

## 銀柳新品種「蘭陽一號」之育成及特性<sup>1</sup>

陳季呈<sup>2</sup>

### 摘要

銀柳 89-73 營養系為花蓮區農業改良場自中國上海種花苞變異之營養系選拔獲得，經過營養系繁殖及選拔試驗、營養系觀察試驗、營養系比較試驗及地方試作於 2003 年所選出花苞外觀大粒、豐腴，芽鱗色澤鮮紅之營養系。於 2003 年 12 月 24 日經命名審查委員評審通過准予命名為「蘭陽一號」，本品種由 2 至 4 個小花序組成一粒花苞，平均花苞寬度為 1.15 公分是中國上海種的 1.8 倍，芽鱗色澤鮮紅，平均 a/b 值為 2.03。自枝條頂端向下 1 公尺長度之採收處理後剩餘花苞數及經瓶插六週後花苞脫落百分率之試驗結果顯示，蘭陽一號與中國上海種差異不顯著。

關鍵字：銀柳、營養系、品種、選拔

### 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，原產於日本、韓國、中國及烏蘇里。冬季落葉後，鮮紅色的芽鱗包裹著密覆滑柔白毛的花芽著生於葉腋，姿態高貴典雅，觀賞期適逢農曆春節期間，又銀柳台語發音與「銀兩」同音，深受消費者喜愛，為過年期間重要的上等花材。銀柳早於 58 年由民間自日本引進國內零星栽培，其性喜潮濕的氣候，非常適合蘭陽地區氣候環境栽培，78 年時栽培面積曾高達 100 公頃 (李, 1995)，目前約為 65 公頃，產量佔全省總產量 90% 以上，產品除供應國內市場外，並外銷新加坡、馬來西亞、香港、美國等華人市場。

過去曾引進多個銀柳品種於宜蘭地區栽培，但因品種對氣候的適應性不良、市場反應不佳或貯運時切枝品質易劣變而減少，目前以中國上海種為主要栽培品種。中國上海種容易栽培且產量高，其花苞形態細長，在 4 下貯藏花苞不易脫落，芽鱗色澤不易轉為褐色而失去觀賞價值 (李, 1995)。偶在田間觀察中國上海種枝條上具較大花苞，為使品種多樣化，本場乃蒐集中國上海種花苞發生變異的枝條進行營養系選拔 (黃, 1990)，期能獲得花苞粒大且均一及花苞芽鱗色澤鮮紅之銀柳品種，使農民多一選擇，以提昇外銷銀柳之競爭力，增加農民收益。

<sup>1</sup>花蓮區農業改良場研究彙報第 180 號。

<sup>2</sup>花蓮區農業改良場蘭陽分場助理研究員。

### 育成經過

銀柳「蘭陽一號」係由中國上海種花苞發生變異枝條之營養系，依據花苞大粒且均一及芽鱗色澤鮮紅等性狀選拔獲得，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	86 年	600 枝花苞變異枝條	宜蘭縣三星鄉
營養系繁殖及選拔	87 至 88 年	600 個營養系	宜蘭縣三星鄉
營養系觀察試驗	89 年	357 個營養系，以中國上	宜蘭縣三星鄉

第一年營養系比較試驗	90 年	海種為對照品種 89-1 至 89-112 營養系共 112 個參試材料，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	91 年	89-3 至 89-112 共 30 個參 試材料，以中國上海種為 對照品種	宜蘭縣三星鄉
地方試作	92 年	89-73 營養系，以中國上 海種為對照品種	本場蘭陽分場，宜 蘭縣三星鄉，2 個 地點
花苞形態觀察/採收後瓶插壽命試驗	92/90、91 年	89-73 營養系，以中國上 海種為對照品種	本場蘭陽分場

### 一、營養系之蒐集

於民國 86 年冬季於宜蘭縣三星鄉蒐集花苞較大之突變枝條，共計 600 枝編號後冷藏於 4 黑暗冷藏庫，於次年進行營養系繁殖及選拔試驗。

### 二、營養系繁殖及選拔

參試材料為 86 年冬季蒐集之 600 個銀柳變異之營養系，定植前先將插穗剪成約 20 公分長，以免賴得 1,000 倍稀釋溶液浸泡 8 小時後取出陰乾，將陰乾之插穗以寬行密植栽培法順序排列種植於田間，行株距為 150×30 公分，單行植，於立春後 10 天內完成定植工作。當銀柳生長至第 14 葉完全展開時進行摘心處理，增加分支數（李等，1992）。肥料用量：每公頃施用 3 公噸有機質肥料後，三要素施肥量為每公頃氮素 250 公斤，磷酐 100 公斤，氧化鉀為 160 公斤（詹，1995）。

