

大安水蓼 衣之繁殖

The Propagation of *Hygrophila* *pogonocalyx*

黃朝慶* 文紀鑾**

一、前言

大安水蓼衣為隸屬於爵床科(Acanthaceae)水蓼衣屬(*Hygrophila*)的台灣特有種植物。爵床科植物在全世界約有220屬超過2,200種，主要生長在溫暖地區，在台灣約有21屬33種2變種；水蓼衣屬全世界約有80種，主要分布於舊世界新世界之熱帶及亞熱帶地區，根據台灣植物誌第四卷(第二版)記載台灣共有4種，分別為水蓼衣(*H. lancea*)、大安水蓼衣(*H. pogonocalyx*)及柳葉水蓼衣(*H. salicifolia*)及小獅子草(*H. polysperma*)；本屬主要特徵為：草本，有時葉腋會長出由托葉或葉柄變成的刺毛。葉呈披針形或倒卵形。花無

* 本中心植物組助理研究員

** 種苗改良繁殖場助理研究員

柄，叢生於葉腋，少有單一；苞片橢圓形或披針形；小苞葉小或無；花萼管狀，邊緣具五淺裂；花筒偏一邊，膨脹，瓣緣呈二唇形，上唇瓣直立，呈二齒狀或淺二裂，下唇瓣呈三深裂，通常為多皺褶之摺扇形；雄蕊四枚，二長二短；花藥有缺刻，每一花藥由二藥瓣組成；花盤不明顯；子房長橢圓形；胚珠四個或更多；花柱全緣或具二齒狀。蒴果呈長橢圓形至線形之圓柱狀；花粉塊彎曲堅硬；種子多，其上附有粘毛。不過筆者這幾年來野外調查發現，台灣地區原生之水蓼衣屬應不祇此四種，可能尚有新種或新記錄種，此外水族業者自國外引進之水蓼衣屬植物約有十餘種，部分外來水蓼衣屬植物已逸出，而出現在本島某些溪流或水塘中。本文僅針對大安水蓼衣的繁殖方式加以討論。

二、形態特徵

大安水蓼衣為台灣特有之多年生水生草本植物。莖直立，四角形，節間披密毛。葉對生，紙質，披針形至長橢圓形，近全緣，長6~12cm，寬2~4cm，葉尖鈍頭，基部銳形，在掃描式電子顯微鏡下觀察其上、下表皮，均具有氣孔及多細胞構成的剛毛，剛毛的數量以下表皮較多；另在上、下表皮表面亦發現扁圓形隆起球狀體，均勻分布，數量以下表皮較多，目前對此球狀體構造及生理機制尚不太清楚；花淡紫色，無柄，叢生於葉腋；萼片數枚，卵形或披針形，長1.0~1.2cm，寬3~5mm，5裂，裂片線形，著生白剛毛；花冠長約2.

5 cm，瓣緣呈二唇形，上唇瓣直立，長約 1 cm，由二裂片合成，下唇瓣有軟毛，由三裂片合成，中間裂片長約 3 mm，寬約 1 mm，長橢圓形，光滑無毛；子房圓錐筒狀，長約 2.5 mm，寬約 1 mm，光滑無毛；花柱絲狀。目前僅發現在台中縣沿海地區，生長基質為潮溼環境之土壤，現有六個族群，分布於大安、龍井及清水三鄉鎮，數量極為稀少，估算野外植株少於 1,000 株，若根據國際自然及自然資源保育聯盟(IUCN)之瀕危物種保育等級標準，已可列入嚴重瀕臨絕滅級(Critically Endangered)，僅次於絕滅級(Extinct)及野外絕滅級(Extinct in the Wild)，若不即時加以保護或復育，必有絕滅之慮。

三、繁殖方法

大安水蓼衣的繁殖途徑可分為有性生殖及無性生殖。在有性生殖方面，生育地的氣候環境並不影響其開花，每年花期從 9 月至翌年 2 月，開花盛期時花朵數多，除了大安鄉塹寮溪口的大安水蓼衣有結實外，其它地點尚無結實情形，推測可能是族群小而產生自交不稔性之結果。將採自塹寮溪口之大安水蓼衣新鮮種子，每 100 粒置於裝有蒸餾水之 9 cm 徑培養皿中，進行五種不同溫度對種子發芽的影響試驗(培養條件：五種不同溫度、恆溫下、光照強度 2500~3000 lux 及光照時間 16 時/天)，結果發現培養溫度在 20 及 25℃ 下，15 天後發芽率已分別高達 89.7% 及 89.3% 明顯高於其它溫



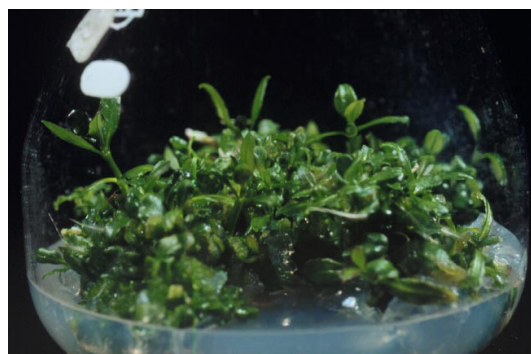
大安水蓼衣葉對生，花淡紫色，叢生葉腋。(黃朝慶 攝)

