盆花類震災復耕及重建

魏芳明

台中區農業改良場

一、前　言

就國內花卉產業觀之，盆花類係指經濟栽培、種植於容器內供觀賞之各類觀賞植物，一般將其概分為：觀花盆栽、觀葉盆栽及花壇植物，所包含作物種類極多，故依花卉園藝實用分類之一、二年生草、宿根草、球根類、花木類、蘭科植物、多肉植物、觀葉植物、棕櫚科、竹類、蕨類、食蟲植物等，凡於容器內生產、販售供觀賞者均涵括於盆花類範疇。

盆花類目前已為台灣地區重要花卉生產項目之一，八十七年盆花種植面積為692公頃，產值達13億餘元台幣，產區則遍佈全省各縣市，但以北部之台北縣、桃園縣，中部台中縣、彰化縣、南投縣，南部台南縣、高雄縣、屏東縣等較具生產規模，八縣市即佔了總生產面積之八成以上。主要大宗生產項目有觀花類之聖誕紅、杜鵑花、觀賞鳳梨、玫瑰、火鶴花、盆菊、蝴蝶蘭、東亞蘭、國蘭、非洲菫、大岩桐、瓜葉菊等；觀葉類之馬拉巴栗、蔓綠絨、綠巨人、白鶴芋、黃金葛、巴西鐵樹、鵝掌藤、變葉木、萬年青、粗肋草、黛粉葉、合果芋、蕨類植物等；花壇植物如：爆竹紅、萬壽菊、金魚草、三色菫、非洲鳳仙、四季海棠、日日春、馬櫻丹、夏菫等等。就整體盆花類產量而言，台灣地區年盆花產量達五千萬盆以上。

盆花類的生產方式依種類而有極大差異，如花壇用草花、傳統花木類等喜強光者多採露天置地栽培，觀葉植物及喜陰性植物多採遮陰網室床架栽培，不耐雨及觀花類則採簡易或固定式防雨設施栽培。目前國內盆花類仍以露天栽培最多，約佔總面積之五成，其次遮陰網室栽培約佔三成，簡易及固定防雨設栽培約佔二成，近年來，隨著盆花生產日益專業化及精緻化，且消費者對品質之要求講究，設施栽培比例快速增加中。

於盆花栽培上易遭受之天然災害以颱風為主，地震較為一般栽培者所輕忽，惟台灣地處菲律賓板塊與歐亞大陸板塊交接處，有50餘個活斷層，為極活躍的地震帶，依過去地震記錄歸納，台東、花蓮、嘉義地區屬強烈地震區，台北、台中、台南為中級地震區，高雄、屏東、金門屬弱地震區，而台灣地區平均十餘年左右即有一次災害性大地震。

目前科學上尚無法準確預測地震發生之時間、地點及強度，故須平時做好事前防災措施及災後應變復建措施，將傷害減輕至最低。

二、震災發生之症狀及機制

(一)症狀

震災發生時通常為地表左右搖晃，但嚴重之情況，如震源淺之逆斷層運動，地表會先左右搖晃，隨著上下劇震，最後可能出現地表波浪式擺動，導致農地龜裂、壟起、塌陷甚至移位等各種變形現象。因此在地震發生時，不但可能對農地產生嚴重破壞，而附著在其地上的農用設施、設備、植株均可能產生極大之影響，將其影響分述如下：

1. 對農地的破壞；可能產生龜裂、地表壟起、塌陷、位移或有土壤液化、噴砂，破壞原有農路及水路致使在原農地上有生產及經營上的困難。
2. 對設施的破壞；國內農用設施有不同的類型，由最簡易的水泥柱網室，簡易鋅管塑膠棚到造價較高的鋼骨溫室均有，由於地震地表之龜裂、壟起等影響，致使設施傾斜、扭曲變形，甚至倒塌，其上面之塑膠布或網子等覆蓋物也因而破裂，原先之防雨、防大型蟲害等功能遭受破壞。
3. 對設備的破壞；蓄水池設備龜裂或倒塌損毀、灌溉管路折損或裂斷，床架傾斜或倒塌。
4. 對植株的破壞；盆花易被震倒或由床架翻覆地面，栽培容器摔毀或被床架壓毀，容器未毀者，有介質鬆動或傾出，對植株產生直接傷害為壓死，花及枝葉折損或斷落、根部斷裂或鬆動，無法正常吸收水分而產生植株萎凋等情形。

(二)植物反應機制

因地震而直接產生之機械力量傷害，在相關的報告指出可能會有抑制植株伸長，植物荷爾蒙乙稀含量的增加，促進節間徑向腫大，延緩屈光反應及屈地性反應及增加耐旱反應等現象之產生。

由於灌溉設備及根系破壞，極易產生缺水逆境，缺水可分為暫時性凋萎及永久性的凋萎，植物對缺水的生理反應有降低其光合作用，因缺水導致氣孔關閉、葉肉組織阻力增加、葉綠體構造及功能產生改變。亦會影響其荷爾蒙代謝ABA大量累積，缺水

