

# 低需冷性春石斛蘭選育

魏芳明、洪惠娟、楊旻憲

## 摘要

本場春石斛蘭育種計畫始於民國92年開始規劃並進行春石斛現有品種及原種之蒐集，93年正式申請科技研究試驗計畫，春石斛育種目標為建立國內自有春石斛優形品種以取代品種進口依賴性並解決因品種均由國外引進，種苗成本極高且品種特性不易掌握，生育習性及開花特性均由生產者自行探索，而有品種選定困難，生產品質不佳，著花數減少，易長高芽、開花期不易調控等諸多問題，而未能專業化規模生產。近年來本場雜交後代已漸建立早生品系之基本群，其改進方向則為大花及花期長之優良品系選拔，於此期間，育種目標將轉為選育夏季可開花且於高溫期花期長之品種，以建立春石斛品種週年生產出貨之品種群組，故針對目前可於夏季開花之春石斛原種及另一群石斛蘭原種群，即*Formosae*節內一些花期長及耐高溫之原種，進行種源蒐集及雜交試驗，並需就石斛屬內遠緣雜交不親和特性進行探討，建立打破遠緣雜交不親和性之技術，如此整體春石斛蘭之雜交育種，可建立週年出貨之品種群組，方可使石斛蘭之產業化達到國際性之競爭力。

中英文關鍵字：春石斛蘭 *Dendrobium Orchids*、育種 *Breeding*、低溫需求 *Chilling Requirement*。

## 前言

國內蝴蝶蘭產品成功地行銷於國際市場，主要具有育種及品種優勢，並可終年供貨。鑑於品種為產業之最上游，如何以蝴蝶蘭成功模式，開發建立新的蘭花品項為國內花卉產業之重要課題。臺中區農業改良場有鑑於春石斛蘭深具國內外市場潛力，惟目前臺灣地區春石斛蘭品種均由國外引進，造成種苗成本較高，且國外品種特性不易掌握，其生育習性及開花特性不一定能夠適應本地氣候環境條件。因此，於92年開始規劃育種計畫並進行春石斛蘭品種及原種之蒐集，93年正式申請科技試驗研究計畫持續辦理至今。本場春石斛蘭育種計畫目的為建立國內自有春石斛蘭優良品種，提供國內業者參考應用，以逐步取代國外進口品種。

另外，國內春石斛蘭生產者除了面臨品種選定困難，尚有生產管理技術不佳，致使著花數減少，易長高芽、開花期不易調控等諸多問題。近年來業界為調節春石斛蘭花期，利用高冷地催花，或於平地以冷藏庫催花，或利用生長調節劑處理等方法，但均未能獲得優良穩定的結果。有鑑於此，本場育種目標亦轉朝低需冷性早生品種之選育為主。經過多年來的努力，本場春石斛蘭雜交後代已漸建立部分優形株及早生品系之基本群，其最大的育種改進方向，則為大花及花期長之優良品系選拔，以期能夠切合市場需求與喜好。

## 內容

一、育種目標石斛蘭目前國內栽培品種均由國外引入，故不易掌握品種栽培特性，生產及開花不穩定，本計畫即擬進行品種研發，雜交選育低需冷性之早生、易花期調控、少高芽、觀賞壽命長之新品種，建立國內自有栽培品種群。

### 二、材料及方法

#### (一) 雜交育種

以國內外蒐集引進之石斛蘭屬原種及主要栽培品種(系)各40餘種，栽培於埔里分場簡易設施內，並進行園藝性狀調查，因株齡及花期因素，本年度參試材料為5個原種及22個栽培品種(系)。雜交用花粉親於小花開放第1~3天進行雜交授粉，原種間並進行種間雜交及自交試驗。

#### (二) 無菌播種及雜交後代培育

雜交結莢組合以京都配方及黃花石斛蘭無菌播種配方等，以授粉後6~7個月之未完熟果莢進行播種，無菌播種後置於1,600lux，16小時電照，22~25°C之培養室內。去年播種瓶苗則進行出瓶培育，以水苔為介質，定植於128孔穴盤內，於簡易設施內，進行栽培管理。

#### (三) 雜交後代優良單株初選

首次開花之雜交組合，依其開花期、花型、花色，著花節數、無高芽以及開花持久性等特性進行單株選拔並進行性狀調查。

### 三、結果與討論

#### (一) 石斛蘭屬內雜交育種

石斛蘭屬原種數目極多，但經濟栽培品種所用到的原種有限，原種間因形態上之差異極大，故石斛蘭屬內又分為多個節(section)，本計畫所引進之經濟栽培品種則以*Dendrobium*節及*Formosae*節為主，一般稱之為春石斛及黑毛石斛，為目前石斛蘭屬內盆花生產最主要種類，亦為本試驗首要改進目標。

以5個原種進行自交及種間雜交試驗，5個原種相互交 *Den. Formidible*、*Den. DawnMaree* × *Den. bellatulum*、*Den. Virginemmx*、*Den. lowii*及 *Den. antennatum*授粉均未有結莢。

