春石斛的品種趨勢及新品種開發

金石文[1]、呂廷森[1]、陳福旗[1,2]

摘　　要

由分析 2007 年日本春石斛銷售品種之血緣、原種比重及及主要之育種者，而得知這些品種之育種背景，可區分為三類；首先為白石斛比率較低之品種，如 *Den.* Akatsuki；其二為用 *Den.* Cassiope 為較近之親本，如 *Den.* Snowflake、 *Den.* Sea Mary 及 *Den.* Hemizakura；其三為由白石斛反覆雜交而來之品種，如 *Den.* Angel Baby。後兩類具有生長快、不佔空間、低溫需求短及多花之優點，為現今品種產業及新品種開發之趨勢。

關鍵詞：春石斛、品種

前　　言

蘭科植物在花卉產業上為相當重要的植物群。商業栽培可大別分為嘉得利亞蘭、文心蘭、東亞蘭(含國蘭)、拖鞋蘭、萬代蘭、蝴蝶蘭及石斛蘭等七大類。其中萬代蘭及石斛蘭為東南亞地區之重要蘭花，我國最重要的蘭花是蝴蝶蘭，每年有上百億台幣的產值，為旗艦產業之一，其次文心蘭、東亞蘭及拖鞋蘭亦有較多的栽培面積及產值，而其餘則較少。

在蝴蝶蘭成功的在國內外市場佔有一席之地，部分的栽培業者也同時思考是否有另一蘭科植物能循蝴蝶蘭的模式，創立另一項產業，春石斛即為其中選項之一，因為萬代蘭及秋石斛性喜高溫，泰國等地具有十足的優勢，同時亦建立了完整的產業鏈。嘉得利亞蘭、拖鞋蘭的花期調節有仍有待努力，許多文心蘭性喜冷涼，熱帶品種有待開發。春石斛相對得似乎有些潛力，尤其近年在歐美市場，Matsui Nursery 年產量超過 13 萬盆，歐洲有 300 萬盆。春石斛的崛起，由於日本已有六十年的發展，已有各形各色之品種，再加上近年由王寅東博士所帶領的團隊在花期調控及生長發育深入的研究使得產業具體化，但適合花期調節者僅有少數品種，開花品質不佳，單花壽命仍短，易生高芽，生產習性盲芽仍多等問題。

[1] 國立屏東科技大學農園系
[2] 通訊作者，E-mail: fchen@mail.npust.edu.tw

春石斛產業化的條件及近年重要之盆花品種

春石斛具有花型優美、栽培容易等特點，但由於花期大多在年節之後開花，單花壽命短等因素，在市場上有所侷限。因此，春石斛能產業化必須在種苗量產能穩定生產、生長快速、品質一致、耐運儲、營養生長及花期調節易於掌控、以及延長觀賞櫥架壽命，同時必須掌控市場及行銷通路。另外，最重要的是必須有適合的品種，而品種必須經過消費者的最終考驗。由 2007 年日本主要銷售之春石斛之排名而得，除白石斛外，共計有 18 個品種，其中 *Den.* Spring Color、*Den.* Spring Voyage、*Den.* Sigiriya Lady 及 *Den.* Balle Angel 四個品種在英國皇家園藝學會未登錄之外，有 *Den.* Stardust 'Chiyomi'、 *Den.* Snowflake 'Otome'及'Red Star'二品種，*Den.* Fairflake 'Carmen'、 *Den.* Tomoflake 'Lady Smile'、*Den.* Hamana Lake 'Dream'及'Kumi'， *Den.* Spring Jewel 'Rococo'、*Den.* Angel Baby 'Green 愛'、 *Den.* Rainbow Dance 'Akone' 、'赤頭巾'及一未具名品種名，*Den.* Second Love 'Tokimeki'、'Hanamusume'及'Kirameki'，*Den.* Comet King 'Akatsuki'、*Den.* Himezakura 'Fujiko'、 *Den.* White Christmas 'Sesgull'、 *Den.* Yellow Song 'Canary'等 14 種(表 1)。

