥劑 600 倍、1,000 倍、1,200 倍；益收生長素 1,000ppm、2,000ppm、4,000ppm；尿素 12.5%、25%、50% 及 87 年度利用市售落葉乾燥劑 600 倍、1,000 倍、1,200 倍；99% 氯酸鈉 600 倍、1,000 倍、1,200 倍、1,500 倍為供試藥劑，並以不處理為對照，於當年冬季銀柳採收前二星期在宜蘭縣三星鄉進行田間試驗。86 年度調查結果顯示以市售落葉乾燥劑 1,000-1,200 倍對銀柳之去葉效果最為顯著。87 年度調查結果顯示以市售落葉乾燥劑及 99% 氯酸鈉不同濃度處理之植株落葉率皆在 97% 以上，去葉效果顯著較對照區 71.0% 及 區 48.7% 為優。此外銀柳採收後未經冷藏直接瓶插三星期，效果顯示以 99% 氯酸鈉 1,000 倍稀釋液處理之花苞脫落率最低，對銀柳品質影響最小。經由 86 及 87 二個年度試驗顯示市售落葉乾燥劑及 99% 氯酸鈉皆可使銀柳明顯落葉，而對銀柳花苞脫粒之影響不大。故推知 99% 氯酸鈉 1,000 倍亦是銀柳之良好去葉藥劑。

（關鍵字：銀柳、去葉藥劑、生產品質）

¹花蓮區農業改良場研究報告第 157 號，本研究經費由農委會 87 科技-1.1-糧-58(3-5)及 88 科技-1.1-糧-07(39)補助。

^{2,3}花蓮區農業改良場助理研究員。

前言

銀柳(*Salix gracilistyla* Miq.)屬於楊柳科多年生落葉灌木（于,1997；詹,1995；李等,1992；黃,1987；楊,1985），又名貓柳(Cat-tail Willow)原產於日本，韓國及中國，株高約 2m，冬季落葉、春季新芽雄蕊未展開前花苞密覆著白色絨毛，姿態高貴典雅，為本省農曆春節期間的主要應景花材，深受消費大眾之喜愛。銀柳性喜潮濕氣候，適合宜蘭地區種植，農民多利用稻田轉作區栽培（李,1991），由於栽培管理容易、產量穩定，對抗天然災害力強，既使受到颱風侵襲損害亦輕，因而為農民所喜愛。銀柳切枝除供應國內市場需求外，並外銷新加坡、馬來西亞、香港等地，頗具市場發展潛力（李,1995）。目前銀柳在本省每年之生產面積約 80-90 公頃，以宜蘭縣三星鄉為主要產區，近年來由於其他地區產量日增，因此需要研究降低生產成本、以利繼續參與國際市場競爭。銀柳在田間經過將近一年時間的生長，其花苞逐漸發育而葉片則漸次由下而上老化脫落。由於三星地區之氣候環境不盡相同，時有銀柳因生長旺盛，枝條頂端 10-30 葉片無法配合外銷作業期限順利脫落之情形。為使銀柳葉片能在採收前完全脫落，讓花苞充分接受日照，增加色澤、提昇品質，一般農民多於採收前二星期進行人工去葉。為減輕農民勞力，經參考有關資料認為以化學藥劑促進落葉或可取代人工去葉。在果樹

方面，曾有學者提出利用 46% 尿素 12.5% 或益收生長素 0.2% 進行產期調節，可促進番石榴落葉而不影響果實品質的報告（王,1987）。高屏地區紅豆於成熟前以 Paraquat 2,000 倍稀釋液噴施，可使紅豆落葉但不影響莢果之產量（黃,1990）。綠豆以 99% 氯酸鈉 300 倍處理可使之落葉而不影響品質（賴,1988）。但在銀柳方面卻無文獻可供參考。因此本計畫擬探討以尿素、益收生長素、氯酸鈉及市售落葉乾燥劑等，使銀柳在不影響花苞的情形下落葉，以降低生產成本。

