

銀柳新品種「蘭陽 2 號」之育成及特性¹

陳季呈²

摘 要

銀柳新品種「蘭陽 2 號」為本場自中國上海種芽條變異選出之 HS940105 營養系，歷經營養系觀察及增殖培育試驗、營養系比較試驗、營養系特性調查及特性檢定，於 2010 年完成各項調查，2011 年 3 月提出品種權申請登記為「蘭陽二號」，並於 2011 年 11 月 7 日獲得品種權。「蘭陽 2 號」花芽呈紡錘形，先端尖，與枝條呈離軸生長，平均花芽寬度為 0.91 cm，較中國上海種之 0.63 cm 大且差異顯著；其花序分叉，展開後成爪形，芽鱗色澤紅，平均 a/b 值為 1.75；採收後剩餘花芽數為 33.0 個與中國上海種 35.7 個差異不顯著。

(關鍵詞：銀柳、營養系、品種、選拔)

1. 花蓮區農業改良場研究報告第 235 號。

2. 行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場副研究員。

前 言

銀柳(*Salix gracilistyla* Miq.)屬楊柳科多年生落葉灌木(黃 1987)，又名細柱柳、貓柳或赤芽柳，其鮮紅色的芽鱗包裹密覆白毛的花芽，深具觀賞價值，是農曆春節重要之應景切花作物，深受消費者的喜愛。早於 1969 年由民間自日本引進銀柳於國內零星栽培，因其性喜潮濕的氣候環境，非常適合蘭陽地區栽培，1989 年時栽培面積曾高達 100 ha，是台灣最主要的銀柳產區，產量佔國內總產量 90%以上，其切枝產品多外銷至新加坡、馬來西亞、香港等東南亞市場，少數則供應國內市場需求(李 1995；陳及楊 2005)，2011 年宜蘭縣栽培面積約為 50 ha，栽培品種以花芽形態細長之中國上海種為主。

為使品種多樣化，本場乃蒐集中國上海種花芽發生變異之枝條進行營養系選拔工作，於 2003 年底選出花芽大且芽鱗色澤艷紅的營養系，通過命名審查為「蘭陽 1 號」，其花芽寬度可達 1.15 cm 是中國上海種的 1.8 倍，芽鱗色澤鮮紅，平均 a/b 值為 2.03(陳 2004；陳 2004)，但其於採後處理及貯運期間花芽易脫落，且枝條較粗、硬，不易應用於花藝設計的塑形操作。為使農民與消費者有更多的選擇，本場持續進行營養系選育工作，期能選獲花芽粒較大、芽鱗色澤紅、花芽不易脫落及枝條較細且柔軟之品種，以提昇外銷銀柳之競爭力，增加農民收益。

育成經過

銀柳「蘭陽 2 號」為中國上海種花芽發生變異枝條之營養系，依據花芽粒較大、花芽以離軸方式著生於枝條上與芽鱗色澤艷紅等性狀選拔獲得，其選拔經過如下：

試驗程序	試驗年期	選拔代號	試驗地點
營養系(選種材料)之蒐集	2003 年	354 枝花芽變異枝條	宜蘭縣 三星鄉
營養系觀察及增殖培育試驗	2004 年	354 個營養系	宜蘭縣 三星鄉
營養系觀察及增殖培育試驗	2005 年	118 個營養系，以中國上海種為對照品種	宜蘭縣 三星鄉
第一年營養系比較試驗	2006 年	30 個營養系，以中國上海種為對照品種	宜蘭縣 三星鄉
第二年營養系比較試驗及特性調查	2008 年	15 個營養系，以中國上海種為對照品種	宜蘭縣 三星鄉
營養系特性調查及特性檢定	2009 年	HS940105 營養系，以中國上海種為對照品種	宜蘭縣 三星鄉
特性檢定	2010 年	HS940105 營養系，以中國上海種為對照品種	宜蘭縣 三星鄉