表 1. 日本 2007 年市場通行春石斛品種之親本、育種者及 RHS 登錄年

Cultivar	Combination	2007sorting	Breeder	Regist. Yr.
Akatsuki	Permos × Konan	19	Yamamoto, J.	1970
Angel Baby	Snow Baby × Snow Angel	2	Takaki, O. N.	1989
Comet King	New Comet × Wave King	16	Yamamoto, J.	1992
Fairyflake	Red Fairy × Snowflake	25	Hattori, Y.	1985
Hamana Lake	Kurenai × Snow Angel	3, 20	Nakajima, T.	1995
Himezakura	Oberon × Cassiope	21	Yamamoto, J.	1995
Rainbow dance	Kurenai × *unicum*	5, 13,17	Takaki, O. N.	1988
Second Love	Peace × Awayuki	1,12,14	Takaki, O. N.	1989
Snowflake	Cassiope × *nobile*	4,7	Colman	1904
Spring Jewel	Mild Yumi × Hatsushimo	24	Takaki, O. N.	1995
Stardust	*unicum* × Ukon	8	Asai, N.	1986
Tomoflake	Missomopink × Snowflake	26	Karasawa, K.	1976
White Christmas	Gekko × Corona	23	Yamamoto, J.	1983
Yellow Song	Midas Gold × Santana	15	Yamamoto, J.	2006

春石斛之育種簡史

春石斛為一群原生在東亞地區之原種相互雜交而來的栽培種。春石斛的原種約有十餘種，分佈在溫帶、亞熱帶及熱帶地區。主要的原種有石斛(*Den. nobile* Lindl.)、白石斛(*Den. moniliforme*（L,）Sw.)、尖刀唇石斛(*Den. heterocarpum = Den. aureum*)、踵節石斛(*Den. crassinode = Den. pendulum*)、蜂腰石斛(*Den. findlayanum*)、黃喉石斛(*Den. hildebbrandii = Den. signatum*)、櫻石斛(*Den. linawianum*)、國王石斛(*Den. regium*)、銘黃石斛(*Den. friedericksianum*)等，其中原產在溫帶及熱帶亞熱帶地區高海拔之原種生長期較短，而生長在熱帶地區的春石斛原種則生長期較長，但花色較具變化。

春石斛之育種，最早是由亞洲引入一些種源至歐美，尤其是英國，距今已有一百四十年。1856 年在 RHS 登錄之 *Den*. Rolfeae (*Den. nobile* × *Den. primulinum*) 應該為利用春石斛種源之第一個雜交種。但在 1864 年 Veitch 登錄了 *Den*. Dominanun (*Den. linawianum* × *Den. nobile*)則為現今大多數春石斛之第一個人工雜交種，其後許多雜交種陸續被登錄，育種之歷史也由此開始。Colman 在春石斛育種基礎上有非常重要的貢獻，由 1902 至 1933 年共登錄了 43 個雜交組合，這些組合至今甚至仍重做或再次之回交利用，例如 *Den*. Snowflake (*Den*. Cassiope × *Den. nobile*, Colman, 1904)、*Den*. Merlin (*Den. nobile* × *Den*. Queen of Gatton, Horridge, 1926)、*Den*. Queen of Gatton (*Den*. Cybele × *Den. signatum*, Colman,1913) 等，這些雜交種有些至今仍為商業生產或育種重要之親本。日本人高木氏(O. N. Takaki)利用一些春石斛較少用的種源，例如黃花石斛(*Den. tosaense*)、獨角石斛*(Den. unicum*)及大苞鞘石斛*(Den. wardianum*)在 1988 及 1989 年共登錄了 45 個組合，例如 *Den*. Angel Baby (*Den*. Snow Baby × *Den.* Snow Angel, Takaki, 1989)、*Den*. Second Love (*Den*. Peace × *Den.* Awayuki, Takaki, 1989)，均為現今育種重要之種源，亦為目前重要之商業品種。1959 年，Smithers, P.以 *Den*. Merlin 與 *Den*. Lady Colman 雜交登錄了 *Den*. Valadeva ，其中有一淡紫紅大花單株 *Den*. Valadeva 'Sohma'為人所注目，經染色體檢定為四倍體(2n=80)，應為現今所有的倍數體春石斛的起源。最重要的春石斛育種者應該是山本次郎先生。由 1950 年代開始，山本先生共進行超過 4000 種組合，育成之春石斛特色為大型華麗之植物外觀，由 1968 年至 2009 年在 RHS 共登錄了 600 個交配名，並選育出超過 2000 個品種。近年重要之育種者值得一提的有氏家正德(Bio-U)，為目前日本除山本二郎外擁有最多日本品種專利之育種者，淺田氏(Asai, N.)至少進行 2000 種組合，在 RHS 雖然僅登錄了 6 個交配名，但為現今重要的商業品種 *Den.* Stardust 及重要之親本 *Den.* Kurenai 之育種者。在我國

