

▼表1. 不同輪作處理種植前土壤肥力分析

輪作處理	酸鹼度 (pH)	電導度 dS m ⁻¹	有機質 %	氮素 %	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂
					-----公斤/公頃-----			
A*	5.4	0.1	2.7	0.2	49	348	1,563	364
B	5.6	0.1	2.6	0.1	49	410	2,379	533
C	5.4	0.1	3.1	0.2	56	332	1,664	330
D	5.1	0.1	2.7	0.1	117	326	1,797	317
E	5.2	0.2	3.0	0.2	78	318	1,765	323
F	5.3	0.1	2.7	0.1	67	311	1,577	298

* (A) 不整地青割玉米-不整地綠肥-水稻-不整地小麥。 (B) 不整地青割玉米-水稻-不整地小麥。 (C) 整地青割玉米-整地綠肥-水稻-整地小麥。 (D) 水稻-綠肥。 (E) 水稻-休耕。 (F) 青割玉米-水稻。

▼表2. 不同輪作處理收穫後土壤肥力分析

輪作處理	酸鹼度 (pH)	電導度 dS m ⁻¹	有機質 %	氮素 %	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂
					-----公斤/公頃-----			
A	5.2	0.2	4.1	0.2	52	276	1,481	284
B	5.4	0.1	4.2	0.2	47	308	1,923	360
C	5.5	0.1	4.2	0.2	89	289	1,858	338
D	5.1	0.3	3.2	0.1	92	327	1,715	332
E	5.1	0.2	3.4	0.1	78	299	1,604	307
F	5.2	0.1	3.4	0.2	97	251	1,987	395

同表1。

▼表3. 不同輪作處理作物產量、生產成本及收益分析

輪作處理	產量			粗收益 (a)	生產成本 (b)	轉製作補貼 (c)	淨收益 (a-b+c)	指數 %
	青割玉米	水稻	小麥					
	-----公斤/公頃-----							
A ^Y	56,445	2,436	2,148	185,380 ^Z	163,410 ^Z	35,000	56,970	346
B	42,210	2,346	2,344	172,820	161,410	35,000	46,410	282
C	48,138	2,671	2,784	200,312	187,410	35,000	47,902	291
D (對照)		3,471		79,833	108,357	45,000	16,476	100
E		3,334		76,682	106,357	34,000	4,325	26
F	68,870	3,458		158,735	160,853	35,000	32,882	200

^Y同表1。

^Z稻穀價格每公斤以23元計算；青割玉米製作價格每公斤以1.15元計算；小麥製作價格每公斤以30元計算；生產成本係依行政院農委會102年農業統計年報調查報告，採第一種生產費計算。

珍稀原生蘭—粗莖鶴頂蘭 繁殖與栽培

作物改良課 副研究員葉志新 分機221

前言

在酷熱的夏季中，台灣原生粗莖鶴頂蘭悄悄地山林中綻放，散發出清雅芬芳的氣息，不過想邂逅此一山林嬌客卻也不易，因為粗莖鶴頂蘭繁殖困難，原生棲地狹窄，野生族群數量相當稀少。本文將介紹此一珍稀之粗莖鶴頂蘭的特徵及繁殖栽培方式，期能讓台灣喜好原

生蘭之民眾有更深入的認識。

鶴頂蘭的種類

鶴頂蘭 (*Phaius* spp.) 宛如鶴鳥飛翔般的花朵是其最大特色，花朵具有筒狀唇瓣，1790年由Loureiro氏命名，*Phaius*為希臘語*phaios*『暗的』之意，指本屬植物在受傷後傷口很快會轉為暗褐色之故。本屬約四十餘種，分佈於非

【農業新知】

洲至亞洲的熱帶、亞熱帶地區及大洋洲中，大多為地生蘭，僅少數產於馬達加斯加島者為著生蘭。在國外，鶴頂蘭的栽培歷史悠久，已有不少鶴頂蘭栽培品種，加上它花期長，有香味，是深受歡迎的盆栽及庭園花卉。台灣也有4種美麗的鶴頂蘭原生種，在台灣全島中低海拔的山區林蔭下或溪流邊偶可發現，分別為容易栽培且已普遍當成庭園花卉的紅鶴頂蘭（*P. tankervilleae* (Banks ex L'Hér.) Blume）、分布全台中低海拔野外族群數量仍大的黃鶴頂蘭（*P. flavus* (Blume) Lindl.）、分布高屏山區族群數量少且花朵小不易受注目的細莖鶴頂蘭（*Phaius mishmensis* (Lindl. & Paxton) Rchb.f.）及分佈最窄數量最少具清新脫俗的粗莖鶴頂蘭（*Phaius takeoi* (Hayata) H. J. Su），也是面臨瀕危的原生鶴頂蘭。