一、營養系(選種材料)之蒐集

2003 年冬於宜蘭縣三星鄉蒐集中國上海種花芽變異枝條共 354 枝，編號後冷藏於 4℃ 下，於次年進行營養系觀察及增殖培育試驗。

二、營養系觀察及增殖培育試驗

本品種於 2004 年及 2005 年進行營養系觀察及增殖培育工作，參試材料以寬行密植栽培法，依編號順序排列種植於田間，行株距為 150×30 cm，單行植，於立春後 2 週(于 1997)至 3 月中旬前完成定植。當銀柳生長至第 14 葉完全展開時進行摘心處理，以增加單株分支數，提高產量(李等 1992)。肥料用量：施用 3 ton·ha⁻¹ 有機質肥料後，三要素施肥量分別為 250 kg·ha⁻¹ 氮素、100 kg·ha⁻¹ 磷酐、160 kg·ha⁻¹

氧化鉀(詹 1995)。2004 年參試營養系有 354 個花芽變異枝條，因部分芽條變異之營養系萌芽率低、採收時花芽少、花芽粒大小與枝條著生角度表現不均，或生育不良甚至死亡，於 2004 年底選拔獲得 118 個營養系，重新編號為 HS940001 至 HS940118。

2005 年參試材料為 HS940001 至 HS940118 共 118 個營養系，以中國上海種為對照品種。本試驗於年底採收時，依各營養系田間花芽粒大小是否均一且穩定、花芽著生於枝條之角度穩定及花芽鱗色澤鮮紅程度等為依據，選拔獲得 30 個表現良好之營養系，調查生育情形如株高、有效分支數(可收穫 90 cm 以上之枝條數)及園藝性狀如總花芽數(自枝條頂端往基部 1 m 計算花芽總數)及採收後剩餘花芽數(自田間採收，運輸至包裝場，經分級、整理為可以販售之銀柳，自枝條頂端往基部 1 m 計算生育良好花芽數)。

生育調查結果，銀柳營養系株高為 168.3 至 201.8 cm 間，對照品種中國上海種為 190.7 cm，其中 HS940007 等 11 個營養系較中國上海種高；銀柳營養系有效分支數自 3.3 至 7.0 枝不等，均較中國上海種 8.3 枝低。園藝性狀調查結果，銀柳營養系總花芽數為 42.3 至 51.5 個，中國上海種為 50.6 個，僅 HS940001 營養系之總花芽數高於中國上海種；當切枝經採收、運輸並分級整理後，銀柳營養系之採收後剩餘花芽數為 14.3 至 31.0 個，均低於中國上海種之 33.8 個，其中花芽數超過 25 個以上有 HS940001、HS940007、HS940008、HS940014、HS940026、HS940030、HS940038、HS940039、HS940043、HS940078、HS940105、HS940107 等 12 個營養系。經田間選拔獲得 30 個表現穩定之營養系於次年度進入營養系比較試驗。

三、第一年營養系比較試驗

參試材料為 2005 年營養系觀察及增殖培育試驗選拔獲得之 30 個營養系，中國上海種為對照品種，試驗採完全逢機設計，3 重複，每重複 15 株，行株距 150×30 cm，單行植，小區面積 6.75 cm²，插穗定植日期為 2006 年 3 月 15 日，採收日期為 2006 年 12 月 27 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述。本試驗於採收時除調查其生育情形、園藝性狀外，並新增花芽長度及花芽寬度等花芽特性調查。

由於本試驗期間營養系 HS940056、HS940067、HS940090、HS940092 有部分植株罹病死亡之情形發生，故先與予淘汰，年底時以花芽數目多、花芽大、花芽著生於枝條之角度穩定及花芽鱗色澤鮮紅為依據，選拔獲得 HS940001、HS940008、HS940014、HS940026、HS940030、HS940032、HS940039、HS940046、HS940060、HS940065、HS940069、HS940076、HS940096、HS940105、HS940107 共 15 個表現良好之營養系，其生育情形、園藝及花芽性狀調查，結果詳如表一所示。

