



有機紫錐花栽培技術

前言

紫錐花 (purple coneflower) 為北美原生之多年生菊科植物，可供藥用及觀賞利用。紫錐花自20世紀初期即開始被廣泛應用作為藥用用途。近年來在歐洲及北美紫錐花之消費急遽增加，並成為北美銷售最佳之健康食品，美國藥草市場佔有率約9.9%。紫錐花屬有9個種，其中僅 *Echinacea purpurea* (L.) Moench、*E. angustifolia* D.C.及 *E. pallida* Nutt.等3個種有藥用效果。*E. purpurea* 為最普遍的栽培種，約佔80%左右，*E. angustifolia* 佔20%，*E. pallida* 最少。就全部藥用成分種類而言，*E. angustifolia* 及 *E. pallida*較 *E. purpurea* 略高，但以主成分(Cichoric acid)而言，*E. purpurea*則明顯高於其他二種。就栽培管理而言，則以 *E. purpurea*較為容易，且花形美觀，可供觀賞用。

紫錐花目前在許多國家包括美國、加拿大、挪威、羅馬尼亞、芬蘭、俄羅斯及紐西蘭等均積極進行研究中。本場自國外引進 *E. purpurea* 品種，於89年開始試種，其中在埔里分場進行試種觀察近10餘年，一般多於3-4月定植後，至9-10月達開花期，每株花枝數平均3-5枝，每株花期達2-3個月，單枝

文圖 / 蔡宜峰、洪惠娟、楊旻憲、王茗慧

花期約兩星期，可收穫種子。以往國外紫錐花係採自野生植株，唯目前已無法應付市場大量的原料需求，目前國內業者也逐漸重視紫錐花之經濟效益潛力，並嘗試在中部地區栽種有機紫錐花，以期供應國內保健市場推廣需求。本文將探討有機紫錐花相關栽培技術，以供日後研究與應用之參考。

栽培管理

一、播種期

紫錐花周年可以播種，惟臺灣地區平地夏季過於炎熱生育較差，建議可移至坡地農場育苗及栽種，入秋至春季於平地可育成健壯種苗，例如海拔500-600公尺的臺中區農業改良場埔里分場於春季至晚秋均適於育苗，冬季由於氣溫較低生長較為緩慢，育苗期會延長。

二、整地及作畦

在整地作畦前宜注意多施堆肥，因為紫錐花生育初期，營養生長情形良否對將來抽苔及花朵產量有很大影響，腐熟堆肥可促使根部發育良好，植株生長勢健壯。田區整地後，畦寬(連畦溝)約1.2-1.5公尺，可於每畦面中央內開挖施肥溝，施入適量堆肥做為基肥，再用中耕機將畦溝土壤噴出覆蓋堆肥，並使堆肥充分混入土壤中。農田定植前可先



行將畦面翻犁耙平後再灌水，俟土壤適濕時再行定植。

三、育苗及栽植距離

紫錐花可直播田間或採128格穴盤育苗，採用未添加化學肥料的泥炭介質，於播種後立即噴灌水，以促進種子發芽。但播種後介質不可過濕或浸水，以免種子腐爛。播種後約5-6週，長出3-4片新葉，即可定植於田間。

紫錐花行距約45-60公分，株距寬約40-50公分，宜避免栽培過於密植，易導致通風不良使病蟲害較嚴重。一般建議採用畦寬1.2-1.5公尺，雙行植且三角交錯定植方式。

四、雜草控制

在農委會制訂之「有機農產品生產規範—作物」規定中，雜草控制以人工或機械中耕除草，不允許使用合成化學物質；採行敷蓋、覆蓋、翻耕、輪作及其他物理或生物防治方式；不允許使用任何基因改造生物製劑及資材。由於有機紫錐花田間栽種所需日期頗長，除草方式配合敷(覆)蓋除草，惟當覆蓋聚乙烯、聚丙烯及其他聚碳酸酯基產品，使用後應從土壤清理出去，不允許在田地上焚燒。另配合以人工除草方式，定植後二週內行人工除草一次，之後隨紫錐花生長情形，原則以不影響其生長之下，行人工除草。不過在有機農場(園)的除草原則絕對不是精耕除草，完全消除掉雜草，而是儘量抑制雜草，避免影響到農作物的生長為基本原則。

