印度棗有機栽培

張麗華

鳳山熱帶園藝試驗分所

前　言

印度棗爲台灣南部地區的重要經濟果樹，自有經濟生產以來品種更迭極爲快速，目前果實品質已超越其他生產國，是極有競爭潛力的水果。以往印度棗生產者爲求得高的產量與增加大果的比例，長期過度使用化學農藥及肥料等資材，使生態環境招受破壞而失衡，導致病蟲害大量發生，土壤理化性質也逐漸劣化，由於鹽類的大量累積造成土壤酸化，影響根群的生長，產量及品質逐年下降，又因消費意識的抬頭，消費者對農產品的品質及食用安全要求日愈高漲，農政單位與農友爲求農業永續，已開始採用原始傳統農業生產方式，利用有機廢棄物、綠廄肥、礦石粉等自然資材，並將科技產物有益土壤微生物應用於農業生產上，朝著科學化的有機栽培模式發展。台灣隨著加入 WTO 的腳步日愈接近，唯有生產高品質、安全性高且具本土特色的農產品，始能在國際市場佔有一席之地，台灣農業才得以永續。

栽培管理

目前印度棗有機栽培採準有機的生產方式，其果園管理模式如下：

一、生產環境之選擇

印度棗有機栽培首要具備清潔的環境條件，果園勿設於工廠附近，可避免工業廢氣、廢水、廢棄物等，危害植物，污染土壤及水源，以確保印度棗的生產品質。園區週邊雜林及雜草予於清除，可減少病虫媒介及雜草種子傳播，設置園最好與一般栽培園有適當距離，以避免鄰近農化物的污染。

二、施肥管理

於春雨來臨時，在畦間播種綠肥作物如豆科類的田菁，待株高達1公尺以上，莖葉幼嫩期，以中耕機翻入土中，具有增加土壤有機質含量，促進有益微生物的活動及改善土壤理化性質的作用。基肥通常在修剪萌芽或嫁接成活後之 3-4 月間施用，有機質肥料含牛糞、雞糞、鴨糞、羽毛、綠糟、高粱、豆粕類、蚵殼粉及綜合性有益徵生物等，另外也使用磷礦粉或其他鈣鎂資材，由於印度棗對硼的需求量高，在施用基肥的同時加入適量硼砂，以中耕機翻入土中與土壤及有機肥資材充分混合，追肥可採用自製有機液肥，將魚精、海草精、豆粕、骨粉、蛋、糖蜜、綜合性有益微生物等材料充分混合，加水至 100 公升後靜置使其醱酵，約 15-30 天即可使用，原液稀釋 50-100 倍進行根部灌注，此外生育初期爲增強樹勢，可少許施用氮素化肥，有利於開花結果，並於開花期間少量多次噴施含鎂、硼及微量元素等液肥，以提高正常花的比例，中果期後另行補充天然鈣鎂資材，可提高果實品質。

三、草類的管理

目前印度棗栽培在不更新品種的情況下，大都採強剪方式，修剪後僅留主枝主幹部份，此時期園地受光率高，雜草生長極爲快速，以往雜草管理大都採用殺草劑防治，長期使用的結果造成土質的劣化，而有機栽培的雜草管理則採割草機修整，或以漸進方式去除牛筋草、土香等強勢草類，留下溫和性的本地草種如細葉碎米薺等，逐漸形成草生栽培方式，或種植外來草種如假剪草等，以控制其他雜草的發生，單種草皮形成後，再定期以割草機修整。

四、病虫害的綜合防治：

台灣地處熱帶及亞熱帶海島型氣侯區，常年高溫多濕，病虫繁衍極爲快速。印度棗病虫害據統計有二十幾種之多，虫害以結果期間的東方果實蠅危害最烈，採果期間則以紅蜘蛛以危害較爲嚴重，其他次要害虫有葉蟬、介殼虫、星天牛及毒蛾類等，病害方面，白粉病是幼果期常見的病害，炭疽病在幼果期已經感染，但病癥於中後果期才會顯現，一般病虫害的防治，自農業變革後，大都利用化學藥劑控制，因防治效果快速顯著，已廣範被使用，由於長期濫施化學農藥的結果，

已造成生態環境的失衡，以前弱勢的病虫成爲強勢病虫，造成新病虫害的大量發生，且多數已產生抗藥性，使其防治更漸困難，爲了導正失序的生態環境，農政單位正大力推廣化學農藥以外的病虫綜合防治方法，其策略如下：