經 87 及 88 年二年營養系繁殖及選拔試驗，淘汰部分營養系花苞數少、花苞粒大小表現不均一或生育不良甚至死亡，於 88 年底選拔獲得 357 個營養系其生育良好及花苞大粒情形較為穩定，進入營養系觀察試驗。

### 三、營養系觀察試驗

參試材料為 88 年底選拔獲得之 357 個營養系，對照品種為中國上海種，試驗材料順序排列種植於田間，行株距為 150×30 公分，單行植，插穗定植時間為 89 年 2 月 16 日，採收時間為 89 年 12 月 29 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如營養系繁殖。栽種時之氣象資料如下：89 年 2 月至 12 月之日平均溫度為 15.9-27.8℃，月累計降雨量為 72.5-1124.0 公釐。依花苞粒大性狀穩定及芽鱗色澤鮮紅為依據，選拔獲得 112 個表現良好之營養系，調查有效分枝數（120 公分以上枝條數）、總花苞數及採收後剩餘花苞數（自田間採收，運輸至包裝場，經分級、整理為可以販售之銀柳，自枝條頂端往基部一公尺長度計算生育良好花苞數）。

銀柳營養系有效分支數自 2 至 7 枝不等，對照品種中國上海種為 8 枝；自枝條頂端往基部 1 公尺長度之銀柳營養系總花苞數自 31 至 56 個不等，其中花苞數 40 個以上有 94 個營養系，中國上海種為 48 個花苞；採收後剩餘花苞數為 15 至 39 個不等，其中花苞數 30 個以上

有 52 個營養系，而花苞數 35 個以上有 89-4、89-10、89-16、89-18、89-23、89-32、89-37、89-42、89-43、89-44、89-48、89-54、89-72、89-73、89-89 等 15 個營養系，中國上海種採收後剩餘花苞數為 38 個。本試驗選拔獲得之 112 個營養系，其採收後剩餘花苞數各營養系間表現雖具差異存在，惟各營養系花苞表現粒大、均一且性狀穩定，因此進入營養系比較試驗，以選取花苞數多、花苞大粒且芽鱗色澤鮮紅之優良營養系。

#### 四、第一年營養系比較試驗

參試材料為 89 年度選拔獲得之 112 個營養系，中國上海種為對照品種，試驗採完全隨機設計，2 重複，每重複 8 株，行株距 150×30 公分，單行植，小區面積 3.6 平方公尺，插穗定植時間為 90 年 2 月 6 日，採收時間為 90 年 12 月 26 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述。栽種時之氣象資料如下：90 年 2 月至 12 月之日平均溫度為 17.6-29.1℃，月累計降雨量為 66.5-1406.5 公釐。本試驗於採收時選拔獲得 30 個性狀穩定且表現優良之營養系，調查其株高、有效分支數、花苞長度、花苞寬度、總苞數及採收後剩餘花苞數。

花苞特性方面，銀柳營養系花苞長度為 1.59 至 1.75 公分，與中國上海種 1.82 公分具顯著差異；花苞寬度為 1.17 至 1.28 公分，較中國上海種 0.69 公分高且具顯著差異，其中 89-42、89-51、89-64、89-67、89-77、89-84、89-87、89-100 及 89-102 等 9 個營養系花苞寬度為 1.25 公分以上，顯示銀柳營養系花苞寬度顯著地較中國上海種大，為中國上海種的 1.70 至 1.86 倍寬（表一）。

有效分支數方面，銀柳營養系有效分支數為 3.8 至 6.0 枝，少於中國上海種 9.5 枝且差異顯著。銀柳營養系株高為 169.7 至 218.2 公分，均較中國上海種 239.1 公分矮且差異顯著（表一）。

園藝性狀方面，銀柳營養系自枝條頂端向下 1 公尺長度總花苞數自 41.1 至 50.5 個不等，除 89-19 營養系較中國上海種總花苞數 42.5 個少外，餘 29 個營養系均較中國上海種多，其中 89-3、89-5、89-11、89-38、89-41、89-42、89-49、89-64、89-67、89-70、89-73、89-83、89-100、89-102 及 89-112 等 15 個營養系總花苞數超過 46.1 個，與中國上海種呈顯著差異。當經過採收處理後銀柳營養系採收後剩餘花苞數為 19.9 至 35.0 個，中國上海種為 33.5 個，其中 89-42、89-58、89-64、89-73、89-83、89-95、89-112 等 7 個營養系採收時剩餘花苞數為 27.8 個以上，與中國上海種差異不顯著，又以 89-73 營養系為 35.0 個最高，且較中國上海種多（表一）。