則為賴慶隆(C. L. Lai)先生，賴先生 2003 年登錄了 40 個組合，至 2010 年則累計超過 100 種以上。臺中改良場魏芳明先生亦在 2009 年，完成登錄了 Tdares 系列的 *Den.* Tdares Sweet Smile 等五個品種。

春石斛主要之品種血源分析及其育種者

由 2007 年日本春石斛銷售品種之原生種平均血緣比重(%)(表 2)，依序為春石斛(*Den. nobile*) 41.8%±19.7，白石斛(*Den. monilifrme*) 1.5%±12.1，尖唇石斛(*Den. aureum*) 9.8%±5.1，蜂腰石斛(*Den. fndlayanum*) 9.4%±5.8，黃喉石斛(*Den. signatum*) 7.8%±3.4，其餘的原種比重均較低或局限在少數品種，其中值得注意的是，除少數品種外，白石斛的比重均在 20~30%之間，同時白石斛比重較大的排名均在前面。由這些品種的育種登錄者及其所用之親本，則突顯了他們的關聯性。如預期的，山本先生給了最重要的地位，共有五個品種由其登錄。但高木先生(Takaki O. N.) 及淺井先生(Asai, N.)亦是主要的貢獻者。

這些品種之育種背景，亦可區分為三類；首先為白石斛比率較低之品種，如 *Den.* Akatsuki, *Den.* Comet King 及 *Den.* White Christmas 三品種，前兩者為深紅色花，而 *Den.* White Christmas 為白花鑲邊之大花品種，可能由於為深紅色花品種較少而仍維持部分之生產，但期銷售量排名均較後。其二為用 *Den.* Cassiope (圖 1)為較近之親本，*Den.* Snowflake 及 *Den.* Cassiope 分別為 Colman 1904 年及 Cookson, N. C. 1890 年育成登錄。*Den.* Snowflake(圖 1)及其衍生品種 *Den.* Tomoflake 及 *Den.* Fairyflake，這些品種多為育成多年之品種，栽培業者亦繁殖數量較大之品種。值得注意的是山本先生，在 90 年代後大量的運用之 *Den.* Cassiope，例如 *Den.* Sea Mary、*Den.* Snow Magic、*Den.* Hemizakura、*Den.* Warabeuta、*Den.* Super Model、*Den.* Sweet Poem、*Den.* Violet Fizz、*Den.* Cute Dress、*Den.* Fancy Angel、*Den.* Green Wood…等等，均為 *Den.* Cassiope 之一代雜交種，顯示 *Den.* Cassiope 運用在現今產業要求，具有生長快速，易於催花之特性，但花色均趨向粉色系。其三為由雜交親本 *Den.* Snow Angel (圖 2)、*Den.* Kurenai (圖 3)為主要之親本。*Den.* Snow Angel 由高木先生在 1988 年，*Den.* Kurenai 為淺井先生在 1982 年登錄。這兩個品種均由白石斛反覆雜交而來。所　生之品種例如 *Den.* Rainbow Dance、*Den.* Stardust (圖 7)、*Den.* Hamana Lake 、*Den.* Second Love (圖 6)及 *Den.* Spring Jewel 幾乎為日本市場之主流，但大多為中、小型之植株及花，具有生長快、不佔空間、低溫需求短及多花之優點。這些種源之親本 *Den.* Komachimusume (圖 3)，*Den.* Hatsushimo (圖 2)，*Den.* Cassiope (圖 1)亦被其他育種者大量登錄。另外王（2011）研究所得之經 2 週、10°C 即可滿足春化作用低需冷性之品種 *Den.* Sea Mary 'Snow King' (圖 4)及 *Den.* Love Memory 'Fizz' (圖 5)由譜系分析亦可得類似之結果。

