

肆、花粉特徵

國內外的研究中對馬兜鈴屬花粉的觀察很少，對於本屬花粉形態的敘述各有分歧，也沒有將花粉特徵用於探討分類應用上的研究。

本屬植物的花粉形態依據 Huang (1972) 以光學顯微鏡觀察 *A. shimadai* 花粉的報導，*A. shimadai* 的花粉為無口粒(inaperturate)，形狀近球形(spheroidal)，花粉外壁為網紋(reticulate)，有許多粗糙凹凸不平(scabrate)的紋路，花粉的外壁微細形態受限於光學顯微鏡之解析力，無法完整的呈現其形態。依據 Mulder (2003) 針對西北歐幾種馬兜鈴科花粉的 SEM 觀察中提到本屬植物花粉粒外壁可分為幾種形態：瘤狀(verrucate)、瘤狀具網眼狀空隙(verrucate-areolate)、瘤狀具網狀紋路(verrucate- reticulate)、粗糙網狀紋(scabrate-reticulate)及細網狀(finely reticulate)，其中所提到的粗糙網狀紋(scabrate-reticulate)花粉形態和本研究所觀察分類群的花粉形態相似。

本研究除了 *A. liukiensis* 未採到研究材料，尚未觀察到花粉形態外，其餘七個分類群之觀察結果見圖 17 及表 6。根據觀察結果台灣產馬兜鈴屬的花粉形狀呈球形，表面密佈彎曲錯綜的紋飾，參考 Mi & Yang (1991) 對細辛屬(*Asarum*)花粉形態的描述，本研究觀察之馬兜鈴屬花粉外壁的紋飾屬於腦紋狀紋飾(cerebelloid)。台灣產馬兜鈴屬的花粉形態和大小在亞屬之間有些微差異，至於相同亞屬內各種的花粉形態和大小則非常相似，無法區分(表 6)，大致可以花粉表面穿孔程度將台灣產馬兜鈴屬各類群分為兩型：

- (一) 花粉表面穿孔明顯：外形呈球形到近球形，表面紋飾整體屬於腦紋狀，其細部的紋路較粗，有些由類似一塊塊不規則具穿孔的塊狀構造鑲嵌組成，花粉直徑從 22.7-36.4 μm 。屬於此類型花粉的類群都是屬於 subgen *Siphisia*，包含 *A. cucurbitifolia* (圖 17 A), *A. palmata* (圖 17 B), *A. shimadai* (圖 17 C) 及 *A. pahsienshanensis* (圖 17 D)。

(二) 花粉表面穿孔不明顯：花粉外形呈球狀到橢球形，表面紋飾也是屬於腦紋狀，但細部的紋路較緊密，表面的穿孔則較不明顯，花粉直徑也明顯較大，花粉直徑範圍為 36.6-53.8 μm 。屬於此類型花粉的類群都是屬於 subgen. *Aristolochia*，包含 *A. foveolata* (圖 17 E)和 *A. zollingeriana* (圖 17 F)。