本試驗選拔獲得之 30 個表現良好之銀柳營養系，其花苞大粒、均一且性狀穩定，且花苞寬度為中國上海種的 1.70 至 1.86 倍寬，因此本次選拔之營養系繼續進入第二年營養系比較試驗。

表一、銀柳營養系第一年營養系比較試驗之生育情形、花苞及園藝性狀調查結果

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

Clone	Flower bud		Number of branches > 120cm	Plant height ( cm )	Total flower buds	Total flower buds after harvest
	length (cm)	width (cm)				
89-3	1.61	1.18	5.0	181.7	47.4	23.3
89-5	1.62	1.19	4.6	187.5	46.9	25.2
89-11	1.61	1.18	4.8	181.0	46.4	26.4
89-12	1.71	1.24	4.5	186.7	45.3	27.3
89-13	1.59	1.18	4.5	194.5	45.1	25.2
89-18	1.61	1.18	4.3	193.2	45.7	24.0
89-19	1.59	1.17	4.6	201.2	41.1	23.2
89-21	1.66	1.21	5.1	218.2	45.1	21.5
89-34	1.61	1.17	5.5	169.7	46.0	23.4
89-37	1.62	1.18	5.3	189.6	45.3	23.0
89-38	1.64	1.24	3.8	185.3	46.6	25.8
89-41	1.66	1.23	6.0	209.6	46.4	19.9
89-42	1.61	1.25	5.5	195.7	46.9	29.2
89-49	1.71	1.21	4.8	179.6	48.1	20.5
89-51	1.68	1.25	4.8	189.3	44.3	23.9
89-57	1.68	1.21	4.5	202.5	44.7	26.3
89-58	1.59	1.18	5.3	190.7	43.5	30.7
89-60	1.68	1.24	4.4	186.4	45.9	22.9
89-64	1.75	1.25	4.3	188.5	50.5	29.7
89-67	1.69	1.25	4.2	183.5	48.1	27.4
89-70	1.60	1.17	5.5	184.8	48.5	26.1
89-73	1.62	1.21	5.5	192.0	47.6	35.0
89-77	1.68	1.27	4.8	189.0	44.9	23.9
89-83	1.61	1.21	5.3	184.0	46.6	28.7
89-84	1.65	1.26	5.9	179.4	42.8	21.7
89-87	1.66	1.28	5.0	198.5	43.5	21.9
89-95	1.62	1.24	5.6	177.9	45.1	29.6
89-100	1.67	1.25	4.2	199.8	46.0	23.1
89-102	1.67	1.25	5.7	171.0	47.7	25.3
89-112	1.61	1.17	5.2	191.5	46.2	29.1
Chinese Shanghai	1.82	0.69	9.5	239.1	42.5	33.5
Means	1.65	1.20	5.1	191.0	45.8	25.7
cv (%)	3.16	8.62	22.36	7.76	5.00	16.09
LSD ( P=0.05 )	0.03	0.03	1.63	17.69	3.57	5.69

1. Planting date: Feb. 6, 2001, Harvest: Dec. 26, 2001.

### 五、第二年營養系比較試驗

參試材料為 30 個營養系銀柳，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，行株距為 150×30 公分，單行植，小區面積為 9 平方公尺，插穗定植時間為 91 年 2 月 6 日，採收時間為 91 年 12 月 16 日，試驗地點為宜蘭縣三星鄉，栽培管理方式如前述。栽種時之氣象資料如下：91 年 2 月至 12 月之日平均溫度為 17.2-29.4 ，月累計降雨量為 9.5-388.5 公釐。調查項目有株高、有效分支數、花苞長度、花苞寬度、百粒花苞重、花苞芽鱗色澤。

花苞性狀方面，銀柳營養系花苞長度自 1.37 至 1.61 公分，其中 89-5 及 89-12 營養系花苞長度為 1.60 公分以上，與中國上海種之 1.77 公分無顯著差異。花苞寬度方面，89-112 營養系花苞寬度最小為 0.90 公分，89-67 及 89-73 營養系銀柳最大為 1.09 公分，銀柳營養系花苞寬度均較中國上海種 0.59 公分寬且差異顯著，為中國上海種的 1.53 至 1.85 倍寬，而銀柳營養系間亦具顯著差異。百粒花苞重調查結果顯示銀柳營養系百粒重為中國上海種 1.62 至 2.62 倍重具顯著差異，其中以 89-73 營養系百粒花苞重為 79.12 公克最高（表二）。