表 2. 日本 2007 年市場通行春石斛品種由其譜系推估原種所佔之百分比

	Germplasm persentage of species											
Cultivar	ADU*	AUR	CRA	FIN	FRI	HIL	LIN	MON	NOB	REG	UNI	WAR
Akatsuki		11.3	3.1	15.6		10.9	3.1		55.9			
Angel Baby		13.1		10.9		5.1		33.0	27.7	7		3.1
Comet King		18.2	3.1	19.8		9.6	3.1	0.1	45.7	0.4		
Fairyflake		7.3	2	10.6		4.3	2.0	12.5	61.5			
Hamana Lake	6.3	8.6		7.0		5.6		35.7	29.7	5.5		1.6
Himezakura		8.8	1.2	7.5		6.3	1.2	25.1	49.0	1.2		
Rainbow Dance	6.3	0.7				1.9		25.2	15.4	0.6	50.0	
Second Love		11.3	1.6	9.0		12.1	1.6	19.7	40.8	3.9		
Snowflake								25.0	75.0			
Spring Jewel		11.3	1.2	5.9		6.9	1.2	38.5	29.7	5.5		
Stardust		6.3				6.3		25.0	12.5		50.0	
Tomoflake		2.3		2.3		7.8		13.3	71.1	3.1		
White Christmas		17.7	2.5	14.5		11.9	2.5	0.2	48.3	2.3		
Yellow Song		10.6		0.1	25.0	12.6		25.6	22.9	3.2		
AVG ± STD	6.3±0.0	9.8±5.1	2.1±0.8	9.4±5.8	25.0	7.8±3.4	2.1±0.8	21.5±12.1	41.8±19.7	3.3±2.2	50.0	2.4±1.1

*：ADU: *aduncum,* AUR: *aureum*, CRA: *crassinode*, FIN: *findlayanum*, FRI: *friedericksianum*, HIL: *hildebbrandii*, LIN: *linawianum*, MON: *moniliforme*, NOB: *nobile*, REG: *regium*, UNI: *unicum*, WAR: *wardianum*