(1)田間管理技術：

採行合理的整枝修剪，使樹冠保持良好的通風性及受光率，適時適量的施肥是目前較需導正的施肥觀念，一般農友爲達高產目標，大都過度使用氮肥，造成營養元素的偏失，由於植株發育過份茂盛，導致枝葉柔弱，而降低對病虫的抵抗性，是誘引病虫危害的主因，若嚴格的控制氮肥的施用，使枝葉保護組織結構密實厚挺，則不易被病虫侵入，自然可避免藥劑的使用，另外儘量保持持田間及週邊環境的清潔，病枝、病果予以掩埋或消毀，儘可能清除寄主植物，以減少病虫的繁衍。

(2)自然藥劑防治：

植物藥劑係以植物鹼或其特殊氣味，控制病虫的發育與侵入，或具忌避、保護作用，以達到防治的目的，由於效果較化學藥劑緩慢而暫短，一般預防重於治療，勤於田間走動觀察及預先防治，可避免病虫害的大發生。黑糖酵素液加入苦楝油、大蒜精等自然農藥，具有防治毒蛾、介殼虫、白粉病、炭疽病等病虫之效果，另外以 600-800 倍石灰硫磺合劑，或藥用植物蛇床子 50 倍液(採收前三日停止施用)噴施，亦有防治白粉病、炭疽病的效果。介殼虫常與螞蟻呈共生狀態，造成介殼虫的大發生，因螞蟻取食介殼虫分泌的蜜露，同時或將虫體搬運至他處，造成虫害的擴散，因此防治螞蟻常可控制介殼虫的發生，利用糖粉混合等量的硼砂置於螞蟻活動場所，當工蟻將食物帶回巢穴，蟻群取食後會中毒死亡，若無搬運媒介，介殼虫即可獲得控制。

(3)、網室或套袋栽培：

印度棗結果期間爲防止虫鳥危害，於著果穩定後的中果期間(硬核期)，採用 16 或 14 目白紗網進行簡易網室覆蓋栽培，以隔絕東方果實蠅、毒蛾及野鳥等危害，蓋網至採果結束約 4 個月，期間病害以噴射 400-800 倍石灰硫磺合劑等自然藥劑防治，紅蜘蛛、介殼虫、葉蟬等害

虫，則可以生物防治方法釋放自然天敵草蛉控制，其係利用若虫非專一的捕食特性預防虫害的發生，爲了解害虫密度消長，蓋網期間，可利用昆虫對黃色的趨性，配合黃色粘板的吊掛，依粘板上的昆虫數，適時的進行防治，可收事半功倍之效。無設施者對果實蠅的防治，可採用透明塑膠袋套袋方式達到防治效果。

(4)、誘捕器及黃色粘之利用：

防治東方果實蠅可利用改良式誘捕器，內置甲基丁香油或蛋白質水解物誘引劑等，前者可誘引雄虫，後二者雌雄皆可誘引，當果實蠅進入器內，因只能進不能出，致被悶死或餓死達到誘殺的目的，或可利用許多昆虫對黃色的偏好性，於園內長期密集吊置黃色粘板，每10-15天更換一次，對果實蠅、粉蝨、葉蟬類等具有大量誘殺效果，亦可達到防治的效果。

結　論

目前印度棗有機栽培仍以準有機栽培方式進行，以有機資資材及自然農藥爲栽培主體，僅於開花期前施用少量的化學肥料及低毒性化學農藥。施肥方面，基肥以含動植物殘體、排泄物、農產品醱酵殘渣等爲有機資材，再以自製有機液肥爲追肥，結果期間依果實發育期對營養元素的需求，適量的補充天然氮、鉀及鈣鎂肥。田間雜草以割草機修整或採草生栽培方式管理。病虫害則以綜合防治方法控制。

利用自然產物從事農業生產，雖然施肥及病虫害防治短期內效果不如化學農用資材來的立竿見影，但若長期持續性的進行，即能達到預期效果。有機栽培不僅能提昇果實的品質，果品也無農藥殘毒疑慮，消費者的健康受到保障，自然生態獲得平衡，農業則得以永續。



圖一、以草生栽培方法控制棗園雜草。



圖二、簡易設施栽培具有防治蟲鳥危害效果。



圖三、以自然天敵草蛉卵片釋放達到防治蟲害效果。