花芽特性調查結果，營養系花芽長度為 1.82 至 1.94 cm，中國上海種為 1.92 cm，其中 940008 等 7 個營養系與中國上海種比較無顯著差異；花芽寬度方面，營養系花芽寬度為 0.83 至 0.94 cm，與中國上海種 0.68 cm 均呈顯著差異，其中 HS940008 等 11 個營養系花芽寬度超過 0.90 cm 以上，又以 HS940105 營養系花芽寬度 0.94 cm 為最高，顯示選拔獲得之營養系其花芽寬度較中國上海種為大，為中國上海種的 1.22 至 1.38 倍寬。

生育情形方面，試驗結果顯示營養系有效分支數為 4.1 至 5.7 枝，中國上海種為 5.4 枝，其中 HS940030 之有效分支數較中國上海種高且差異顯著；HS940096、HS940107 之有效分支數與中國上海種差異不顯著；其餘之參試營養系有效分支數均低於中國上海種且達顯著差異。在株高方面，營養系株高為 181.7 至 198.5 cm，均較中國上海種株高 228.1 cm 矮且具顯著差異。

園藝性狀調查方面，營養系總花芽數為 46.3 至 50.7 個不等均較中國上海種 46.0 個多，其中 HS940001 等 12 個營養系總花芽數超過 47.3 個，與中國上海種呈顯著差異。當經過採收處理後營養系之採收後剩餘花芽數為 24.7 至 31.7 個，較中國上海種 34.3 個低且差異顯著。

表一、第一年營養系比較試驗參試營養系之生育情形、花芽及園藝性狀調查^z

Table 1. Growth, flower bud and horticultural characteristics of cat-tail willow clones at first year field trials.

Clone	Flower bud		Number of branches > 90cm	Plant height (cm)	Total flower buds	Total flower buds after harvest
	length (cm)	width (cm)				
HS940001	1.87	0.85	5.0	181.7	48.7	30.3
HS940008	1.89	0.90	5.0	190.7	47.3	28.7
HS940014	1.90	0.92	4.8	191.8	48.3	29.0
HS940026	1.89	0.83	4.6	190.6	47.0	30.3
HS940030	1.94	0.91	5.7	195.3	48.3	28.0
HS940032	1.94	0.89	5.0	193.7	50.3	30.3
HS940039	1.84	0.88	5.1	195.0	50.0	30.7
HS940046	1.88	0.90	5.1	198.5	48.7	29.0
HS940060	1.85	0.90	4.7	189.6	47.0	30.3
HS940065	1.86	0.90	4.1	187.9	47.7	30.3
HS940069	1.89	0.92	4.6	192.4	46.3	24.7
HS940076	1.82	0.90	5.0	192.6	48.3	29.3
HS940096	1.89	0.90	5.3	193.6	50.7	30.7
HS940105	1.86	0.94	4.9	196.0	50.3	31.7
HS940107	1.86	0.91	5.3	184.1	48.0	30.3
Chinese Shanghai	1.92	0.68	5.4	228.1	46.0	34.3
Means	1.87	0.88	5.0	192.7	48.3	29.0
cv (%)	3.54	6.08	12.49	4.80	5.31	9.96
LSD(P=0.05)	0.03	0.02	0.28	3.45	1.23	1.29

^z Planting date: Mar. 15, 2006, Harvest: Dec. 27, 2006.

四、第二年營養系比較試驗

參試材料 2006 年底選拔獲得表現良好之 15 個營養系，以中國上海種為對照品種，試驗採完全逢機設計，3 重複，每重複 20 株，行株距 150×30 cm，單行植，小區面積 9 cm²，插穗定植日期為 2008 年 3 月 11 日，採收日期為 2008 年 12 月 29 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述。試驗於採收時調查營養系之生育情形、園藝及花芽性狀等，結果如表二所示。