銀柳花苞芽鱗色澤鮮紅程度為本試驗重要選拔指標，芽鱗色澤越呈鮮紅，越受消費者喜愛。以色差計（廠牌為 MINOLTA，型號為 CHROMA METER CR-200，出廠地為日本）調查花苞受陽光面芽鱗色澤 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。銀柳營養系除 89-13 營養系 a/b 值為 1.39 較中國上海種 1.46 低外，其他營養系 a/b 值均較中國上海種高，顯示其花苞芽鱗色澤較為鮮紅，其中以 89-42、89-49、89-51、89-58、89-73、89-77、89-87、89-95 等 8 個營養系 a/b 值高於 2.02 與中國上海種差異顯著（表二）。

在生育情形方面，銀柳營養系株高自 172.8 至 206.7 公分，除 89-21 營養系與中國上海種 215.6 公分差異不顯著外，其他營養系與中國上海種皆差異顯著。調查其有效分支數自 3.2 至 6.4 枝，與中國上海種 7.2 枝皆具顯著差異，其中 89-73、89-84、89-102 營養系有效分支數 5.5 枝以上表現較為良好（表二）。

綜觀以上結果，銀柳 89-73 營養系表現最為出色，其株高及有效分枝數等生育情形表現較其他營養系佳，分別為 204.6 公分及 6.4 枝，又花苞寬度及百粒花苞重為銀柳營養系中表現最優良分別為 1.09 公分及 79.12 公克，為中國上海種的 1.8 倍寬及 2.6 倍重，花苞芽鱗色澤 a/b 值為 2.02，與中國上海種差異顯著。故以 89-73 營養系於 92 年進行地方試作。

表二、銀柳營養系第二年營養系比較試驗之生育情形及花苞性狀調查結果

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

Clone	Flower bud		Weight of 100 flower bud (g)	Bud-scales color (a/b)	Plant height (cm)	Number of branches > 120cm
	length (cm)	width (cm)				
89-3	1.46	1.00	63.21	1.62	183.2	4.3
89-5	1.61	1.07	67.78	1.94	192.3	4.1
89-11	1.43	0.95	53.75	1.85	185.2	4.8
89-12	1.61	1.02	65.29	1.69	189.3	5.0
89-13	1.54	1.02	54.84	1.39	199.0	4.5
89-18	1.47	1.00	71.30	2.02	196.8	4.4
89-19	1.44	0.95	56.41	1.86	201.8	4.9
89-21	1.58	1.03	68.46	1.81	206.7	4.7
89-34	1.37	0.91	54.43	1.73	196.7	4.3
89-37	1.55	1.01	63.95	1.61	196.4	5.2
89-38	1.43	0.97	66.48	1.97	191.4	3.2
89-41	1.44	0.93	57.72	1.93	191.7	4.5

89-42	1.55	1.04	63.97	2.24	198.8	5.1
89-49	1.50	0.98	60.74	2.30	181.4	4.3
89-51	1.43	0.97	64.05	2.04	193.8	4.7
89-57	1.54	0.95	58.68	1.98	201.6	4.2
89-58	1.53	1.01	60.23	2.25	197.9	5.3
89-60	1.43	0.91	48.83	1.52	188.6	5.2
89-64	1.53	1.02	64.31	1.96	194.4	4.5
89-67	1.59	1.09	70.25	1.97	183.0	4.6
89-70	1.53	1.00	68.39	1.69	183.9	4.8
89-73	1.59	1.09	79.12	2.03	204.6	6.4
89-77	1.55	0.99	64.48	2.15	193.8	5.0
89-83	1.49	1.03	69.77	1.70	188.8	5.3
89-84	1.51	1.01	65.85	1.91	182.9	5.5
89-87	1.51	0.96	54.45	2.07	192.1	5.0
89-95	1.46	1.01	62.84	2.24	189.1	4.8
89-100	1.46	0.93	61.67	1.65	187.1	4.9
89-102	1.43	0.97	58.53	1.99	172.8	5.7
89-112	1.50	0.90	54.79	1.92	197.6	5.3
Chinese Shanghai	1.77	0.59	30.16	1.46	215.6	7.2
Means	1.51	0.98	61.44	1.89	192.8	4.9
cv (%)	6.79	7.24	13.31	18.04	3.03	7.98
LSD ( <i>P</i> =0.05 )	0.17	0.12	13.35	0.56	9.55	0.64

