



一、紫錐菊的生長習性

紫錐菊 (Echinacea) 是最廣為人知可輔助免疫系統的草本植物，原生地在北美洲大草原上，紫錐菊屬的植物共有九種，但是其中僅有兩種被廣泛的利用，即紫錐菊 (Echinacea purpurea) 和狹葉紫錐 (E. angustifolia)。

紫錐菊為多年生草本植物，種子萌發後形成短縮莖與地下莖，在營養生長狀態下，會從短縮莖上長出叢生的葉片，葉片長約30公分，卵圓形革質，葉緣有波浪鋸齒。

在栽培的第一年即會從短縮莖中形成單支獨立花朵，花莖高度約50-100公分 (圖一)，在歐美溫帶地區，花長度可達150公分，花朵週圍有一圈舌狀花，長度5-15公分，中心則為筒狀花 (圖二)，當授粉後種子發育，型成針刺狀種子組成圓錐形的種子球 (圖三)。冬天時，花朵和葉片陸續老化枯萎，從短縮莖基部長出次生的鬚根，次年會生出更多的花朵。紫錐花以種子育苗後定植於田間，實生苗的遺傳變異大，在田間往往會觀察到型態不同的植株，通常株型較高大的單株側芽數較少，根系成軸根 (圖四)。如果植株側芽數量多，通常株型較為矮小緊密，根系也呈現鬚根型態。



圖一、二年生紫錐花田間栽培與植株型態



圖二、紫錐花為典型頭狀花序，外圍一圈舌狀花，花瓣長約5-15公分，中央為筒狀花。

二、紫錐菊的栽培管理

紫錐菊是耐旱、耐寒的植物，在北美原生地冬季低溫



圖三、紫錐花授粉後種子組成圓錐形的種子球(左)，和2010年世界博覽會的英國館(右)“種子聖殿 (seed cathedral)” 的造型頗有異曲同工之妙。



圖四、紫錐花實生苗型態變異大，較大型的植株側芽數量少，會形成明顯的軸根，如側芽數量多，植株較矮小，根系以鬚根為主。

文圖／陳裕星、陳銀斌、張隆仁

下，葉片自然枯萎，根莖在地面下成休眠狀態。在臺灣因為低溫不若溫帶地區明顯，葉片雖會陸續老化，但也有葉片維持鮮綠繼續進行光合作用。然而入冬後老化的葉片較容易感染病害，經常可以發現白粉病危害，需要移除罹病葉片。

紫錐花喜好排水良好的石灰質壤土，在北美原生地，土壤酸鹼值介於6-8之間，狹葉紫錐的生長區土壤通常含有豐富的石灰質。德國的專業紫錐菊栽培農戶通常在(1)定植時施用100公斤磷肥與最多250公斤的鉀肥，(2)生長期分次施用氮肥約每公頃100-200公斤，依照本場肥料試驗後植體分析結果顯示，採收期紫錐菊植株中氮：磷：鉀：鈣：鎂等要素吸收量比例約為6：1：12：4：2，可見鉀肥相當的重要。依據紐西蘭作物與食品研究報告，建議定植時每公頃施用含有氮、磷、鉀、硫比例15：10：10：8的肥料500公斤，栽培過程再依需求追加氮肥，土壤補充石灰到pH 6以上。

紫錐菊建議先育苗後，連同穴盤土壤移植田間，冬春之際為定植期，種子的田間發芽率不穩定，裸根苗定植存活率低。從文獻記載，紫錐花的種子需要2-3個月的冷涼潮濕環境打破休眠，但是本場的經驗是種子播種後在自然冷涼環境下3-5週即可發芽，也有文獻提出濕冷層積或外加 GA 處理可以協助種子打破休眠，1-2週處理後即可發芽。通常剛採收的種子會有生理性休眠的情況，貯放一段時間後生理性休眠會逐漸解除，濕冷層積及 GA 處理都有助於休眠解除及種子發芽，這或許是上述報告之間有差異的原因。於苗圃育苗後可用本場自行研發的蔬菜移植機進行移植作業。

在美國，紫錐花以單行栽培，行距30-40公分，株距30公分，栽培密度為每平方公尺8-11株，紐西蘭的研究則建議每平方米25株的高密度栽培可以獲得最大產量，後者的密植方式如在臺灣實施，容易因通風不良及高溫發生病蟲害，因此並不建議。本場的研究則建議採高畦栽培以利排水，每畦種植兩列品字型栽培，植株間距45公分，每分地約種植4,000株。

要達到理想的收穫量必須注意雜草防除，種子直播的另一個缺點就是種子發芽期長，不易與雜草競爭，在臺灣尚未有研究探討何種殺草劑可應用於紫錐花，本場自引進後也都不採用殺草劑，因此如果不擬採用化學藥劑防除，抑草蓆的使用可以節省相當可觀的雜草防除工作，對未來的採收清洗作業也會很有幫助。

三、收 穫

在溫帶地區入秋後日常明顯變短，溫度下降，植株葉片也開始轉色萎凋，因此紫錐花於秋天收穫，臺灣的天氣雖然不若溫帶地區寒冷，但是紫錐花於秋冬也會陸續進入休眠狀態停止生長，葉片開始老化，此時葉片也更容易罹病而影響品質，因此要及時採收。採收地上部時，莖葉切到地面上約五公分處，之後葉片切碎到5-10公分大小，徹底清洗乾淨。紫錐花的根系以鬚根為主，較難處理，栽培前要選擇黏土粒子少的地區栽培，否則會帶來後續處理的困擾，根系大約佔植株總重的30-35%。清洗前地上部殘餘的莖段盡量去掉，根切碎後徹底洗淨，再以40-45°C溫度烘乾。

在德國，第一年紫錐菊的根產量每公頃約2-3噸，第二年則可達6噸。臺灣因氣溫普遍較高，呼吸作用損耗較多碳水化合物，第一年的根收貨量約1噸左右。在德國，紫錐菊地上部的收穫量約3噸/公頃，臺灣則約1.2-1.5噸/公頃。乾燥根的價格為每公斤20-60美元，視收穫處理狀況而定，換算新台幣為每公斤約600-1,800元。本場已累積超過10年的紫錐花栽培管理經驗，這段期間紫錐花在臺灣生長情形相當良好，是有潛力的一種作物。