花芽性狀方面，營養系花芽長度為 1.73 至 1.82 cm，中國上海種為 1.73 cm，其中 HS940008 等 7 個參試營養系花芽長度超過 1.77 cm 與中國上海種具顯著差異。在花芽寬度方面，HS940105 營養系花芽寬度最大為 0.89 cm，HS940026 及 HS940060 營養系最小為 0.81 cm，營養系花芽寬度均較中國上海種 0.65 cm 為寬且差異顯著，為中國上海種的 1.25 至 1.37 倍寬。銀柳花芽芽鱗色澤鮮紅程度亦為重要之選拔標準，芽鱗色澤越呈鮮紅色，越受消費者喜愛。以色差計調查花芽受陽光面芽鱗色澤 a/b 值，a 值表紅(+) 綠(-)值，b 值表黃(+)藍(-)值，a/b 值越高者，表示芽鱗色澤越呈鮮紅。a/b 值除營養系 HS940060、HS940065 分別為 1.61 及 1.62 較中國上海種 1.63 低外，其他營養系均較中國上海種高，顯示其花芽芽鱗色澤較為鮮紅，其中 HS940026、HS940032、HS940046、HS940076、HS940105、HS940107 等 6 個營養系 a/b 值高於 1.75 與中國上海種比較具顯著差異。

在生育情形方面，營養系株高為 173.4 至 195.8 cm，較中國上海種 207.3 cm 矮且差異顯著；有效分支數為 4.1 至 5.0 枝，除 HS940014 與中國上海種 5.4 枝差異不顯著外，其他營養系之有效分支數均較中國上海種少且差異顯著。

園藝性狀調查方面，營養系總花芽數為 44.3 至 48.7 個，除 HS940105 較中國上海種 47.7 個多且具顯著差異外，其餘 14 個營養系均較中國上海種為少；營養系採收後剩餘花芽數為 26.3 至 31.1 個，中國上海種為 34.9 個較營養系表現良好並具顯著差異，營養系間亦具差異存在。綜觀以上結果，營養系以 HS940105 表現最為出色。

表二、第二年營養系比較試驗參試營養系之生育情形、花芽及園藝性狀調查^z

Table 2. Growth, flower bud and horticultural characteristics of cat-tail willow clones at the secondary year field trials.

Clone	Flower bud		Bud-scale color (a/b)	Number of branches >90cm	Plant height (cm)	Total flower buds	Total flower buds after harvest
	length (cm)	width (cm)					
HS940001	1.74	0.84	1.69	4.5	181.1	46.8	27.6
HS940008	1.79	0.86	1.73	4.2	177.2	44.3	27.3
HS940014	1.75	0.86	1.67	5.0	188.0	46.6	28.5
HS940026	1.73	0.81	1.77	4.4	179.5	46.7	26.9
HS940030	1.75	0.85	1.71	4.3	184.2	46.5	29.3
HS940032	1.82	0.85	1.76	4.4	183.7	45.2	27.6
HS940039	1.76	0.85	1.73	4.1	177.6	47.5	27.6
HS940046	1.81	0.85	1.79	4.2	174.8	44.7	28.3
HS940060	1.79	0.81	1.61	4.1	176.4	46.6	26.5
HS940065	1.77	0.85	1.62	4.3	182.5	45.5	29.3
HS940069	1.75	0.84	1.65	4.2	173.4	45.3	27.1
HS940076	1.76	0.85	1.78	4.1	181.9	47.3	29.3
HS940096	1.82	0.86	1.72	4.7	188.5	45.5	26.3
HS940105	1.77	0.89	1.77	4.6	195.8	48.7	31.1
HS940107	1.73	0.85	1.80	4.5	189.0	46.0	28.7
Chinese Shanghai	1.73	0.65	1.63	5.4	207.0	47.7	34.9
Means	1.76	0.83	1.72	4.4	183.8	46.3	28.5
cv (%)	2.80	7.57	8.81	12.74	3.12	3.20	9.27
LSD(P=0.05)	0.04	0.03	0.12	0.39	3.91	0.82	1.43

^z Planting date: Mar. 11, 2008, Harvest: Dec. 29, 2008.