以52個春石斛商業栽培品種進行159個雜交組合，結果159雜交組合中有23組結莢，並進行無菌播種中(表一)。

表一、100年度春石斛雜交結莢無菌播種組合

代號	母本	父本	授粉日期	果莢數	播種日期
10001	CNS193-53	CNS193-20	100.3.25	1	100.7.27
10002	00-白-1	PL	100.4.1	1	100.7.27
10003	9930	PL	100.4.2	1	100.10.3
10004	00-02	67-1	100.4.3	2	100.10.18
10005	193-46	96019-8	100.4.9	1	100.10.18
10006	206-1	193-8	100.3.27	1	100.10.18
10007	193-26	9923	100.4.17	1	100.10.18
10008	193-42	96019	100.4.9	1	100.10.18
10009	00-02	193-13	100.4.3	2	100.10.18
10010	1-11	Momoko	100.3.8	1	100.10.20
10011	Rainbow Dane Hsinying	Hanana	100.3.24	1	100.11.17
10012	MF Rainbow	RE-h1	100.2.22	1	100.11.17
10013	Dance Hsinying	PL	100.3.24	1	100.11.17
10014	GB(白)	WC	100.3.18	1	100.11.17
10015	Polka	WC	100.3.18	1	100.11.17
10016	193-00	98白-1	100.3.7	1	100.11.17
10017	193-14	9930	100.4.2	1	100.11.17
10018	193-00	9923	100.4.17	1	100.11.17
10019	9926	193-13	100.4.2	1	100.11.17
10020	00193y	Ballerina	100.3.19	1	100.11.17
10021	H. N. 'FL'	PL	100.3.23	4	100.11.17
10022	9926	PL	100.3.27	1	100.11.17
10023	9928	PL	100.3.27	1	100.11.17

## (二) 石斛蘭雜交後代培育

雜交後代瓶苗經二次繼代後即陸續出瓶，以水苔為介質定植於穴盤，目前出瓶約30,000苗，進行栽培及肥培管理。

## (三) 雜交後代優良單株選拔

本年度達首次開花之雜交組合有40個，依雜交後代之花期早晚，花型及著花節數，開花持久性等進行單株選拔，初選20株具優良性狀單株並進行性狀調查。並自年初選優良單株中複選12單株(表二)。

表二、石斛蘭雜交後代複選優良單株性狀表

單株代號	調查日期	株高 (cm)	假球莖長 (cm)	假球莖寬 (cm)	葉片長 (cm)	葉片寬 (cm)	葉色 (表面)
67	4/11	12.4	0.9	1.61	8.2	3.1	144A
93101	4/12	15.5	1.1	1.32	9.4	2.4	143A
77	4/13	22.2	0.93	1.39	12.1	3.2	144A
103	4/13	19.3	0.5	1.28	8.8	2.4	143A
130	4/14	26.4	0.35	1.14	6.3	2.3	143A
90	4/14	20.1	1.5	1.22	11.2	2.6	143A
94362	4/18	12.5	1.57	1.35	6.7	3.3	143A
94115	4/19	17.6	0.38	1.52	8.1	3.8	144A
85	4/22	17.7	1.11	1.12	7.1	2.6	144A
107	4/26	25.7	1.62	1.43	11	3.1	144A
92	4/26	24	0.95	1.72	9.49	2.88	144A
88	4/27	12.3	1.05	1.68	9.42	2.40	144A

表二、石斛蘭雜交後代複選優良單株性狀表(續)

單株代號	花朵數 /花序	花梗(長度) (cm)	花梗(厚度) (mm)	花(直徑) (cm)	花(橫徑) cm	上萼片長 (mm)	上萼片寬 (mm)
67	2	0.73	3.74	5.65	5.98	34.97	16.89
93101	2	2.13	3.58	6.57	7.51	40.94	24
77	2	1.42	3.86	6.01	6.82	34.53	21.33
103	2	1.68	3.21	4.59	5.07	27.66	15.63
130	4	2.08	4.36	4.19	4.77	27.47	14.56
90	2	1.38	4.26	4.48	5.48	27.1	16.96
94362	2	2.2	3.91	5.96	7.26	37.56	20.82
94115	2	1.93	4.27	5.35	7.03	38.26	19.43
85	3	0.95	3.93	4.8	4.56	30.97	16.32
107	3	2.56	5.08	4.2	4.95	30.38	20.35
92	2	1.32	4.22	4.61	5.79	30.43	11.83
88	2	1.65	3.76	4.92	5.77	30.74	19.91

表二、石斛蘭雜交後代複選優良單株性狀表(續)

單株代號	側萼片長 (mm)	側萼片寬 (mm)	花萼主 要顏色	花瓣主 要顏色	唇瓣主 要顏色	唇瓣中 央顏色
67	36.78	16.27	11c	71B	5D	12A
93101	39.53	21.31	NN155C	NN155C	NN155B	1C
77	35.12	18.71	NN155C	NN155C	155C	4A
103	28.2	14.2	NN155C	NN155C	155C	12A
130	27.87	13.66	NN155C	NN155C	NN155C	150B
90	27.87	15.56	16D	16D	N74C	9B
94362	37.48	20.02	NN155D	NN155D	155A	12A
94115	43.93	17.91	NN155C	NN155C	NN155A	N80A
85	31.89	16.53	155C	155C	155A	155A
107	30.03	17.64	NN155B	NN155B	155C	12A
92	31.34	18.31	8D	8D	13D	13C
88	31.19	21.22	NN155C	NN155C	NN155A	7A