材料與方法

一、試驗材料：銀柳（中國上海種）。

二、試驗方法：

86 年 11 月 25 日以市售乾燥落葉劑（台北青山股份公司）600 倍、1,000 倍、1,200 倍；益收生長素 1,000ppm、2,000ppm、4,000ppm；尿素 12.5%、25%、50% 及去青苔劑（麥爾國際貿易有限公司進口）等。87 年 12 月 5 日利用市售落葉劑 600 倍、1,000 倍、1,200 倍；99% 氯酸鈉 600 倍、1,000 倍、1,200 倍、1,500 倍等為供試藥劑，以不處理為對照，於冬季銀柳採收前二星期進行處理，試驗設計採 RCBD，3 重複，小區面積 1.5m×3m。噴藥後調查銀柳落葉及花苞脫落情形。並於採收後在室內（20-25℃）進行直接瓶插及模擬外銷 5℃ 冷藏三星期後再瓶插，探討其對銀柳品質之影響。

三、試驗地點：宜蘭縣三星鄉（區）農戶黃阿海；（區）黃萬全。

四、調查項目：落葉率、掉花苞數，瓶插外觀花苞品質、瓶插壽命等。

結果與討論

一、不同去葉藥劑對銀柳落葉之影響：

86 年 11 月 25 日銀柳採收前二星期，噴施落葉劑 4 天後老枝及新枝梢上之葉片因產生藥害而乾枯脫落，調查結果如表一，其中落葉數區以市售落葉劑 1,200 倍（22.2 片）及尿素 50%（22.0 片），均較對照組 10 片為多，去葉效果顯著。而區落葉數以市售落葉劑 1,000 倍（17.0 片），尿素 25%（16.7 片）及去青苔劑 100 倍（16.9 片）亦較區對照組（9.2 片）為多，惟三者生統上均未達顯著之差異性，為地區環境狀況特殊或是有其他原因不明，有待以後再深入研究。至於對銀柳採收後品質之影響，由表一可知（區）市售落葉劑 1,000 倍之平均花苞掉落數 0.3 粒與對照組 1.3 粒之差異不顯著，表示其對花苞影響不大。而尿素 50% 處理之植株，枝條頂梢有褐化之藥害現象，其葉片及花苞均嚴重掉落。至於益收生長素處理之植株，則葉片掉落多而花苞掉落也多。由以上試驗結果得知，市售落葉劑 1,000 倍-1,200 倍對銀柳之去葉效果較好，是銀柳之理想落葉劑。另由，不同試區之花苞掉落數差異懸殊，可知農民在銀柳生育期之栽培管理好壞，亦會影響去葉藥處理後之花苞脫粒數。

表一、去葉藥劑對銀柳落葉及花苞脫粒之影響（87 年度）

Table 1. Effect of defoliation chemical on leaf-fall and flower buds abscission of cat tail willow.

Treatment	Number of leaf fall		Number of flower buds abscission	
	Plot	Plot	Plot	Plot
defoliation chemical 600x	16.5ab **	13.3ab	3.3ab	6.7b
defoliation chemical 1000x	20.8ab	17.0a	0.3b	8.9b
defoliation chemical 1200x	22.2a	15.0ab	3.8ab	18.3ab
Urea 12.5%	13.5ab	14.8ab	3.3ab	33.4a
Urea 25%	19.5ab	16.7a	11.4ab	14.6b
Urea 50%	22.0a	12.0ab	8.6ab	12.5b
Ethrel 1000ppm	9.7b	6.4b	13.7a	18.9ab
Ethrel 2000ppm	13.4ab	10.4ab	8.9ab	20.0ab
Ethrel 4000ppm	18.3ab	14.3ab	1.2b	17.1b
remove moss chemical 100x	13.7ab	16.9a	2.1ab	19.5ab
Contrast	10.0b	9.2ab	1.3b	6.3b

* Plot (黃阿海試區) ; ** Plot (黃萬全試區)