五、營養系特性調查及特性檢定

本試驗於 2006 年第一年營養系比較試驗選拔時，觀察到 HS940105 營養系之花芽粒較大、花芽以離軸方式著生於枝條上之性狀穩定、花芽鱗色澤艷紅等特性表現良好，故於 2008 年進行第二年營養系比較試驗時，同時進行 HS940105 之特性調查，調查項目為株高、有效分支數、葉長、葉寬、花芽長度、花芽寬度、花芽鱗色澤及採收後剩餘花芽數。

生育方面，中國上海種之株高及分枝數分別為 207.0 cm 及 5.4 枝，高於 HS940105 營養系之 195.8 cm 與 4.6 枝，顯示其單位面積可採收之切枝產量中國上海種略多於 HS940105 營養系，惟其差異不顯著；在葉片性狀方面，HS940105 營養系與中國上海種之葉長分別為 13.4 及 13.5 cm，差異不大；葉寬方面，HS940105 營養系為 5.5 cm 較中國上海種 4.5 cm 寬，差異明顯；在花芽及園藝性狀調查方面，HS940105 營養系其花芽長度與中國上海種無顯著差異；在花芽寬度方面，HS940105 營養系之花芽寬度為 0.89 cm 與中國上海種 0.65 cm 呈顯著差異，顯示 HS940105 營養系花芽外觀較大；花芽鱗色澤 a/b 值 HS940105 高於中國上海種，顯示其花芽鱗色澤較為鮮紅；採收後剩餘花苞數 HS940105 營養系為 31.1 個較中國上海種 34.9 個少且差異顯著(表二、表三)。

表三、2008 年銀柳營養系 HS940105 與中國上海種生育、花芽及園藝性狀調查²

Table 3. Growth, flower bud and horticultural characteristics of clone HS940105 and variety Chinese Shanghai in 2008.

Clone	Plant height (cm)	Number of branches >90cm	Leaf		Flower bud		Bud-scale color (a/b)	Total flower buds after harvest
			length (cm)	width (cm)	length (cm)	width (cm)		
HS940105	195.8± 8.9	4.6±1.4	13.4±0.3	5.5±0.3	1.77±0.11	0.89±0.09	1.77±0.13	31.1±2.0
Chinese Shanghai	207.0±12.0	5.4±1.7	13.5±0.3	4.5±0.3	1.73±0.11	0.65±0.07	1.63±0.15	34.9±3.2

² Planting date: Mar. 11, 2008, Harvest: Dec. 29, 2008

六、特性檢定

2009 年除持續進行 HS940105 營養系之特性調查外，並進行其特性檢定工作。本試驗以中國上海種為對照品種，3 重複，每重複 40 株，行株距 150×30 cm，單行植，插穗定植日期為 2009 年 3 月 5 日，採收日期為 2009 年 12 月 28 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述，調查項目為株高、有效分支數、葉長、葉寬、花芽長度、花芽寬度、花芽鱗色澤及採收後剩餘花芽數。

生育方面，中國上海種之株高及分枝數分別為 191.6 cm 及 5.4 枝，高於 HS940105 營養系之 185.0 cm 與 4.7 枝，顯示其單位面積可採收之切枝產量，中國上海種略多於 HS940105 營養系，惟其差異不明顯；在葉片性狀方面，HS940105 營養系與中國上海種之葉長差異不大；葉寬方面，HS940105 營養系為 5.5 cm 較中國上海種 4.5 cm 寬，差異明顯，顯示 HS940105 營養系葉片較大；在花芽及園藝性狀調查方面，HS940105 營養系其花芽長度 2.04 cm 與中國上海種 1.90 cm 差異不明顯，而 HS940105 營養系之花芽寬度為 0.93 cm 與中國上海種 0.69 cm 差異明顯，顯示 HS940105 營養系花芽外觀較大，呈紡錘形，先端尖，與中國上海種花芽外觀呈橢圓披針形不同(圖一)，觀察 HS940105 營養系花序開展後呈爪形，花序分叉，而中國上海種花序則無分叉；花芽鱗色澤 a/b 值調查結果顯示 HS940105 營養系略高於中國上海種，但差異不大；採收後剩餘花苞數調查顯示 HS940105 營養系為 34.8 個與中國上海種 36.0 個差異不明顯(表四)。

表四、2009 年銀柳營養系 HS940105 與中國上海種生育、花芽及園藝性狀調查²

Table 4. Growth, flower bud and horticultural characteristics of clone HS940105 and variety Chinese Shanghai in 2009.