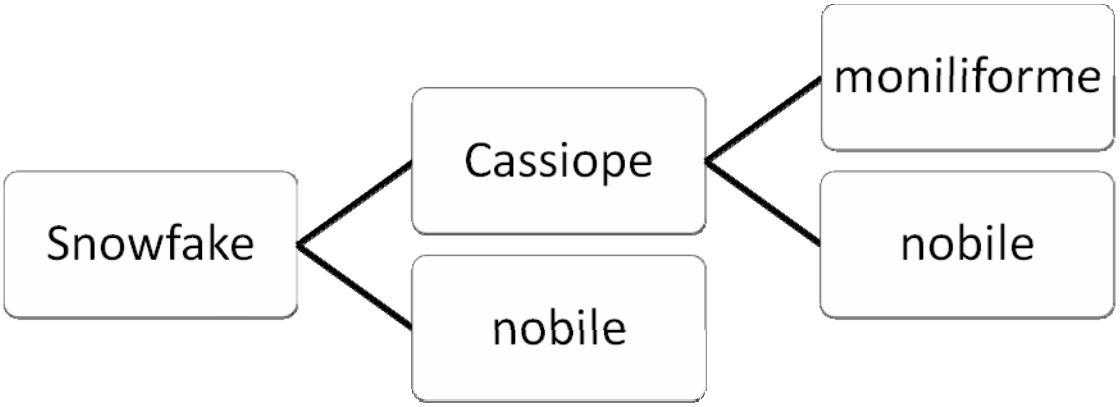


圖 1. *Den.* Snowflake 之譜系(Colman, 1904)。

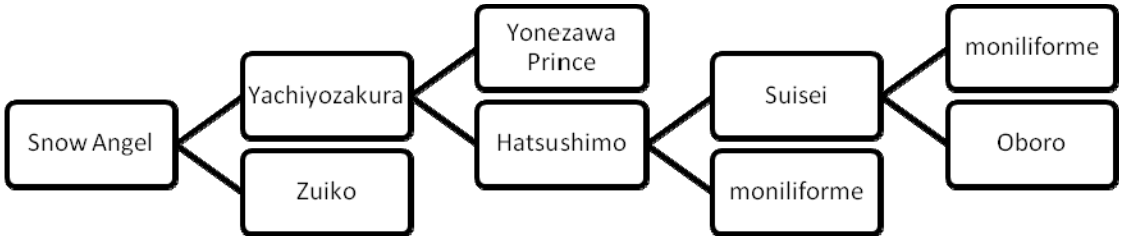


圖 2. *Den.* Snow Angel 之譜系(高木 Takaki, O. N. 1988)。

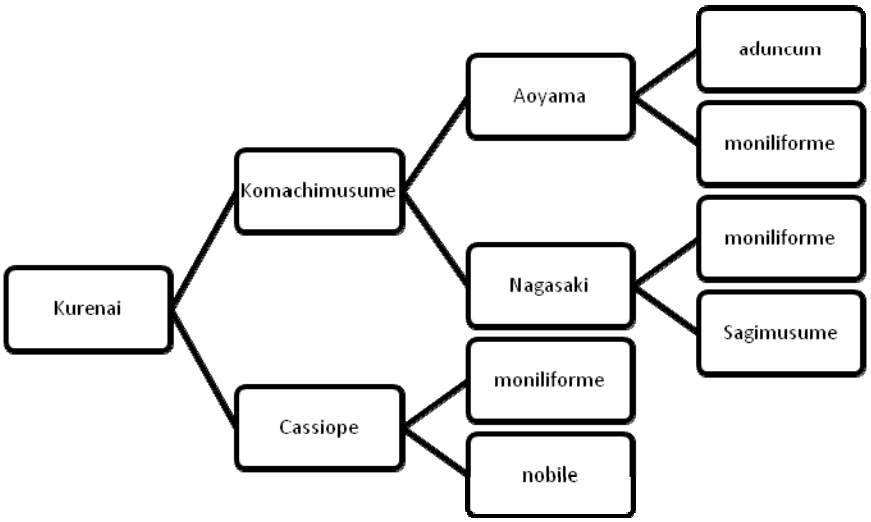


圖 3. *Den*. Kurenai 之譜系(淺井 Asai, N. 1982)。

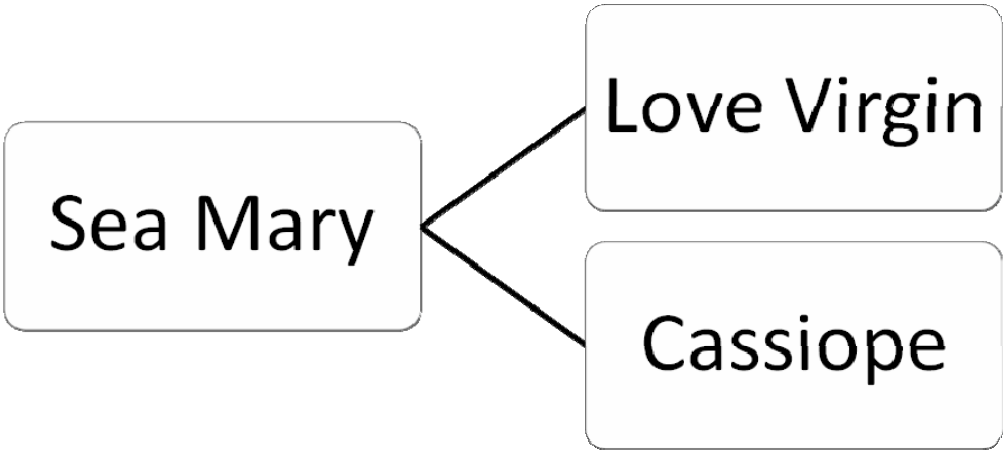


圖 4. *Den*. Sea Mary 之譜系(山本 Yamamoto, J. 1995, RHS 登錄為 *Den*. Sea Marian)。