五、灌溉排水

紫錐花耐旱不耐濕，根系主要分布在表土30公分內。惟當紫錐花開始生長、展葉伸長時，仍需求適當水分，此時期土壤最好能經常保持略微濕潤狀態，以利紫錐花展葉生長及順利抽出花苔，並長出品質優良的花朵。紫錐花如畦溝經常積水過深，容易引起生理病症，影響生育，故在雨期宜注意排水。

土壤與肥料管理

紫錐花較適合排水良好的土壤，以富含有機質的砂質壤土為佳。砂質土壤不易保水保肥，土壤乾濕變化大。粘質土壤肥力較易保持，土壤排水性相對較差。所以栽培紫錐花前宜了解農田之土壤質地(砂質或粘質)特性，並注意於栽種時予以調整適當的水分管理。

種植作業前宜採取土壤樣品進行肥力分析，一般有機農場宜每隔2~3年進行土壤肥力分析檢驗至少一次，主要必須了解土壤酸鹼度(pH值)、土壤電導度(EC值)、土壤有機質含量等土壤基本特性。紫錐花較適於微酸性土壤，pH值約6.0~6.5為宜，如農田土壤pH值5.5以下屬於酸性土壤，宜於栽種前施用石灰資材1~2公噸/公頃予以改良，包括石灰石粉、苦土石灰、蚵殼粉等。如農田土壤pH值在4.5以下屬於酸性土壤，宜於栽種前施用石灰資材2~3公噸/公頃。石灰資材不宜與肥料混合施用，且必須與土壤充分混合，一般多建議於農田整地作業前，先行均勻撒施，再利用機械予以翻耕混入土壤中。

有機材料種類繁多，諸如禽畜糞、骨



粉、大豆粕、花生粕、菜仔粕、芝麻粕、棉仔粕、蓖麻粕、稻殼、稻草、蔗渣等都是很好有機質肥料的材料，此類有機材料應經過適當的堆積發酵，惟有經過充分發酵腐熟的堆肥，才適宜施用於有機紫錐花栽種，堆肥施用量可視土壤有機質含量的高低調整

施用量。例如土壤有機質含量2.0~3.0%以下，腐熟堆肥施用量約20~30公噸/公頃；當土壤有機質含量3.0~4.0%以上，腐熟堆肥施用量約15~25公噸/公頃(表1)。另外，如果前作是綠肥或已掩施大量有機質肥料，則可以酌情減少有機質肥料施用量。

表1 有機紫錐花建議施肥用量

土壤有機質含量 (%)	總用量 (公噸/公頃)	基肥用量 (公噸/公頃)	追肥用量 ¹ (公噸/公頃)	有機液肥
				定植後15~20日起
2.0~3.0以下	堆肥20~30+ 有機液肥	8~10	8~10/次，計2次	每隔1~2週施用1次， 20L/ha/次
3.0~4.0以上	堆肥15~25+ 有機液肥	5~8	5~8/次，計2次	每隔1~2週施用1次， 20L/ha/次

¹於定植後每隔1.5-2個月施用1次堆肥當做追肥。

有機農田土壤電導度(EC值)1.0~2.0 dS/m以下，土壤肥力屬於偏低範圍者，可配合施用肥料成分含量較高的有機質肥料種類，例如豆粕堆肥或禽畜糞堆肥；有機農田土壤電導度(EC值)2.0~3.0 dS/m以上，土壤肥力屬於偏高範圍者，可配合施用肥料成分含量較低、腐植質含量較高的稻殼堆肥、太空包木屑堆肥或蔗渣堆肥等。有機質肥料(堆肥)宜做為基肥施用，可於農田整地作業前，依據農田面積將一定量的有機質肥料全面均勻撒施，再利用曳引機予以翻耕，將有機質肥料均勻混入土壤中，再整地作畦。亦可將有機質肥料撒施畦面中間，再利用中耕機開挖畦溝時，將溝土噴於有機質肥料上方予以適當覆土，再繼續整畦種植。有機液肥

宜做為追肥施用，有機液肥經過適當加水稀釋後，噴灌於作物根系附近，以利於作物吸收利用。在有機紫錐花栽種過程中，可視紫錐花生長勢之強弱或葉片顏色之濃淡，酌量施用有機液肥當做追肥，以促進紫錐花生長，施用有機液肥以少量分次多施為原則。一般建議於紫錐花苗定植後15~20日起，每隔1~2週施用1次，有機液肥施用量約20L/ha/次，先加水200~300倍成液肥稀釋液，再均勻灌注於紫錐花根部土壤中(圖1)。