1. Planting date: Feb. 21, 2002, Harvest: Dec. 16, 2002.

## 六、地方試作

參試材料為銀柳 89-73 營養系，對照品種為中國上海種，試驗採完全逢機設計，3 重複，每重複 100 株，行株距為 150×30 公分，單行植，小區面積為 45 平方公尺，試驗地點為本場蘭陽分場及宜蘭縣三星鄉二處，插穗定植時間分別為 92 年 2 月 12 日及 2 月 18 日，採收時間分別為 92 年 12 月 5 日及 12 月 8 日，栽培管理方式如前述。栽種時之氣象資料如下：92 年 2 月至 12 月之日平均溫度為 17.4-29.7 ，月累計降雨量為 2.5-289.0 公釐。調查項目有株高、有效分支數、花苞長度、花苞寬度、百粒花苞重、花苞芽鱗色澤、總花苞數、生育不良花苞數（自枝條頂端往基部一公尺長度計算生育不良花苞總數）、脫落花苞數及採收後剩餘花苞數。

花苞特性方面，89-73 營養系二處試驗區花苞長度調查結果分別為 1.38 及 1.60 公分，而中國上海種為 1.53 及 1.62 公分，其中蘭場分場試驗區 89-73 營養系與中國上海種花苞長度差異顯著，三星天送埤試驗區則差異不顯著（表三）。花苞寬度方面，89-73 營養系二處試驗區分別為 1.00 及 1.12 公分，中國上海種二處試驗區則為 0.58 及 0.55 公分，顯示 89-73 營養系花苞寬度較中國上海種寬且具顯著差異，為中國上海種的 1.72 至 2.04 倍寬，花苞外觀渾圓、豐腴（表三）。89-73 營養系百粒花苞重二處試驗區均較中國上海種重且具顯著差異，為中國上海種 2.47 至 2.75 倍之多，顯示 89-73 營養系花苞遠較中國上海種大粒。花苞芽鱗色澤方面，89-73 營養系二處花苞芽鱗色澤 a/b 值分別為 2.32 及 1.58，而中國上海種則 a/b 值為 1.99 及

1.36 均具顯著差異，顯示 89-73 營養系銀柳花苞芽鱗色澤較中國上海種鮮紅（表三）。

在生育情形方面，89-73 營養系二處試驗區株高調查結果分別為 182.6 及 208.7 公分，與中國上海種 202.7 及 230.5 公分均呈顯著差異。有效分支數方面，89-73 營養系二處試驗區分別為 5.3 及 7.8 枝，中國上海種則為 9.4 及 9.3 枝，其中蘭陽分場試驗區有效分支數具顯著差異，而三星鄉天送埤試驗區差異不顯著（表三）。

表三、銀柳 89-73 營養系及中國上海種地方試作之生育情形及花苞特性調查

Table 3. Growth and flower buds characteristics of clone 89-73 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow at field trial.

Experimental location	Clone	Flower bud		Weight of 100 flower buds (g)	Bud-scale color (a/b)	Plant height (cm)	Number of branches > 120cm
		length (cm)	width (cm)				
Lanyang Branch Station	89-73	1.38	1.00	56.4	2.32	182.6	5.3
	Chinese Shanghai	1.53	0.58	22.8	1.99	202.7	9.4
	LSD ( <i>P</i> =0.05 )	0.06	0.04	10.68	0.19	18.04	0.88
Sansing Township Tiansongbi	89-73	1.60	1.12	71.6	1.58	208.7	7.8
	Chinese Shanghai	1.62	0.55	26.0	1.36	230.5	9.3
	LSD ( <i>P</i> =0.05 )	0.09	0.09	9.61	0.11	21.39	1.68

<sup>z</sup> Planting date: Lanyang Branch Station, Feb.12, 2003; Sansing Township Tiansongbi, Feb.18, 2003.

<sup>y</sup> Harvesting date: Lanyang Branch Station, Dec.5, 2003; Sansing Township Tiansongbi, Dec.8, 2003.