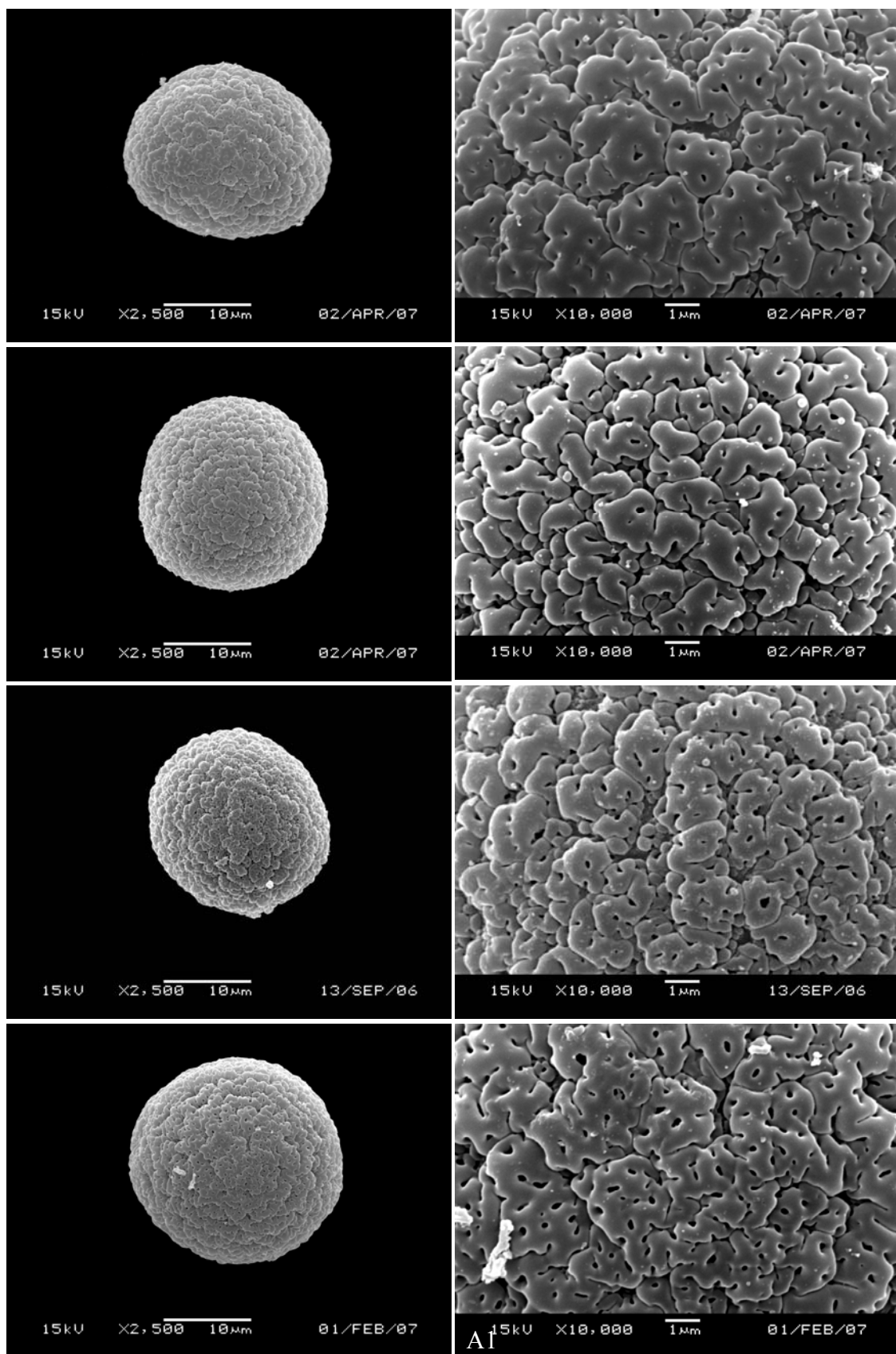


圖 17、台灣產馬兜鈴屬植物之花粉形態

A1, A2 : *A. cucurbitifolia* ; B1, B2: *A. palmata*; C1, C2: *A. shimadai*; D1, D2: *A. pahsienshanensis*