*** Means in the same column followed by the letters are different at 5% level.

影響銀柳葉片遲延脫落之原因、有可能為冬季低溫不足、氮肥施用過量，或是最後一次施肥過遲所造成。本試驗於 87 年 12 月 5 日利用市售落葉劑及 99% 氯酸鈉等處理銀柳落葉，5 天後調查結果如表二。區在處理前植株上殘留葉片普遍較區為多，經藥劑處理後有顯著之脫落現象，落葉率在試驗、區均高達 97% 以上，顯著較對照組之區 71%、區 48.7% 為優，顯示市售落葉劑及 99% 氯酸鈉對銀柳之去葉效果良好。

表二、去葉藥劑對銀柳落葉之影響 (88 年度)

Table 2. Effect of defoliation chemical on defoliate of cat tail willow. (1999)

Treatment	Percentage of leaf-fall (plot)*	Percentage of leaf-fall (Plot)**
defoliation chemical 600x	97.8a	100.0a
defoliation chemical 1000x	98.5a	99.6a
defoliation chemical 1200x	98.6a	99.1a
99% Sodium Chlorate 600x	98.1a	100.0a
99% Sodium Chlorate 1000x	100.0a	100.0a
99% Sodium Chlorate 1200x	98.2a	100.0a
99% Sodium Chlorate 1500x	98.4a	99.5a

Contrast	71.0b	48.7b
----------	-------	-------

* Plot (黃阿海試區) ; ** Plot (黃萬全試區)

**Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

二、去葉藥劑對銀柳瓶插品質之影響：

銀柳切枝之品質除了枝條長度之影響外，花苞密度、花苞脫粒部位、花苞脫粒多寡及花苞粒之大小等亦為重要因素，與植株生育期之管理如施肥時期、品種及病蟲害防治等關係甚為密切。由於本試驗係在銀柳花苞接近成熟期進行，而於枝條採收回場後直接進行瓶插三星期，處理至採收時間甚短，故對切枝長度、花苞密度及花苞粒之大小等之影響不大。至於花苞在枝條上之脫粒部位，因發生原因不同而有很大差異，部份花苞係切枝在搬運途中相互摩擦產生。為求將花苞脫粒率之試驗誤差降至最低，本試驗僅調查枝條頂端長度一公尺範圍內之花苞脫粒情形。調查結果如表三，花苞脫粒百分比經分析後顯示，區以 99% 氯酸鈉 1,000 倍稀釋液之 25.7% 最少，差異達顯著水準。其次為市售落葉劑 1,000 倍之 31.6% 均較對照組之 45.7% 為優。區花苞脫粒率亦以 99% 氯酸鈉 1,000 倍之 10.2% 最少，其次為落葉劑 1,000 倍之 15.4% 也較對照組之 36.4% 為優，差異達顯著水準。根柳切枝通常是花苞脫粒率愈低品質愈佳。以上二種藥劑處理後之花苞脫粒率，區較區高出甚多，顯示區之銀柳品質較區為優，區花苞脫粒率高之原因，應與該區曾在栽培末期遭受粉介殼蟲危害有關。

表三、去葉藥劑對銀柳瓶插花苞品質之影響*

Table 3. Effect of defoliation chemical on keeping quality of cat-tail willow.

調查日期: 88/01/20

Treatment	Percentage of flower buds-fall (plot)	Percentage of flower buds-fall (Plot)
defoliation chemical 600x	37.3ab*	19.7abc*
defoliation chemical 1000x	31.6b	15.4bc
defoliation chemical 1200x	45.6a	25.4abc
99% Sodium Chlorate 600x	42.8a	25.3abc
99% Sodium Chlorate 1000x	25.7c	10.2c
99% Sodium Chlorate 1200x	38.3ab	32.6ab
99% Sodium Chlorate 1500x	35.2abc	40.8a
Contrast	45.7ab	36.4a

