

# 微觀新視界—多采多姿的花粉形態

A Fantastic Micro World: Diversities of Pollen Form and Aperture

許毓純 國立臺灣博物館研究組

蔡孟穎 中央研究院植物暨微生物學研究所

范綱祐 國立臺灣大學醫學院

Hsu, Yu-Chwen Research Department, National Taiwan Museum

Tsai, Meng-Ying Institute of Plant and Microbial Biology, Academia Sinica

Fan, Kang-Yu College of Medicine, National Taiwan University

時間—108.6.18 - 108.9.15

地點—南門園區—紅樓展示館一樓

植物會移動嗎？我們所熟知的植物總是牢牢地抓住一方泥土，但就在我們不經意間，植物卻依著自己的節拍，與我們在同一個時空舞動著生命，只是你我不曾察覺！

如果，將世界放大千倍，以微觀的視野來觀察，我們就能發現花朵雄蕊裡的「花粉」非常善於「移動」，千里迢迢的去尋找雌蕊，孕育出植物之子「種子」。花粉的尺寸非常迷你(表1)，最常見的大小約莫頭髮直徑(70微米/μm)的二分之一至三分之一，也就是20至30微米。平時除了會因引起花粉症受到關心外，鮮為人們所注意。事實上，成熟的花粉是種子植物的雄配子體，能產出雄性配子—精細胞，簡單的說它就是一部微小的接駁車，帶著精簡的遺傳物質

表1 花粉通常依據最長花粉軸的長度來區分大小類型

極小型花粉	小於10微米
小型花粉	10-25微米
中型花粉	25-50微米
大型花粉	50-100微米
極大型花粉	100-200微米
巨大型花粉	大於200微米



圖1 南瓜花粉為單粒花粉

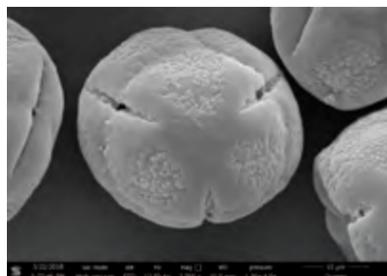


圖2 馬醉木花粉為四顆花粉集合體

找到雌蕊，將精細胞與雌蕊中的胚珠送作堆，才能完成種子植物傳宗接代的使命。若植物無法產生花粉，或花粉無法傳遞，植物就不能長出種子，人們也無法種植與利用植物，我們及動物將缺乏食物而不能生存，後果實在無法想像。

花粉的形態具有豐富的多樣性，其中雄蕊釋放花粉時，其單元的外形特徵就具有相當多變化，以數量來看，最常見的是單顆花粉(圖1)。然而像杜鵑花科花粉則含有四顆花粉的集合體(圖2)，部分豆科植物還會以四、八、十六、三十二或六十四粒花



圖3 黑荆(Acacia mearnsii)以十六顆花粉聚合體形式釋放傳播

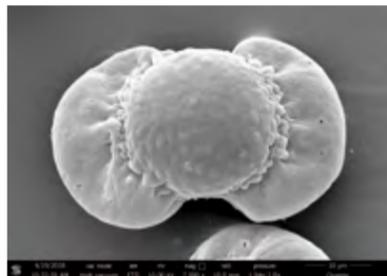


圖4 小葉羅漢松花粉有兩個附屬物

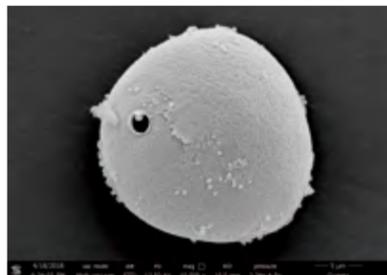


圖5 龍柏花粉為簡單的圓形

粉聚成一體(圖3)，蘭花秉持它高度特化的特性，整個花藥囊的花粉結合在一起，形成花粉塊。以花粉管發芽時的萌發口及附屬物來看，也有各種樣態。裸子植物中有些花粉不具有萌發口，卻有像氣囊的附屬物，如小葉羅漢松花粉(圖4)；有些僅為簡單的圓形，沒有翅或氣囊，像是龍柏花粉(圖5)。單子葉植物花粉通常僅有一個萌發的溝或孔，像是百合科花粉具有單溝，如臺灣百合。雙子葉植物花粉則多具有二、三、四、五或多個以上的萌發口，例如天人菊的花粉有三溝孔、夏枯草花粉有六溝、

假千日紅則為多孔花粉，其中最常見的是具有三個萌發口的花粉。還有些花粉的萌發口不是單純的溝狀、孔狀或溝孔狀，例如桔梗蘭的花粉溝為三叉溝；毛西番蓮的花粉溝為三環狀溝，相當獨特。

接著，就讓我們來欣賞幾種常見植物的成熟花粉外形吧！

## 琉球松

*Pinus luchuensis* Mayr

松科 Pinaceae

編目號：TAIMH004667



琉球松標本



琉球松花粉

大喬木狀的裸子植物，長線形的葉二針組成一束，長15至20公分。原產於日本沖繩島與八重山群島，並零星種植在臺灣各地，北部較為常見。

琉球松的成熟花粉粒約50微

米，為大型的單粒花粉，本體橢圓形具有雙囊。當雄花穗成熟時，花藥打開，花粉會以風力傳粉。

## 桔梗蘭

*Dianella ensifolia* L.