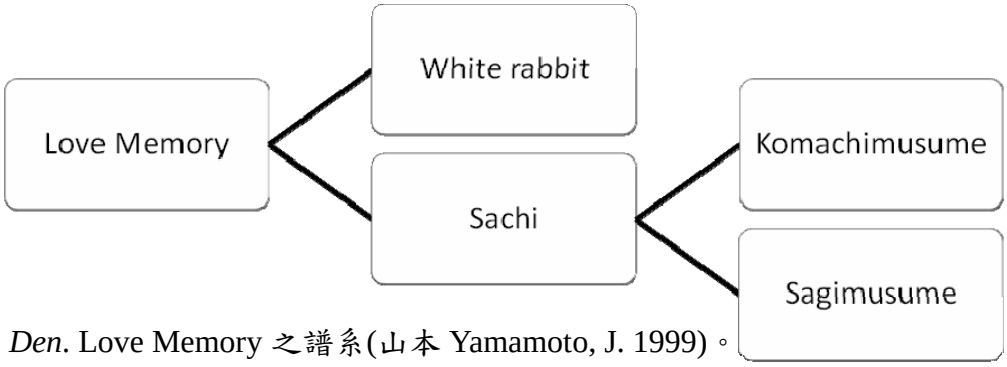


圖 5. *Den*. Love Memory 之譜系(山本 Yamamoto, J. 1999)。

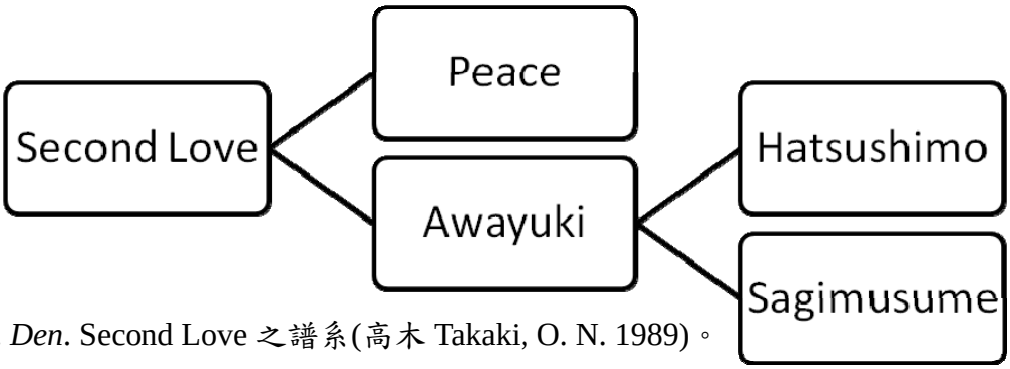


圖 6. *Den*. Second Love 之譜系(高木 Takaki, O. N. 1989)。

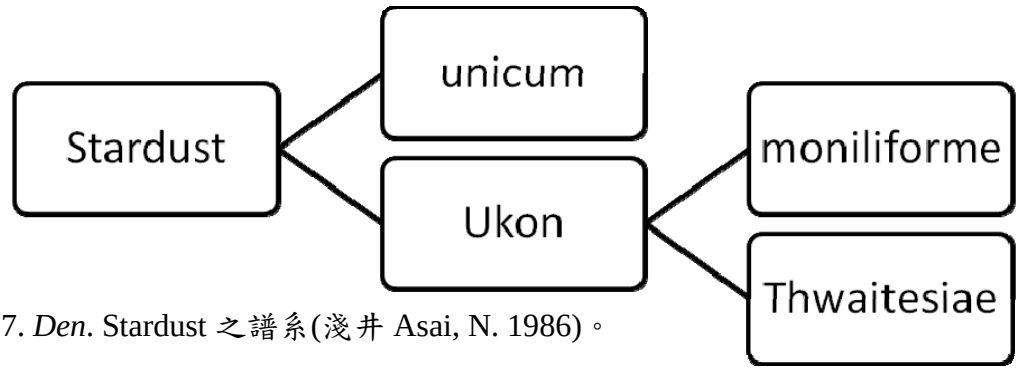


圖 7. *Den*. Stardust 之譜系(淺井 Asai, N. 1986)。

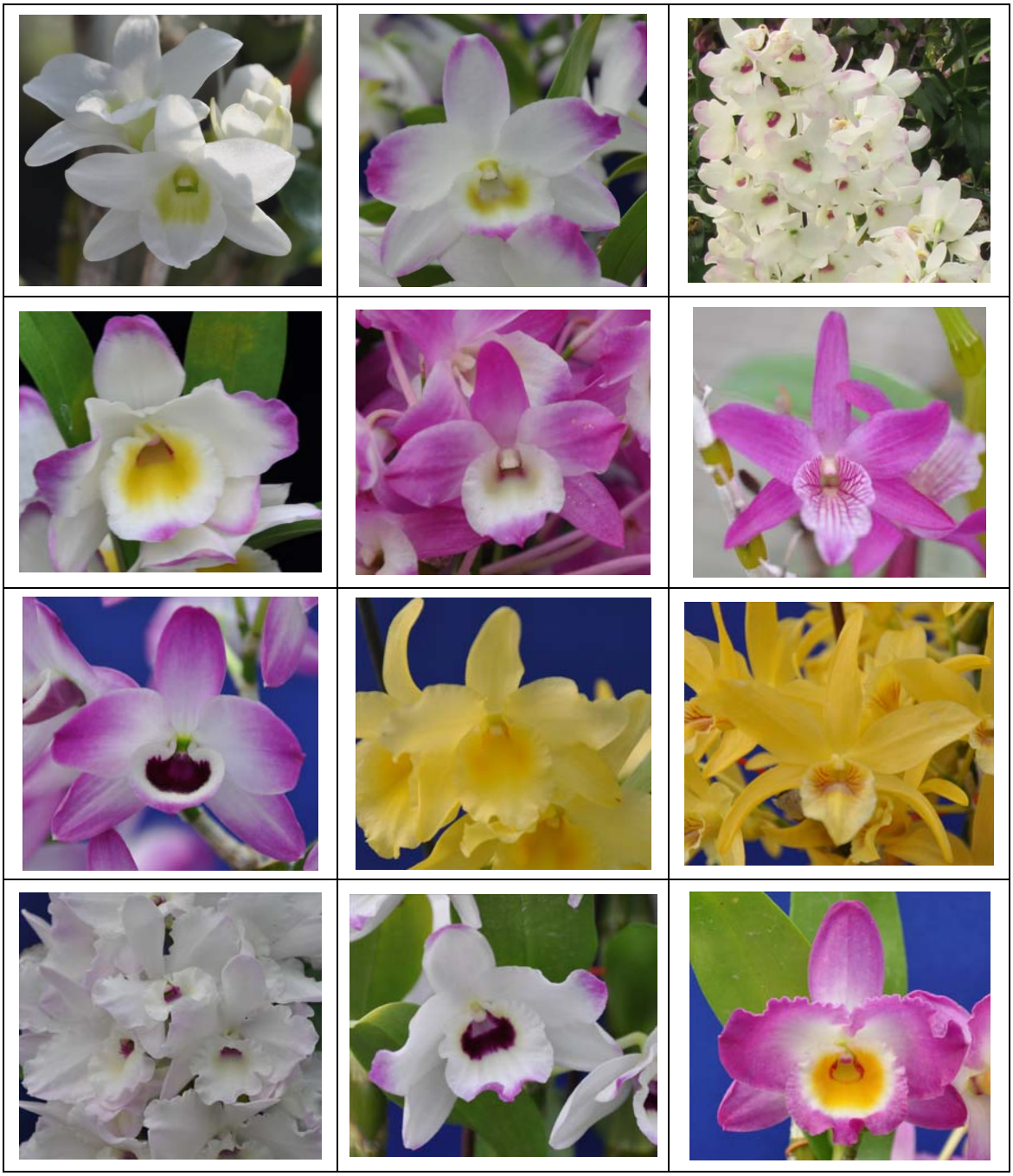


圖 8. 日本流通之重要春石斛品種，由左至右，由上而下依序為 *Den*. Angel Baby, *Den*. Second Love ‘Kirameki’, *Den*. Himezakura ‘Sanoku’, *Den*. White Christmas, *Den*. Hamana Lake ‘Dream’, *Den*. Rainbow Dance, *Den*. Snowflake ‘Otome’, *Den*. Yellow Song ‘Candy’, *Den*. Stardust ‘Chiyomi’, *Den*. Sea Mary, *Den*. Love Memory ‘Fizz’, *Den*. Comet King ‘Akatsuki’。

