

文心蘭不易結實原因之探討

文圖／易美秀

前言

經由多年的文心蘭交配授粉經驗，得知文心蘭不論自交或雜交，其結實率均遠低於其他蘭花種類，因本文將分析其不易結實的原因，希望有助於文心蘭的育種工作，以期早日獲得適地自有品種，延續產業發展。目前在文心蘭不易結實之原因與授粉、花齡、花粉齡及花粉活力有關：

授粉問題

經以 14 個品種進行文心蘭的自交或異交授粉試驗，獲得形成蒴果的組合甚少。由試驗得知：有二個品種自交可形成蒴果，有 7 個種間交配組合可形成蒴果，此外有 2 個屬間交配組合可形成蒴果，但是許多交配組合存有一方不能結實的現象，顯然文心蘭不論自交或雜交皆可能具有不親和的現象，形成蒴果的組合數較少。



▲ 劍葉品種與其他葉型品種間較不易交配成功

花齡問題

Onc. Sharry Baby ‘Sweet Fragrance’ 為母本之不同花齡，授與 *Colm. Jungle Monarch* ‘Everglades’ 之新鮮花粉，結果花齡 1 日與 7 日之蒴果形成率分別為 73.3%與 60.0%兩者未達顯著差異，但花齡 15 日則已無授粉能力；反交則以花齡 1 日的蒴果形成率 73.3%，明顯高於 7 日、15 日之 26.7%與 0%，由此可知母本花齡對授粉的成功與否深具影響。

花粉齡問題

由 *Onc. Dr. Schragen* ‘Nopporn’ 自交花粉齡試驗，得知花粉齡 1 日和 3 日的蒴果形成率分別為 33.3%與 20.0%，但 7 日的花粉齡則已喪失授粉能力。由此可知花粉齡對品種自交授粉的成功與否具決定性因素。



▲ 文心蘭授粉成功後果莢正常發育之情形



▲ 授粉後之果莢亦有可能發生停止發育之情形

花粉活力問題

文心蘭 *Onc. Gower Ramsey* ‘Volcano Queen’ 自交後 10 日，已出現花梗轉黃現象，花粉管觀察發現，花粉可於柱頭上發芽，但未能伸入花柱；*Onc.*

Sharry Baby ‘Sweet Fragrance’ 自交 13 日時，花梗轉黃，花粉管觀察時得知，花粉可於柱頭上發芽及伸入花柱，但於花柱中花粉管有彎曲現象，而子房內並無花粉管伸入，由以上可知文心蘭具溼性柱頭，自交的花粉於柱頭上可發芽 *Onc. Gower Ramsey*

‘Volcano Queen’ 的自交花粉管生長的受阻可能發生於柱頭，而 *Onc. Sharry Baby* ‘Sweet

Fragrance’ 自交花粉管的受阻在花柱，而導致花柱中的花粉管彎曲，無法伸入子房。



▲ 文心蘭原種為交配一方親本，授粉後較易結果

Onc. Dr. Schragen ‘Nopporn’ 自交 13 日時，花梗並未黃化，而且子房已有膨大現象，花粉於柱頭上可發芽並伸入花柱及子房上部，其花粉管的伸入情形不同於前二品種，可知其花粉管伸入並未受到抑制。文心蘭近緣人工交配屬 *Colm. Jungle Monarch Everglades*’ 自交授粉後 10 日，花梗已轉黃，花粉可於柱頭上發芽，但只有一條花粉管伸入花柱，且於花柱中停止生長，並未伸長至子房，可知其花粉抑制發生於柱頭及花柱。由以上自交的結果得知 *Onc.*

Gower Ramsey ‘Volcano Queen’、*Onc. Sharry Baby* ‘Sweet

Fragrance’、*Colm. Jungle Monarch* ‘Everglades’ 三品種自交授粉後的花梗黃化，花粉管伸長的受阻將使花粉管無法接觸胚珠，即胚珠尚未形成，花梗即已脫落。*Onc. Dr. Schragen* ‘Nopporn’ 自交則具親和性，因此授粉後部份能著果。

Onc. Gower Ramsey ‘Volcano Queen’ × *Onc. Sharry Baby* ‘Sweet Fragrance’ 授粉 13 日後，花梗已黃化，花粉可於柱頭上發芽，但花粉管有彎曲現象，且花粉管未能伸入花柱，可知花粉管的抑制在於柱頭，而反交，於 13 日時，花梗亦已黃化，花粉可於柱頭上發芽，伸入花柱底，延伸至整個子房，但於子房中發現花粉管有嚴重的彎曲現象，可知花粉管的抑制作用在於子房；
Onc. Gower Ramsey ‘Volcano Queen’ × *Onc. Dr. Schragen* ‘Nopporn’ 授粉後 8 日，花梗已變黃，花粉可於柱頭上發芽，但未能伸入花柱，可知抑制作用發生於柱頭，而反交，於授粉後 8 日，花梗黃化，且只有少數花粉於柱頭上發芽，且花粉管未能伸入花柱，由以上結果可知文心蘭亦具有種間雜交不親和性，花粉管的抑制可出現於柱頭、子房。不親和性的交配組合，由於授粉後花梗黃化及花粉管受阻，導致子房脫落，花粉管將無法到達胚珠，因此授粉無法成功。

Onc. Sharry Baby ‘Sweet Fragrance’ × *Colm. Jungle Monarch*

‘Everglades’ 屬間雜交授粉 13 日後，子房已有膨大現象，花粉可於柱頭上發芽，於花柱中亦能正常生長，花粉管並可伸入子房上部，授粉後 75 日可於胚珠內出現受精螢光反應，反交，授粉 13 日後，花粉管可於柱頭上發芽，並可於花柱中正常生長，授粉後 75 日，花粉管可生長至胚珠附近，90 日花粉管可生長至珠孔，由以上可知此二品種正、反交皆具親和性。

結語

由以上結果得知文心蘭具有自交不親和性及雜交不親和性，為不易結實的主要原因。父、母本間的親和性為授粉成功與否的主要關鍵，此外父本的花粉齡、母本的花齡及交配時的環境溫度亦會影響，以新鮮的花粉、新開的花朵於冷涼季節授粉，當可提高文心蘭交配之結實率。