粗莖鶴頂蘭分布及植株特性

粗莖鶴頂蘭其花色細緻高雅，宛如素心蘭一般純淨，且香味清雅，耐人尋味，為一極佳的觀賞植物，僅分佈在中國雲南、泰國及台灣



▲圖1. 粗莖鶴頂蘭野生植株。



▲圖2. 粗莖鶴頂蘭野生植株開花及結莢。

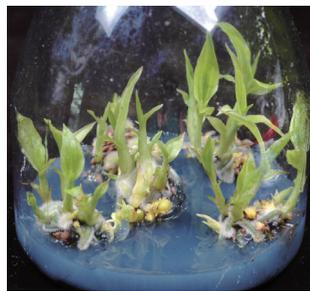
海拔500至700公尺左右山區，屬地理區域分佈非常狹窄，族群數少的稀有種原生蘭。在台灣主要分佈於南投縣內，另外，新北市、宜蘭縣、花蓮縣、新竹縣等地也有零星發現，常生長在岩縫或是碎石堆上，喜陰濕及半透光的環境，茂密潮濕的闊葉林下是其最佳的生長環境。粗莖鶴頂蘭株高50-110公分，屬大型地生蘭，葉片5-9枚互生，葉片深綠色並帶有光澤，具褶扇狀脈，葉基部收狹為柄並下延收狹為鞘，葉鞘緊抱莖或互相套疊而成假莖。莖肉質棒狀，長20-40公分，直徑2-4公分；花莖自葉腋長出，2-3枝，通常不高於葉片，花梗纖細著花4至16朵，花徑5-8公分，有檸檬般的清香，花苞片大並早落；花瓣與萼片相似為披針型，唇瓣基部貼生於蕊柱基部，兩側圍抱蕊柱如一筒狀，具短距。花朵初開時為白綠色或淡綠色，唇瓣為油亮的白色，中間帶有黃暈，經過2-3天會逐漸轉為黃綠色，花期自8月到11月，每次開花1-3朵往上漸開，單朵花的壽命5-7天。

粗莖鶴頂蘭的繁殖

粗莖鶴頂蘭目前野生族群數量十分稀少，人工栽培的數量也不多，其主要原因為授粉不易成功。目前筆者觀察到栽培於平地溫室之粗莖鶴頂蘭，在8至10月間授粉通常在1週內即落莢，無法成功著果，唯在花期的末端11月左右進行授粉始可成功，相較於在原生地開花期間皆易看到自然受粉著果的情況，溫度可能是扮演著果成功的關鍵因素，但野外自然著果的果莢，則有極高比例在不明原因下敗育。其種子在自然環境下需適時的共生菌協助才有



▲圖3. 粗莖鶴頂蘭無菌播種。



▲圖4. 粗莖鶴頂蘭瓶苗。



▲圖5. 粗莖鶴頂蘭小苗。

機會發芽，一顆果莢中可多達數萬甚至數十萬粒種子，但實際可以正常發芽生長的卻寥寥可數，因此，在農業上經常應用組織培養技術以協助此類不易繁殖的蘭科植物，無菌播種是最快可獲得大量種苗的方式。利用酒精及次氯酸鈉消毒果莢外部後，取出種子進行無菌播種，當種子發芽後，再移至適當的培養環境下，使其發育為完整植株，達到大量繁殖種苗之目的。依據本場試驗結果，粗莖鶴頂蘭在授粉後5個月已裂莢，以成熟度約4個月的果莢播種最為適宜，種子播種於含有椰子水之花寶1號培養基中，播種後約2-3個月種子逐漸吸水膨大，5個月時大多數種子已形成PLB（擬原球體）及開始萌芽，其後在芽體基部會再增生出不定芽，可將培養獲得之不定芽切下，繼代於含香蕉泥之花寶1號培養基中，發育成完整植株，於繼代後8-12個月可出瓶種植。

粗莖鶴頂蘭的栽培

粗莖鶴頂蘭適合盆栽或庭院林蔭下栽植，喜溫暖潮溼且通風良好環境。栽培介質以排水良好、富含有機質的沙質壤土，或使用泥炭土、腐植土混合細蛇木屑、樹皮等，並填充粗顆粒碎石、樹皮於盆底以利排水及透氣。水分供應需適當充足，隨時保持介質之濕潤，但要注意栽培介質須具備良好之排水及通氣性，否則易導致根部腐爛。肥料以緩效性肥料，輕肥為宜，在生長旺盛期，可每2-3週追施1次液體肥

料，秋末氣溫降低後停止施肥。夏天需遮光70-80%，冬天遮光約50%。秋末開完花後或春季新芽萌發前可進行分株換盆，分株時保留1-2株老莖，將新芽栽種於盆



▲圖6. 粗莖鶴頂蘭花朵。中間，預留2-3年的生長空間，栽種深度以假鱗莖的下部1公分左右埋入土中即可，切忌埋過深。

結語

本場建立粗莖鶴頂蘭無菌播種及栽培技術，可大量繁殖及栽培，作為園藝利用之基礎，同時也可作為復育之材料。台灣蘭科植物有104屬428種，其中適合平地種植的蝴蝶蘭、一葉蘭、根節蘭、鶴頂蘭、苞舌蘭、白及、綬草、葦草蘭、芋蘭、石斛、羊耳蘭等，過去已或多或少被利用於園藝栽培上，本文介紹的粗莖鶴頂蘭也是一種有潛力的物種。原生蘭之開發利用必須兼顧生態平衡及生物多樣性，方得以永續經營，希望民眾在認識原生蘭之美的同時，也了解它的珍貴價值，並給予呵護及保育，如果有緣在山林裡與這位嬌客邂逅，在一親芳澤後不要輕易將它帶回平地，讓它繼續在山野中繁衍後代，有興趣栽培者，建議向蘭園購買經過馴化、人工繁殖的植株。

瓜實蠅綜合防治

作物環境課 助理研究員莊國鴻、陳巧燕、課長施錫彬 分機311、315、300

前言

瓜實蠅 (*Bactrocera cucurbitae* Coquillett) 俗稱『瓜仔蜂』、『蜂仔』，其雌蟲主要危害葫蘆科作物瓜菜類（絲瓜、苦瓜、胡瓜、扁蒲、冬瓜、南瓜、佛手瓜等）及瓜果類（西

瓜、香瓜等）之花苞及幼果，亦危害豆菜類豆莢及少部分果樹如木瓜、柑橘類及火龍果等，造成果實畸形或腐爛，失去商品價值，雌蟲密度高時，亦危害瓜類之藤蔓。瓜實蠅與危害水果的東方果實蠅其實是不同的種類，農友多數