台灣春石斛之發展方向及契機

春石斛是台灣極具外銷發展潛力的外銷蘭花，雖然目前比例僅占 0.3%，但由國際產業分析及國內生產環境條件之配合，一致認為是未來的明星產業之一。台灣發展春石斛的優劣勢及機會，大致可從以下各方面評估。臺灣的地理氣候條件，適合生產春石斛種苗及栽培成熟植株。可以比蝴蝶蘭種苗生產較低成本及低能源消耗及更高密度的栽培模式栽培生產。春石斛花型有別於蝴蝶蘭的型態，在市場區隔上有利於刺激買氣，市場潛能廣大。雖然，國內亦有產業界及官方投入春石斛之育種，但目前栽培品種以外國品種居多，這些具品種權之品種成本較高，同時僅有少數由日本育出之品種，在臺灣表現尚稱良好，要栽培出高品質之春石斛仍需要相關產業及官、學三方積極投入，例如運用 *Den*. Kurenai 之衍生後裔與 *Den.* Cassiope 之衍生後裔育成生長快速、強健、多花、花期長、可促成栽培多樣化的自有品種將有助於產業發展，達產官學攜手合作之契機。

參考文獻

魏芳明。2011。春石斛蘭研究現況與展望。2010。花卉研究團隊研究現況與展望研討會專刊。

日本農林水產省。2010. http://www.maff.go.jp/j/tokei/。

Adams, P. B. 2011. Systematics of Dendrobiinae (Orchidaceae), with special reference to Australian taxa. Bot. J. Linnean Soc. 166: 105-126.

Clements, M. A. and D. L. Jones. 2002. 'Nomenclatural changes in the Dendrobieae (Orchidaceae) 1: The Australasian region'. Orchadian 13: 485-497.

Kamemoto, H., T. Amore, and A. R. Kuehnle. 1999. Breeding Dendrobium Orchids in Hawaii. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii.

Lin, M., T. W. Starman, Y. T. Wang, and G. Niu. 2011. Vernalization duration and light intensity influence flowering of three hybrid nobile *Dendrobium* cultivars. HortScience 46: 406-410.

Lin, M., T. W. Starman, Y. T. Wang, G. Niu, and J. Tom Cothren. 2011. Deferring flowering of nobile *Dendrobium* hybrids by holding plants under low temperature after vernalization. Sci. Hortic. 130: 869-873.

Sander's List of Orchid Hybrids (in CD ROM form, 2003). Wildcatt Database Co.

The Breeding Trend and Develpoment of New Varieties of Nobile Dendrobium

Shih-Wen Chin[1], Ting-Sen Lu[1], and Fure-Chyi Chen[1,2]

Abstrat

Through the analysis of pedigree, parental species and major breeders of nobile Dendrobium in Japan market, we obtained some background knowledge of these cultivars, which can be grouped into three categories. The first group consists of lower percentage of *Den*. *moniliforme* (L.) Sw., such as *Den.* Akatsuki. The second group consists of *Den.* Cassiope repeatedly contributed to many hybrids, such as *Den*. Snowflake, *Den.* Sea Mary and *Den.* Hemizakura. The third group is by using *Den*. *moniliforme* (L.) Sw. repeatedly in the hybrids, such as *Den*. Angel Baby. Hybrids of the latter two groups showed advantages of rapid growth, require less growth space, short chilling requirements and multi-florets. They will be explored and emphasized by the flower industry for developing new cultivars.

Key words: nobile Dendrobium, breeding

[1] Department of Plant Industry, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung, Taiwan
[2] Corresponding author, E-mail: fchen@mail.npust.edu.tw