Harvest date: 88/12/31

*Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

三、去葉藥劑對銀柳冷藏後品質之影響：

外銷銀柳通常在春節前一個月採收，將枝條分級、裝箱後冷藏配合船運。有時會發現少數枝條變黑、花苞嚴重脫落之現象。為瞭解其異常發生之原因，本試驗進行模擬外銷冷藏，調查結果如表四，花苞脫粒率在區以 99% 氯酸鈉 1,500 倍之 29.5% 最低，較對照組 31.1% 為優。區以 99% 氯酸鈉 1,000 倍之 24.0% 最低，其次為落葉劑 600 倍之 24.4%，均較對照組 27.1% 為優，但各處理間之差異不顯著，因此推知適當濃度之落葉劑及 99% 氯酸鈉處理對冷藏後之銀柳枝條脫粒影響不大。銀柳切枝於冷藏後取出置於室溫瓶插一個月，發現區銀柳花苞褐化及枝條乾枯之主因為介殼蟲危害，因而造成銀柳枝品質低落、花苞嚴重脫落。區銀柳枝條在室內瓶插 30 天後期仍能生長新根及順利開花，推知銀柳切枝之品質受田間管理之影響較大。

表四、去葉藥劑對銀柳冷藏後花苞品質之影響

Table 4. Effect of defoliation chemicals on the keeping quality of cat tail willow after refrigeration.

調查日期：88/2/23

Treatment	Percentage of flower buds-fall (plot)	Percentage of flower buds-fall (Plot)
defoliation chemical 600x	44.1a	24.4a
defoliation chemical 1000x	34.3a	30.3a
defoliation chemical 1200x	35.0a	33.8a
99% Sodium Chlorate 600x	33.2a	25.5a
99% Sodium Chlorate 1000x	39.1a	24.0a
99% Sodium Chlorate 1200x	35.1a	29.9a
99% Sodium Chlorate 1500x	29.5a	29.5a
Contrast	31.1a	27.1a

冷藏開始時期：87/12/31

*Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

致謝

本試驗報告承國立嘉義技術學院黃達雄教授審查及指導，特此致謝。

結語

市面販售之落葉乾燥劑 1,000 倍稀釋液雖為銀柳之理想去葉藥劑，惟藥效成份不明。而 99% 氯酸鈉 1,000 倍稀釋液之去葉表顯亦佳，對花苞品質影響不大，二者同樣為銀柳之最佳去葉藥劑。為使農民能廣泛且安全使用此類藥劑。本計畫於 89 年度擬再作進一步試驗，如能再次證實其具有促進銀柳葉片脫落、而不致影響銀柳切枝品質之效果，即可推荐農友參考採用。

參考文獻

- 1.于洞璐 1997 不同種植期對銀柳品種及產量之影響 花蓮區農業改良場研究彙報 14:123-130。
- 2.王武彰 1987 藥劑處理對加工番石榴產期調節與品質研究 園藝作物產期調節研討會專集 台中區農業改良場出版 p.91-98。
- 3.李國明 1991 如何改進銀柳的栽培技術以提高切花之品質 花蓮區農技報導 第 15 號。
- 4.李國明、呂文通、呂宗佳 1992 摘心處理對貓柳切花品質之影響 花蓮區農業改良場研究彙報 8:63-71。
- 5.李國明 1995 貓柳 台灣農家要覽 豐年社出版 p.575-587。
- 6.黃敏展 1987 台灣花卉彩色圖鑑 財團法人台灣區花卉發展協會出版 p.177。
- 7.黃明得 1990 栽培季節、品種及落葉劑對紅豆硬粒發生影響。中華農學會報 151:61-68。
- 8.詹朝清 1995 銀柳三要素肥料需要量試驗 花蓮區農業改良場研究彙報 11(5):109-119
- 9.楊恭毅 1985 楊氏園藝植物大名典 Salix 屬 楊青造園企業有限公司 中國花卉雜誌:6245-6261。
- 10.賴森雄 1988 綠豆噴佈落葉劑之研究 亞州蔬菜研究發展中心 39:187-193。