表二、石斛蘭雜交後代複選優良單株性狀表(續)

單株代號	花瓣長(mm)	花瓣寬(mm)	唇瓣長(mm)	唇瓣寬(mm)
67	35.71	28.50	35.62	28.49
93101	38.63	30.96	37.72	28.15
77	34.89	27.77	35.27	30.4
103	26.21	22.93	25.65	22.77
130	27.41	23.36	26.2	23.25
90	26.49	24.2	28.58	21.5
94362	36.30	30.37	31.78	27.05
94115	39.74	30.22	41.07	32.03
85	28.66	24.72	29.08	24.55
107	29.44	29.65	31.43	27.32
92	29.99	25.91	31.45	31.34
88	30.43	29.90	30.43	29.90

## 結語

近年來本場雜交後代已漸建立早生品系之基本群，其改進方向則為大花及花期長之優良品系選拔，於此期間，育種目標將轉為選育夏季可開花且於高溫期花期長之品種，以建立春石斛品種週年生產出貨之品種群組，故針對目前可於夏季開花之春石斛原種及另一群石斛蘭原種群，即 *Formosae* 節內一些花期長及耐高溫之原種，需即刻進行種源蒐集及雜交試驗，並需就石斛屬內遠緣雜交不親和特性進行探討，及打破遠緣雜交不親和性之技術，如此整體春石斛蘭之雜交育種，及所建立週年出貨之品種群組，方可使石斛蘭之產業化達到國際性之競爭力。因石斛蘭育種於國內尚屬起步，且國外相關育種資訊亦極缺乏。於雜交育種上，品種間之親和性差異極大，於開花特性及觀賞壽命上，品種間亦有相當差異而需加強蒐集品種之遺傳背景分析及生育特性調查試驗。

## 參考文獻

1. 李碩朋、王才義、楊堯文、李文立、陳甘澍、劉政道 2002 台灣原生石斛蘭生育及開花特性之調查中國園藝 48(4): 428。
2. 黃敏展 1993 蘭花栽培藝術 p.278-284 銀禾文化事業公司。
3. Aswath, C. R., D. Prakash and M. L. Choudhary. 2001. Cocopith : A growing media for *Dendrobium* Hybrid "Queen Sonia" Proceedings of APOC 7 Nagoya. Japan.
4. Ichihashi, S. 1997. Orchid production and research in Japan. Orchid Biology: Reviews and Perspectives. VII p.171~212. Kluwer Academic Publishers.
5. Lavaract, B., W. Harris and G. Stocker. 2000. *Dendrobium* and its relatives. Timber Press.
6. Sawa, Y. and T. Nakagawa. 1978. Studies on flowering of native Japanese orchid. (2) Effects of temperature on the flowering of *Dendrobium moniliforme*. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Spring Meet.:306~307 (in Japanese) .
7. Simamoto, K., M. Doi and H. Imanishi. 1991. Effects of growing temperature on ripeness to flower of *Dendrobium* Snowflake "Red Star." J. Jpn. Soc. Hort. Sci. 60 (Suppl. 1) :518~519 (in Japanese) .
8. Sinoda, K. and K. Suto. 1988. Growth and flowering control in *Dendrobium*. (7) Influence of duration of low and high temperature on flower bud initiation. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Autumn Meet.:542~543 (in Japanese) .
9. Sinoda, K. and K. Suto. 1989. Growth and flowering control in *Dendrobium*. (8) Effect of day and night temperature on pseudobulb growth. J. Jpn. Soc. Hort. Sci. 58 (Suppl. 1) :480~482 (in Japanese) .

10. Sinoda, K. and K. Suto. 1999. Growth and flowering control in *Dendrobium*. (19) Effect of 6-benzyladenine and temperature on sprouting and growth. J. Jan. Soc. Hort. Sci. 60 (Suppl.2) :474~475 (in Japanese) .
11. Sinoda K., M. Aoki, M. Hara and K. Suto. 1983. Growth and flowering control in *Dendrobium*. (1) The sequence of culture temperature in winter and terminal leaf formation. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Spring Meet:298~299 (in Japanese) .
12. Suto, K., K. Sinoda and K. Tutui. 1982. Nitrogen fertilization of *Dendrobium nobile* cultivars. Abstr. Jpn. Soc. Hort. Sci. Autumn Meet:420~421 (in Japanese) .
13. Yam, T. W. 2001. *Dendrobium* breeding at the Singapore Botanic Gardens. Proceedings of APOC 7. Nagoya. Japan.
14. Yasugi, S. and H. Shinto. 1994. Formation of multiple shoots and regenerated plantlets in cultures of pseudobulb segment of nobile type *Dendrobium*. Plant Tiss. Cult. Lett. 11:153~156.