度處理，培養 45 天後，其發芽率以培養在 20℃ 者為最高，可達 95.3%，次為 25℃ 之 94.3%，而以 10℃ 之 13.3% 最低，顯然低溫會抑制大安水蓼衣種子之發芽；高溫(30℃)下培養 45 天後發芽率雖可達 81.3%，但明顯延緩發芽速率(如表一)，故大安水蓼衣種子最適宜的發芽溫度為 20~25℃。在無性繁殖上，一般採用扦插方式，採插穗長 10~15 cm，以人工介質(泥炭土：真珠石 = 1:1(v/v))或河砂，扦插於砂床或穴盤中，培養於 50% 遮光率之溫室中，約 2~3 星期，即可長出不定根，發根率高達 99%，發根速率隨培養環境的相對濕

特有生物
ENDEMIC SPECIES



度增加而增快，插穗的年齡，無論老枝或新枝均可發根成活，只是發根速率有快慢之別，一般溫室栽培之植株，受溫度及光線的影響，葉子較大且薄，節間較



上圖：葉下表皮表面硬毛及扁圓形隆起球狀體。
(文紀鑾 攝)

中圖：利用組織培養繁殖形成大量芽體。(文紀鑾 攝)

下圖：大安水蓼衣種子苗。(黃朝慶 攝)

長，呈現徒長的現象，若移到全日照下則可恢復原來形態；生長過程中發現本種植物雖喜潮濕地方，且原生地靠近海邊，離海只有一堤之隔，在生理上究竟屬於嗜鹽性或耐鹽性尚不太清楚，不過若浸漬在千分之三(含以上)之鹽度，則會使植株發生枯黑現象。但扦插苗移到一般水池邊或較潮濕的地方栽植，則生長旺盛，且開花不受影響，但是否可正常授粉形成種子，對其有性生殖生長之影響尚不了解；由於適應性強，發現靠近水邊植株，長出之側枝，於接近水面處易形成不定根，若切斷可形成新株。盆栽亦可使其生長，惟遇到乾燥極易立刻呈現暫時凋萎狀態，澆水可立即使其恢復，若時間過長則呈現永久凋萎。在組織培養上，可以頂芽或頂芽下1~2節尚未木質化的節段上之腋芽，作為培植體，消毒後置入MS+zip1mg/l+BA△1mg/l+IAA△0.1mg/l培養

表一、五種不同溫度對大安水蓼衣種子發芽之影響

溫度	15天 ^X	30天	45天
30°C	27.0 ^Y	79.7	81.3
25°C	89.3	90.7	94.3
20°C	89.7	93.0	95.3
15°C	42.7	75.7	79.7
10°C	1.3 ^Z	3.0	13.3

X. 發芽係以胚根突出種皮即稱之。

Y. 為平均發芽率每一處理三重複，每一重複供試種子100粒。

Z. 單位：%

基中，作初代培養，放置於16小時光週期，25°C的環境下培養2週，即可發現基部形成膨大堅硬的癒合組織，並可從其上形成不定芽團，芽數眾多，在繼代增殖中，可利用分切芽團或芽團上長出之芽體進行繼代培養於相同的培養基，增殖的快慢可利用植物生長調節劑的濃度來調整，但不宜過高，發根時培養基可採用MS基本培養基去除生長調節劑，添加2g活性碳，在相同培養環境下，可使其在2~3週內順利發根，若採用MS+BA△0.1 mg/l+IAA△1~2 mg/l，可促進發根，短時間內即可獲得大量的植株，在增殖培養過程中發現若培養時間過長，芽團不再增大，早期分化的不定芽易形成不定根，從芽體的形態上發現葉上硬毛少甚至平滑無毛，節間亦無硬毛，芽體若發根移出瓶外種植成活，可恢復原來特徵。利用組織

培養技術的優點即可在有限的空間及短時間內量化繁殖，亦可做為種源離體保存(in vitro conservation)或與國外進行種源交換(germplasm exchange)研究。大安水蓼衣繁殖一般可採用扦插法，扦插苗成活後待生長一段時間，可從生長旺盛植株再取插穗，如此循環取穗扦插，可獲得大量的植株。利用扦插或組織培養繁殖唯一缺點即所獲得的植株均為同一營養系，缺乏遺傳上的異質性，萬一遇到致命的病蟲害，將因族群的同質性，可能導致全面性的毀滅，若採用有性生殖配合無性繁殖將可降低上述的問題，但如何在現有族群內擴大歧異度，將是大安水蓼衣在繁殖時，所面臨最主要的問題。

四、結論

大體而言，大安水蓼衣繁殖並不困難，短時間內可以扦插方式得到大量的苗木，惟遺傳同質性高，可能會導致全面性病蟲害問題，而種子苗卻侷限於大安鄉塹寮溪口族群，必須有效地保護該族群免於破壞，並且進一步研究如何增大現有族群歧異度，始能提升大安水蓼衣之生存競爭力。此外在野外辨識水蓼衣屬植物的方法係以花冠下唇瓣的突起，突起上具有長軟毛、葉片粗澀具有硬毛、萼片上有濃密之白色剛毛，則應是大安水蓼衣；其生育環境為較潮濕的地方，如溪流、水塘或長年積水較多的窪地，因此，下次到野外遇到潮濕的地方，不妨多注意一下，也許會有意想不到的結果。