園藝性狀方面，89-73 營養系總花苞數二處調查結果分別為 48.1 及 48.8 個均較中國上海種 51.1 及 55.8 個少且差異顯著，但在生育不良花苞數調查結果差異不顯著。脫落花苞數方面，89-73 營養系二處調查結果分別為 4.0 及 4.3 個，均較中國上海種 7.4 及 5.1 個少，且在蘭陽分場試驗區具顯著差異。採收後剩餘花苞數調查顯示 89-73 營養系二處調查結果分別為 38.4 及 40.6 個，中國上海種則為 37.9 及 48.0 個，在蘭陽分場試驗區採收處理後花苞數 89-73 營養系與中國上海種差異不顯著，而三星鄉天送埤試驗區則具顯著差異（表四）。

表四、銀柳 89-73 營養系及中國上海種地方試作之花芽數量調查

Table 4. Number of flower buds of clone 89-73 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow at local field trial.

Experimental location	Clone	Number of flower buds			
		Total	Poor growth	Fall-off	At harvest
Lanyang Branch Station	89-73	48.1	5.7	4.0	38.4
	Chinese Shanghai	51.1	5.8	7.4	37.9

LSD ( $P = 0.05$ )		2.21	2.49	2.13	9.27
Sansing Township	89-73	48.8	3.9	4.3	40.6
Tiansongbi	Chinese Shanghai	55.8	2.7	5.1	48.0
LSD ( $P = 0.05$ )		3.89	2.92	1.22	4.69

z Planting date: Lanyang Branch Station, Feb.12, 2003; Sansing Township Tiansongbi, Feb.18, 2003.

y Harvesting date: Lanyang Branch Station, Dec.5, 2003; Sansing Township Tiansongbi, Dec.8, 2003.

綜合以上結果，89-73 營養系其花苞寬度與中國上海種差異顯著，為中國上海種之 1.72 至 2.04 倍寬，故 89-73 營養系花苞外觀大粒且豐腴。花苞芽鱗色澤方面，89-73 營養系較中國上海種色澤鮮紅且具顯著差異。另 89-73 營養系花苞脫落情形較中國上海種少，因此在採收後剩餘花苞數方面，89-73 營養系與中國上海種表現差異不大。故銀柳 89-73 營養系為大粒花苞性狀穩定且花苞芽鱗色澤鮮紅之銀柳營養系，其花苞外形豐腴，不同於中國上海種之細長花苞。

### 七、銀柳花苞形態與採收後瓶插壽命試驗

#### (一) 花苞形態觀察試驗



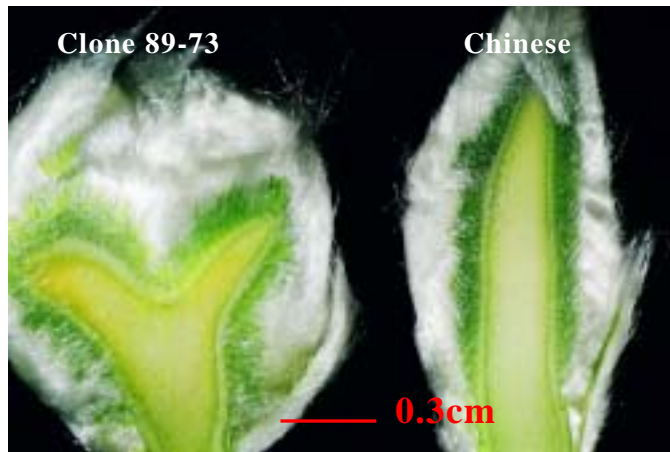
圖一：銀柳 89-73 營養系與中國上海種切枝及花苞外觀差異情形。A：開花枝。B：花苞。

Fig. 1. Comparison difference of flower bud appearance between clone 89-73 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow. A: Flowering branch. B: Flower bud.

銀柳 89-73 營養系花苞外觀與中國上海種明顯不同，覆著鮮紅色的芽鱗，89-73 營養系花苞外形豐腴，而中國上海種花苞外形細長，在 90、91 及 92 年花苞寬度調查結果顯示，89-73 營養系銀柳花苞寬度可達中國上海種 1.53 至 2.04 倍寬之多，顯現 89-73 營養系花苞較為渾圓；脫去鮮紅色的芽鱗發現密覆柔細白毛的花序，89-73 營養系與中國上海種生育情形並不相同，將 89-73 營養系花苞撥開觀察得到，其花苞由 2 至 4 個不等的小花序組成，在花序基部合