百合科 Liliaceae

編目號：TAIMH004088



桔梗蘭標本



桔梗蘭花粉

多年生草本單子葉植物。葉子堅挺呈線狀披針形，長30至70公分，寬1至2.5公分。花具有6片淡紫色花被，雄蕊6枚。果實球形至卵球形，成熟時為藍紫色。廣泛分布於亞洲熱帶和亞熱帶地區，臺灣地區常見。

桔梗蘭的成熟花粉粒約20微米，為小型單粒花粉，扁三角形，具三叉溝。

## 臺灣百合

*Lilium formosanum* Wallace

百合科 Liliaceae

編目號：TAIMH005915



臺灣百合標本



臺灣百合花粉

多年生草本植物。莖細長直挺，少有分枝，葉無葉柄，線狀披針形螺旋排列於莖上，花白色、喇叭狀，果實為蒴果，成熟時開列釋出大量種子。為臺灣特有種，適應性強，常見本島各地，從海濱起到高海拔3500公尺皆有分布。

臺灣百合的成熟花粉粒約100微米，為(極)大型單粒花粉，橢圓形，具單溝。

## 天人菊

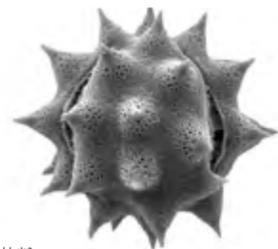
*Gaillardia pulchella* Foug.

菊科 Asteraceae

編目號：TAIMH003374



天人菊標本



天人菊花粉

一年生直立草本，全株具毛，莖中部以上多分枝。單葉互生，葉身匙形或倒披針形。頭狀花序，舌狀花黃色，基部帶紫色，果實為瘦果。原產於北美洲，臺灣北部、中部及澎湖因人工引種有大量族群。

天人菊的成熟花粉粒約20微米，為小型單粒花粉，球形，具三溝孔。

### 大葉溲疏

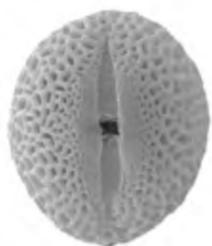
*Deutzia pulchra* Vidal  
虎耳草科 Saxifragaceae  
編目號：TAIMH005980

灌木或小樹，葉片厚，對生，卵形至長圓形，穗狀花序生長於葉腋或枝條頂端，花白色，雄蕊與花瓣等長或更長，蒴果圓球形。分布於呂宋島和臺灣，臺灣生長於林緣光線充足處。

大葉溲疏的成熟花粉粒約17



大葉溲疏標本



大葉溲疏花粉

微米，為小型單粒花粉，球形，具三溝孔。

### 車桑子

*Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.  
無患子科 Sapindaceae  
編目號：TAIMH002806



車桑子標本

常綠灌木或小喬木。單葉互生，革質，葉身由倒披針形至線狀倒披針形。花單性，雌雄異株



車桑子花粉

或雜性，短圓錐花序生長於枝條頂端；花小、黃綠色，無花瓣。蒴果近扁圓形，具薄翅。泛熱帶分布，在臺灣生長於海濱到海拔1,500公尺的開闊地域或河邊。

車桑子的成熟花粉粒約22微米，為小型單粒花粉，球形，具三溝孔。

### 毛西番蓮

*Passiflora foetida* L.  
西番蓮科 Passifloraceae  
編目號：TAIMH002423



毛西番蓮標本



毛西番蓮花粉

多年生草本植物，全株有毛，莖蔓生，葉身為三淺裂掌狀，花單生於葉腋，花瓣白色或淡紫色，並具環形絲狀副花冠。果實未成熟時被綠色羽狀苞片包裹，成熟時為球形的黃色漿果。原生於熱帶美洲，現為泛熱帶雜草，已成為臺灣馴化植物，雲林、嘉義以南常見。

毛西番蓮的成熟花粉粒約50微米，為大型單粒花粉，球形，具三環狀溝。

### 夏枯草

*Prunella vulgaris* L.  
唇形科 Lamiaceae  
編目號：TAIMH004021



夏枯草標本



夏枯草花粉

多年生草本植物。具有匍匐莖，葉卵狀長圓形至卵圓形，輪傘狀花序密集排列，形成頂生的類穗狀花序，唇形花紫色，果實為小堅果，成熟時黃褐色。分布

於中國、臺灣、日本及韓國。在臺灣生長於北部地區中、低海拔開闊草地。

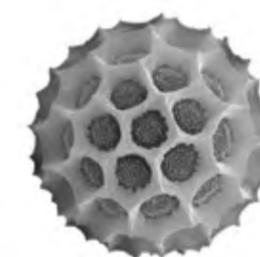
夏枯草的成熟花粉粒約25微米，為小型單粒花粉，球形，具六溝。

### 假千日紅

*Gomphrena celosioides* Mart.  
莧科 Amaranthaceae  
編目號：TAIMH003879



假千日紅標本



假千日紅花粉

多年生草本植物，莖多分枝，具柔毛，葉對生，無梗長圓形，穗狀花序頂生，花朵小，苞片灰白色。果實被棉毛包裹，種子球形或卵形。原生於巴西，目前泛分布於熱帶至亞熱帶地區，為臺灣歸化植物，常見於中、南部開闊地。

假千日紅的成熟花粉粒約35

微米，為中型單粒花粉，球形，萌發孔多數。

### 平戶杜鵑

*Rhododendron × pulchrum* Sweet  
杜鵑花科 Ericaceae  
編目號：TAIMH005293



平戶杜鵑標本



平戶杜鵑花粉

常綠灌木，嫩枝及嫩葉具黃褐色毛，葉互生，葉身為披針形，花序頂生，花朵大，中央花瓣有色斑。目前臺灣地區種植物的各色平戶杜鵑是由原產日本九州的數種杜鵑雜交培育出的品種。

平戶杜鵑的雄蕊成熟時散出的顆粒由四顆未分離花粉組成，約60微米，屬於大型四合花粉，單一花粉為三溝孔。