Clone	Plant height (cm)	Number of branches >90cm	Leaf		Flower bud		Bud-scale color (a/b)	Total flower buds after harvest
			length (cm)	width (cm)	length (cm)	Width (cm)		
HS940105	185.0± 8.9	4.7±1.4	13.4±0.3	5.4±0.2	2.04±0.14	0.93±0.08	1.78±0.18	34.8±2.9
Chinese Shanghai	191.6±14.5	5.4±1.5	13.5±0.3	4.7±0.3	1.90±0.12	0.69±0.04	1.71±0.25	36.0±4.2

² Planting date: Mar. 5, 2009, Harvest: Dec. 28, 2009.

2010 年持續進行 HS940105 之特性檢定工作。本試驗以中國上海種為對照品種，3 重複，每重複 50 株，行株距 150×30 cm，單行植，插穗定植日期為 2010 年 3 月 11 日，採收日期為 2010 年 12 月 28 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述，調查項目為株高、有效分支數、葉長、葉寬、花芽長度、花芽寬度、花芽鱗色澤及採收後剩餘花芽數。

生育方面，在株高及分枝數調查結果顯示，HS940105 營養系與中國上海種無顯著差異，表示二品種

之單位面積可採收切枝產量相當。在葉片性狀方面，調查結果顯示 HS940105 營養系與中國上海種之葉長差異不大，而 HS940105 營養系之葉寬為 5.5 cm 較中國上海種 4.8 cm 寬，差異明顯，顯示 HS940105 營養系葉片較大。在花芽及園藝性狀調查方面，HS940105 營養系其花芽長度與中國上海種差異不大；花芽寬度方面，HS940105 營養系之花芽寬度為 0.91 cm 明顯較中國上海種 0.63 cm 為寬，顯示 HS940105 營養系花芽外觀較大，觀察其花序開展後呈爪形，花序分叉，不同於中國上海種花序無分叉；花芽鱗色澤 a/b 值調查結果顯示 HS940105 營養系略高於中國上海種，但差異不大；採收後剩餘花苞數調查顯示 HS940105 營養系為 33.0 個與中國上海種 35.7 個差異不大(表五)。

表五、2010 年銀柳營養系 HS940105 與中國上海種生育、花芽及園藝性狀調查^z

Table 5. Growth, flower bud and horticultural characteristics of clone HS940105 and variety Chinese Shanghai, 2010.

Clone	Plant height (cm)	Number of branches > 90cm	Leaf		Flower bud		Bud-scale color (a/b)	Total flower buds after harvest
			length (cm)	width (cm)	length (cm)	width (cm)		
HS940105	185.2±10.7	4.5±1.4	13.4±0.3	5.5±0.2	1.93±0.11	0.91±0.08	1.75±0.23	33.0±2.9
Chinese Shanghai	188.3±10.2	5.1±1.5	13.6±0.3	4.8±0.3	1.84±0.12	0.63±0.06	1.66±0.28	35.7±3.4

^z Planting date: Mar. 11, 2010, Harvest: Dec. 28, 2010.



圖一：銀柳 HS940105 營養系與中國上海種切枝及花芽外觀差異情形。A：開花枝；B：花芽
Fig. 1. Comparison difference of flower bud appearance between clone HS940105 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow. A: Flowering branch. B: Flower bud.