病蟲害防治

紫錐花已有調查發表的主要病蟲害有炭疽病、番茄夜蛾、斜紋夜盜蛾等。其發生與危害情形如下：



一、炭疽病

感染初期葉片上出現褐色細小病斑，逐漸擴大成黃褐色圓形或橢圓形病斑，並癒合成不規則大型病斑，病斑中央略微凹陷呈淡褐色，外圍有深褐色環與健康組織區隔(圖2)，潮濕環境下形成桔紅色黏狀孢子堆。後期病斑中央可見黑色針孔大小的小點，為本病原菌產生之分生孢子盤。好發於高溫多濕季節，病原菌之孢子在有水狀況下才能傳播。防治方面宜注重保持田區通風良好，行株距放大，不宜密植，可以顯著降低罹病率，另發現罹病株應立即拔除銷毀。

二、番茄夜蛾

為鱗翅目夜蛾科昆蟲，成蟲為淡黃褐色，翅上有明顯的淡褐色腎狀紋。白天藏在雜草中或寄主植物葉下，夜間飛出活動、交尾，卵粒分散產於葉片或花苞表面。卵呈饅頭形，顏色淡黃。幼蟲孵化後取食幼嫩葉片或花瓣，通常可在頭狀花序上發現其蹤影，或於下層葉片上觀察到糞便。幼蟲體色多變，有綠色、咖啡色、黑色及粉紅色，並有互相殘食的習性。體背有三條黑色縱線，終齡蟲體長約3.6~3.8公分，寬約0.4公分。幼蟲老熟後入土3~15公分深處化蛹。防治方法宜於發生高峰期採取預防性的噴灑蘇力菌等。

斜紋夜蛾

為鱗翅目夜蛾科昆蟲，主要危害葉片、花。成蟲褐色，前翅一條粗灰白紋。卵塊多產於葉背，少數於葉面或葉柄，卵塊覆蓋褐黃色的鱗毛，卵呈饅頭狀淡綠色。幼蟲顏色多變化，有黑、暗褐、綠褐、灰褐色等。初

孵化的幼蟲群聚、取食卵塊附近葉片，長大後漸向四方的枝葉分散，日間潛伏於土中或枯葉中，黃昏至入夜後才爬至植株上取食，自葉緣蠶食全葉，嚴重時只留下葉柄或葉脈，開花期危害花瓣。老熟後潛入土中30~60公分處化蛹，蛹則為赤褐色。週年發生，以10~11月最多。防治方法宜於發生高峰期採取預防性的噴灑蘇力菌等。

三、綜合防治方法

1. 種植前：

(1)清園：罹病株應拔除銷毀，園內的廢棄物清理要徹底，隨時將採收後的殘株落葉清除乾淨，可大量減少病菌滋生、害蟲隱藏和繁殖場所。

(2)利用設施防蟲網，在不影響光照，通風的情況下，網目愈多愈能阻止小型害蟲的侵入，而且應盡量減少空隙和漏洞。通風口、進出口的防蟲措施應緊密。

(3)根蟻：建議採用水旱輪作是最佳防治方式，或採用深耕，鬆土曝曬等，或於整地時施用適量蓖麻粕、煙草粉等混合入土壤中。

2. 栽種期：

(1)番茄夜蛾與斜紋夜盜蛾以蘇力菌防治可得相當好之防治效果。噴藥時以黃昏時較佳，且畦面及畦底皆需涵蓋。

(2)誘殺法：懸掛黃色或白色誘蟲粘紙、水盤等，能捕捉薊馬、斑潛蠅等之成蟲，放置性費洛蒙誘蟲盒或燈光誘引捕捉鱗翅目成蟲，以減少



- 其數量。
- (3) 摘除葉上的卵塊，以及群集的初齡幼蟲。
 - (4) 釋放寄生性或捕食性天敵。
 - (5) 疫病：建議採用亞磷酸予以防治。

- 3. 其他有機農業可使用之防治方法及資材，請參考行政院農業委員會農糧署公告之「有機農產品及有機農產品加工品驗證管理辦法」。



圖1 紫錐花灌注有機液肥之情形



圖2 紫錐花罹患炭疽病之病狀



圖4 紫錐花採收適期之狀態

圖3 紫錐花栽種120日盛花之情況