而為一與枝條相連在一起，而中國上海種僅有 1 個小花序組成。當銀柳花序展開時，發現 89-73 營養系花苞基部一處與枝條相連，花芽往上生長時，花序會由 1 分成 2 至 4 個小花序，而中國上海種花苞僅有 1 個小花序，因此造就 89-73 營養系花苞渾圓 豐腴。為更進一步了解 89-73 營養系與中國上海種花苞構造之差異，將花苞縱切後於解剖顯微鏡下觀察，89-73 營養系花序於基部向上 1/3 至 1/2 處會分叉成 2 至 4 叉，而形成小花序，中國上海種則無此情形發生，因此 89-73 營養系與中國上海種外觀及花序構造有顯著的不同（圖一、二）。



圖二：銀柳 89-73 營養系與中國上海種花苞解剖顯微鏡下之縱剖圖。  
 Fig. 2. The longitudinal section of flower bud of the clone 89-73 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow under a binocular microscope.

(二) 瓶插壽命試驗

參試材料為 89-73 營養系及中國上海種為對照品種，試驗設計採完全隨機設計，試驗年度為 90 及 91 年，取樣方法分別為，90 年調查取樣為每重複隨機取 5 株，每株取 2 枝枝條，枝條長度為頂端向下 1 公尺長度，10 枝為 1 重複，共 2 重複；91 年調查取樣為每重複隨機取 10 株，每株取 1 枝枝條，枝條長度為頂端向下 1 公尺長度，10 枝為 1 重複，共 3 重複。將參試材料瓶插於自來水中，每週換水一次，調查枝條之花苞數，換算為花苞脫落百分率。

於 90 及 91 年調查結果顯示銀柳 89-73 營養系及中國上海種均隨著瓶插時間的增長花苞脫落日趨嚴重。90 年瓶插 2 週及 6 週後花苞脫落百分率，89-73 營養系為 3.99% 提高至 11.96%，中國上海種則由 1.51% 提高至 14.23%；91 年瓶插 2 週及 6 週後花苞脫落百分率，89-73 營養系則為 11.69% 提高至 23.21%，而中國上海種為 14.51% 提高至 23.72%，二個參試材料無顯著差異（表五）。

表五、銀柳 89-73 營養系與中國上海種瓶插期間花苞脫落百分率調查

Table 5. Percentage of fall-off flower buds in vase of clone 89-73 and variety Chinese Shanghai Cat-tail willow.

年度 週數	90 年				91 年			
	0	2	4	6	0	2	4	6
89-73	0	4.0	6.8	12.0	0	11.7	18.5	23.2

中國上海種	0	1.5	4.5	14.2	0	14.5	20.1	23.7
LSD ( $P=0.05$ )	0	3.62	5.10	9.97	0	9.24	14.55	14.51

Planting date: Feb. 6, 2001 and Feb. 21, 2002, Harvest: Dec. 26, 2001 and Dec. 16, 2002

比較 90 及 91 年 89-73 營養系瓶插壽命試驗結果，91 年花苞脫粒率約為 90 年 2 倍之多，造成以上結果的可能原因為 2 年氣候差異大，依 90 及 91 年之宜蘭地區氣象調查資料，91 年 2 至 5 月於銀柳生育初期，累計雨量 151.5 公釐顯著較 90 年同時期 748.5 公釐為少，而影響銀柳之生育，致使銀柳生育遲緩，且銀柳似乎有提早結束營養生長進入生殖生長的現象，因此花苞較 90 年提早形成，又銀柳採收前，雨量多、日照較少等原因，致使採收後花苞較易脫落，影響瓶插壽命。整體觀之 89-73 營養系花苞脫粒情形較中國上海種為少。

### 「蘭陽一號」之主要特性

- 一、花苞形態：由 2 至 4 個小花序於花苞底部向上 1/3 至 1/2 處集生成一粒花苞，外觀豐腴、渾圓，花苞寬度為 1.15 公分，百粒重達 79.12 公克。以色差計調查花苞受陽光面芽鱗色澤 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。蘭陽一號芽鱗色澤鮮紅 a/b 值為 2.02。
- 二、切枝可觀賞花苞數：自頂端往基部 1 公尺切枝長度，總花苞數為 47.6 個，採收後剩餘花苞數為 38 個。
- 三、瓶插壽命：瓶插 6 週後僅有 17.8% 花苞脫落，仍具觀賞價值，瓶插壽命超過 6 週以上。
- 四、產量：每株有效分支數為 6.0 枝，以每公頃種植 20,000 株為標準，產量約 120,000 枝。