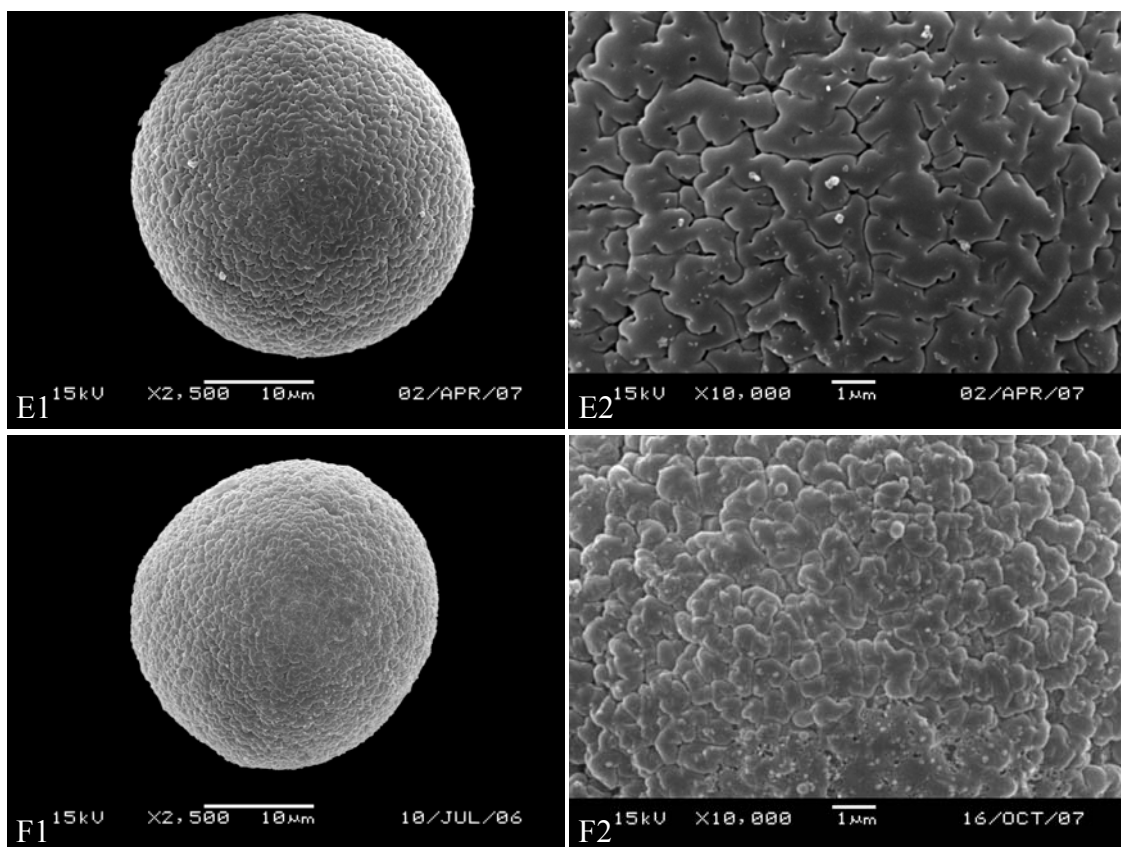


圖 17、台灣產馬兜鈴屬植物之花粉形態
E1, E2: *A. foveolata*; F1, F2: *A. zollingeriana*

表 6、台灣產馬兜鈴屬植物花粉形態及證據標本資料

分類群	花粉形狀及口粒	花粉外壁	花粉平均直徑(μm)及最大最小值 (min-max)	採集地點	證據標本
<i>A. cucurbitifolia</i>	Spheroidal and inaperturate	Cerebelloid	30.4 (25.5-35.3)	嘉義：交力坪	<i>C. L. Yang 471</i>
<i>A. foveolata</i>	Spheroidal and inaperturate	Finely cerebelloid	48.5 (42.8-53.8)	屏東：雙流	<i>C. L. Yang s. n.</i>
<i>A. pahsienshansis</i>	Spheroidal and inaperturate	Cerebelloid	32.1 (36-28.7)	台中：八仙山	<i>C. L. Yang 452</i>
<i>A. palmata</i>	Spheroidal and inaperturate	Cerebelloid	28.4 (23.2-33.1)	屏東：壽卡	<i>C. L. Yang 470</i>
<i>A. shimadai</i>	Spheroidal and inaperturate	Cerebelloid	29.5 (22.7-36.4)	彰化：八卦山	<i>C. L. Yang 319</i>
				台南：大坑	<i>C. L. Yang 336</i>
<i>A. zollingeriana</i>	Spheroidal and inaperturate	Finely cerebelloid	42.4 (36.6-50.5)	台東：蘭嶼	<i>C. L. Yang 335</i>