完成以上試驗後，本場彙集各項結果資料，於 2011 年 3 月將銀柳營養系 HS940105 正式命名為「蘭陽 2 號」，並向行政院農業委員會農糧署申請植物品種權，於 2011 年 11 月 7 日經審查委員通過，取得植物品種權。

品種特性概要

- 一、植株：株形呈半直立，株高與分枝密度中等。
- 二、莖：莖之直徑中等，其受陽光面花青素呈色程度中等，莖末梢呈灰紫色。
- 三、葉：葉呈橢圓形，鋸齒緣，長 13.4 cm、寬 5.5 cm，葉背具絨毛，葉基部具托葉，中等大小。
- 四、花：花芽呈紡錘形，先端尖與枝條呈離軸生長；花芽長 1.93 cm、寬 0.91 cm；花序分叉，展開後成爪形；芽鱗色澤紅 a/b 值為 1.75；小花絨毛呈銀白色；頂梢 1 m 側枝經採收後處理之著花數為 33.4 個。
- 五、落葉季節：落葉季節中等，約於 12 月中旬落葉。

栽培應注意事項

- 一、插穗儲藏：插穗於田間採收後，可於 4℃ 下儲藏，以維其活力，並節省空間，為目前最簡單方便的儲藏方法。
- 二、插穗準備及扦插適期：以立春後二週為定植適期，但最晚以不超過 3 月下旬為原則。插穗宜取成熟枝條剪成約 20 cm 長，在扦插前先以免賴得等殺菌劑浸泡，陰乾後再行扦插。每公頃約需 20,000 至 25,000 枝插穗。扦插約 2 週後萌芽，如有缺株應行補植，以免影響單位面積產量。
- 三、摘心適期：一般銀柳栽培需進行二次摘心工作，當第 14 葉展開時為第一次摘心適期，可獲得優級品比例最高，待銀柳生育至株高約 100 至 120 cm 時，進行第二次摘心，可使單支枝條變為分叉枝條，分叉數以二枝為最佳。
- 四、水分管理：銀柳田多採溝灌方式，生育期間需經常灌水，避免土壤乾燥，影響根部發育，以促進生長。惟銀柳生育初、中期即 4 至 6 月間易遭青枯病危害，遭感染嚴重之田區，幾乎無法收成，農民損失慘重，故應注意田間灌排水，一但感染後目前尚無有效的藥劑可防治此病害。
- 五、肥料管理：參考作物施肥手冊推薦用量及用法。
- 六、病蟲害防治：參照行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所編印之植物保護手冊推薦藥劑防治。

結論

銀柳新品種「蘭陽 2 號」其花芽呈紡錘形，先端尖，與枝條呈離軸生長，平均花芽寬度為 0.91 cm，較中國上海種 0.63 cm 大，具較大花芽之特色，且其芽鱗色澤紅，切枝經採收後處理後自頂梢 1 m 之花芽數及單位面積產量均與中國上海種表現相當，具推廣價值。

誌謝

本研究自 2003 年開始至 2011 年取得品種權，試驗期間承蒙本場黃場長鵬、侯前場長福分、范副場長美玲、林前副場長學詩、張秘書建生、分場陳分場長吉村指導，試驗選拔期間承張博士聖顯、游炳煌先生、謝玉真小姐、楊來好小姐、游淑貞小姐及游月嬌小姐的幫忙與協助，謹此表示衷心謝意。

參考文獻

1. 于洞璐 1997 不同插植期對銀柳品質及產量之影響 花蓮區農業改良場研究彙報 14:123-130。
2. 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。
3. 李國明 1995 貓柳 台灣農家要覽 豐年出版社 p.575-587。
4. 陳季呈 2004 銀柳新品種蘭陽一號之育成及特性 花蓮區農業改良場研究彙報 22:21-34。
5. 陳季呈 2004 銀柳新品種「蘭陽一號」(貴妃)－花苞大、色澤鮮紅 花蓮區農技報導 第 61 期。
6. 陳季呈、楊宏瑛 2005 銀柳 台灣農家要覽增修訂三版農作篇(二) 豐年出版社 p.705-708。
7. 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。
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 11:109-119。