### 栽培管理注意事項

- 一、插穗之取得及保存：自植株基部向上約 1 公尺長度的成熟枝條，為銀柳取得優質插穗的最佳部位。因銀柳於前一年 12 月底採收後距離銀柳種植時期（立春後二週約為 2 月中、下旬）有 50 至 60 天的時間，於田間取得優質插穗之成熟枝條，經包裝、保濕，儲藏於 4 的冷藏庫下，可維持枝條活力，並節省儲藏空間，是目前最簡單方便的儲藏方法。但若無冷藏庫設備，亦可將成熟枝條之基部浸於流動的水中，以保持活力，為另一個儲藏方法。
- 二、扦插適期：立春後二週為銀柳扦插定植適期。
- 三、扦插方法：插穗宜取成熟枝條剪成約 20 公分長，在扦插前先以殺菌劑如免賴得稀釋 1000 倍浸泡 8 小時，陰乾後扦插於田間。本田在扦插前，需先整地作畦，畦寬為 150 公分。插穗扦插約 2 週後即會萌芽，如有缺株情形應於扦插後一個月內補植完成，以免影響單位面積產量。
- 四、土壤選擇：田地的選擇以前作水稻之水田為最佳，以防止感染青枯病。土壤以排水良好的砂質壤土為佳。
- 五、栽培密度：採寬行密植法，行株距 150×30 公分，單行植。
- 六、摘心適期：一般銀柳栽培需進行二次摘心工作，第一次摘心的目的是為提高銀柳分支數，以增加單位面積產量；第二次摘心是為提高銀柳分叉枝條數，以提高單枝銀柳販售價

格。銀柳於第 14 葉展開時為第一次摘心適期，新品種銀柳蘭陽一號約留 5 至 6 支分枝最為適宜，待銀柳生育至株高約 100 至 120 公分時，進行第二次摘心，可使單支枝條變為分叉枝條，枝條分叉數以二枝為最佳。

七、肥料管理：銀柳每公頃施肥量氮素為 250 公斤，磷酐 100 公斤，氧化鉀為 160 公斤。施肥方法為整地時施用 3 公噸/公頃有機質肥料，及 10% 的氮素、磷酐與 20% 的氧化鉀作為基肥，其餘分 7 次追肥施用。生育初期可施用尿素 1 次，每次施用量每公頃為 100 公斤，中期以複合肥料 1 及 5 號各二分之一配合施用，每次施用量為每公頃 180 公斤，共施用 4 次，生育後期則施用複合肥料 43 號，每公頃施用量為 160 公斤，共施用 2 次。

八、病蟲害管理：參照農委會植物保護手冊所推薦藥劑、濃度施用之。

九、採收及貯藏：銀柳採收適期為每年之 12 月，採收後之銀柳宜於通風良好的場所中作分級及包裝工作，忌將銀柳堆置發生高溫，而造成花苞芽鱗及枝條呈黑色，失去商品價值。分級包裝完成之銀柳可儲藏於 4℃ 冷藏庫中，以保持切枝新鮮，並避免花苞芽鱗轉變褐色，而降低商品價值。

### 結論

經過以上試驗選拔獲得 89-73 營養系，於 2003 年 12 月 24 日經命名審查委員評審通過准予命名為「蘭陽一號」，因其花苞外觀豐厚、潤滑且色澤鮮紅，猶如唐朝楊貴妃般豐潤美麗，故商品名稱為「貴妃」，喻為穿上鮮紅外衣的「貴妃（蘭陽一號）」顯得艷麗四射、明媚動人。「蘭陽一號」（貴妃）不同於中國上海種，其花苞由 2 至 4 個小花序構成一個近乎圓形的大粒花苞且芽鱗色澤鮮紅為其特色，其切枝之園藝性狀表現與中國上海種相當且瓶插壽命長，在目前農民大都栽培中國上海種的情形下，推出大粒花苞的銀柳新品種，以增加品種多樣化，供農民栽培及消費者購買時的新選擇。

### 誌謝

本研究自 1997 年開始至 2003 年命名通過，試驗期間承蒙本場侯場長、分場楊主任宏瑛及前分場主任張研究員建生指導，營養系蒐集、營養系繁殖與選拔試驗由前助理研究員于洞璐、林純瑛及李副研究員國明完成，選拔期間田間管理工作承果花研究室游炳煌先生之協助，始能順利完成並通過命名，謹此表示衷心謝意。

### 參考文獻

1. 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。
2. 李國明 1995 貓柳 台灣農家要覽 豐年出版社 p.575-587。
3. 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。
4. 黃敏展 1990 花卉育種概論 農業試驗所專刊第 31 號 p395-398。
5. 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。