減少細胞的膨壓，細胞伸長能力降低，同時亦抑制細胞壁的合成，因此，缺水時導致作物遭受逆境，減緩生長及生育能力，導致作物產量的降低。

另外，由於作物之枝葉等營養器官折損斷落，減少其同化組織，降低同化能力，影響作物之生育。有些直接影響花的部位導致無法開花或花莖折斷致使無法收成。有些亦破壞營養與生殖之間的平衡，導致無法正常順利開花或開花過於茂盛。而受傷的部位較易遭受病蟲害，倘在幼齡期之植株，對上述之反應敏感性更高。

三、預防措施

如前所述，地震在目前無可預測故無法事先預警，端賴平時建立防震措施，茲概略如下：

(一)於確知為活斷層帶附近切勿進行盆花設施栽培。

(二)國內部份簡易栽培床架之支柱多採水泥柱直接置放或淺埋於地表，再以鋅管及鐵網為床面，栽培床之重量及栽培盆栽重量扮演了穩固床架之重要功能，然因地震搖晃至重心偏離而導致整體床架倒塌，故栽培設施及床架應採用固定式，支柱應埋入土內再以水泥固著，不可只置放於地表，平時亦應檢查設施、床架是否傾斜或置重不平衡、重心偏離；床架、設施之各連結處是否固定良好，有鬆動處須及時修理。

(三)蓄水池、水塔通常位於高處且滿水時載重大，易受地震而龜裂或倒塌毀損，故蓄水池應增強池壁結構，加強底座地基穩固性，強化水塔塔架結構並應隨時注意檢查蓄水池裂縫及水塔支架是否牢固，並加以修復固著。

(四)強震時灌溉、噴藥管線易因農地變形或因設施、床架倒塌而被壓毀而有折損、斷裂情形，故管線配置可採用較具彈性之軟性塑膠厚管。

(五)震災亦常同時破壞公共供電系統而停電，盆花噴灌等供水系統馬達無法啟動，或無法抽水至未受損之水塔上，導致盆花缺水；聖誕紅、盆菊等電照產期調節作物則因停電而產期調節失敗，球根盆花種球冷藏處理因停電而影響產期或導致開花不正常，故規模較大、專業盆花生產者應配備備用發電機以應不時之需。

(六)栽培容器之選擇除堅固性考量外，須考慮其與植株生長之平衡、盆器大小與盆花成品地上部比例適當，有助置放之穩固性，較不易翻覆，或可將盆花置於固著性佳，不易傾倒之盆花端盤上生產。

(七)盆花類種類繁多、栽培特性不同，對所栽培盆花種類、品種特性及各生育階段需求特性如光照、營養、水分、溫度、生育、開花生理等須充分瞭解，提供適當栽培環境及栽培技術，使植株生育健全，較耐逆境、受災後復育較快。

四、災後復育措施

(一)對地形地貌變形農地動用機械、人力予以整理及整平。

(二)對傾斜、倒塌設施、設備等應迅即扶正，並加以修復、固著，以防止餘震之二次災害。

(三)搶修蓄水池、水塔、灌溉管路及水電設備。俾迅速恢復供水，以利植株生長。

(四)扶正翻倒或掉落之盆花、修剪受損之花、枝、葉等並充分澆水以恢復植株生長勢，如介質過乾，不易吸水，可於灌溉水內酌加展著劑。

(五)栽培容器震毀者應予換盆重種，介質傾倒者須填充介質並充分澆水。

(六)清除園內殘枝敗葉及死株，避免衍生病蟲害。

(七)進行病蟲害防治等植物保護措施。

(八)加強肥培及水分管理恢復植株生育。

(九)掌握種苗來源俾利迅速復耕。

五、災後重建規劃

(一)透過區農業改良場組技術服務團針對受災較嚴重之盆花生產者進行現地輔導,使迅速恢復生產。

(二)辦理災區盆花震災復耕及重建技術講習並編印重建技術手冊，輔導災區盆花生產者進行重建。

(三)輔導恢復盆花產銷組織運作，協助盆花產業共同使用設施之修復及重建，加強災區集貨及貯運處理運作功能，恢復盆花產品銷售通路。

(四)促進災區花卉銷售；加強災區花卉產品宣傳促銷，辦理品質競賽、花藝推廣，恢復災區花卉品質形象，輔導規劃災區花卉生產結合休憩、觀光發展，以增進花卉消費。

(五)加強災區花卉產銷規劃整合；結合產、官、學各界，就國內各花卉災區，依

適地適作及產地特性，規劃該區復建重點發展項目，加強生產環境及公共設施之規劃建設，建立該區合理化設施及產銷模式，發揮區域產區特色。

(六)輔導花卉產銷班以專業化、企業化生產，充實相關設備，朝向自動化、省工、集團經營，使花卉生產由產地集貨至分級包裝、冷藏運輸等均能確保品質，以提昇生產競爭力。