



香蕉有機栽培技術

蔣世超 張春梅 黃山內

台灣香蕉研究所

概說

香蕉 (*Musa*) 在台灣栽培生產的歷史已超過 250 年。在民國 50 年代的鼎盛時期，也是台灣經濟起飛以前約 20 年，香蕉不僅幫助許多農民度過艱困的日子，也讓不少人致富，為我國賺進鉅額外匯，扶植工商業發展功不可沒。雖然香蕉產業自此一路下滑，外銷量銳減，但是在內需的固定消費上仍有其基本需求量，目前每年的種植面積大約維持在一萬公頃左右。值得提醒的是，在香蕉外銷市場尚未盡失以前，內銷與外銷香蕉在價及量上始終存在著相互扶持又彼此牽制的微妙關係，對農民而言，香蕉仍是勞而有利的重要作物，惟農政單位在香蕉產業的政策上扮演相當關鍵的角色，一旦外銷市場不復存在，香蕉產業將和其它作物一般，淪入「蕉金」、「蕉土」、任由內銷業者擺佈的命運，產業將難以翻身，受害農民將又增加一個族群。

近二十年來，香蕉在國際水果貿易的交易量上一直呈現上揚的趨勢，有機香蕉亦然。世界主要產蕉國家的種植面積持續在增加，顯示世界香蕉產業仍處於蓬勃發展狀態。反觀我們的香蕉栽培面積、產量及外銷量卻無法成長，非農民無意種植，亦非蕉農高齡化、後繼無人之故，原因在於台灣香蕉產業面臨著以下主客觀的困境：(1) 蕉園土壤品質劣化，(2) 香蕉風味品質漸失，(3) 香蕉黃葉病猖獗，(4) 蕉園生產能力衰退，(5) 蕉園規模無法擴大，(6) 香蕉外銷決策偏失，使香蕉產業的永續經營處於危機中。台灣香蕉研究所有鑑於前四項因素，遂於民國 84 年起開始進行香蕉有機栽培的初始研究，民國 91 年取得全台首家有機香蕉驗證，期間陸續輔導 30 餘位熱心經營有機香蕉栽培的農民，並協助其開拓有機香蕉銷售管道，共同為健康、環保、永續的香蕉產業投入心力。

有機香蕉的意涵

有機香蕉係有機栽培香蕉的簡稱，指在土壤、水源及空氣均未受污染的蕉園中，其生產管理過程遵守行政院農業委員會所頒佈的「有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法」，且通過授權驗證機構稽核流程所生產的香蕉。淺顯的解釋，即是在整個香蕉生產過程中，以不使用化學肥料、化學合成農藥、生長調節劑等化學合成物質、不污染現有生產環境的栽培管理方法，並符合驗證單位要求所生產出的香蕉產品。同時，因為香蕉屬更年型水果，在有機香蕉到達消費市場前，綠熟有機青蕉需經過不會導致果品污染的人工催熟方式及運輸，待果肉軟化後始可銷售及食用，而綠熟青蕉進入後熟階段的激發物質應是由酒精加熱產生的乙烯 (C_2H_4)，或是由碳化鈣與水作用所產生的乙炔 (C_2H_2 ，電石氣)。



和慣行香蕉比較，香蕉採行有機農法生產除了在栽培管理方法上的差異外，還包含有提升蕉果品質、增加蕉果產量、免除健康威脅、滿足消費需求、再生資源利用、保育土壤地力、維護生態環境、永續香蕉產業等深遠的理念與價值。

栽培管理要點

原則上，有機蕉園（圖1）的建立和經營必須遵照且符合「有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法」的各項要求，在執行實務上，農民可依照各田區的性狀和條件作適當的彈性規劃，惟均應在驗證單位的要求範圍。如僅從農民植蕉的直接動機而言，只要瞭解香蕉特性，把握管理重點，在經營管理上應較多數作物具有簡單、省工及效益的優點。

一、蕉園選擇與規劃：

蕉園土壤的選擇與評估為經營慣行香蕉栽培的第一要務，同樣亦為有機香蕉栽培的擇園標準。有機栽培蕉園宜以土壤有輕微坡度、內部及外部排水良好，土層深厚、富含有機質、肥力中等以上，獨立園區或位處有機栽培專區、不受鄰近慣行園區栽培管理影響，有專用地下水源，不曾受廢水、廢氣及廢棄物污染，無土壤沖蝕問題，邊界、所有權、經營權明確、且符合農業發展條例所規定供農作使用的農地為最佳選擇。有機蕉園的經營除重視生產與品質外，應兼顧有機栽培的精神與目標，心存保育、永續的理念。因此，有機蕉園用地以蕉農自有地栽培或可長期租用的農地最為理想。

蕉園周邊如與慣行農田為鄰時，應設置圍籬、綠籬（圖2）、土堤或土溝等緩衝帶，以足夠的空間明確與慣行園區分隔，其寬度應以能避免鄰田或外來的任何污染為原則，尤其是在鄰園係種植檳榔樹的環境。緩衝帶內如種植香蕉或其它作物，其各項管理應完全比照有機栽培模式，切實執行，並有完整的管理記錄。

在決定從事有機香蕉栽培後，應進行蕉園土壤及灌溉水採樣，將樣本送農業試驗單位作一般肥力、重金屬含量及灌溉用水水質分析，以確定園區灌溉水與土壤品質均能符合有機栽培的基本要求，才向驗證單位提出驗證申請。土壤分析結果可作為未來蕉園肥培與土壤管理的參考。整地前應清除園內及其周圍的廢棄物如塑膠布、塑膠繩、肥料袋、農藥容器，移走有機園內禁止使用的資材與器具，垃圾不得在田間以焚燒方式處理。

第一次整地種植時，宜以大型機械進行深耕處理，以打破土層中存在的犁底層（不透水層或稱牛踏層），改善土壤的內部排水機能，同時可混入有機質肥料或石灰類土壤改良資材，以提高其改良效能。避免選擇在低窪潮濕地區，如長久性水塘邊的農地進行香蕉有機栽培，以降低天然環境對促進葉部病害發生或根系傷害的機率。

二、品種選擇與定植：

驗證規定有機蕉園的轉型期間需時三年。在有機蕉苗尚未研發成功前，香蕉種植的第一年即轉型期第一年，可以選擇種植組織培養苗、吸芽苗或行宿根栽培，第二年以後以留萌行宿根栽培或以本園之吸芽苗種植，可降低生產成本。視蕉株的生



長相或香蕉的生產需要，亦可選擇以吸芽苗作更新栽培。

華蕉（Cavendish，在市場上所見到的一般大蕉）在台灣的栽植品種以「北蕉」、「台蕉5號」及「寶島蕉」為主，其中「北蕉」為台灣種植面積最大的栽培品種，「台蕉5號」及「寶島蕉」為耐黃葉病品種。為提升夏蕉品質與經濟效益，建議選擇風味佳、豐產的「寶島蕉」作為首要考量。除華蕉以外，尚有一些形狀小巧、風味特殊的芭蕉品種，如「南華蕉」、「蛋蕉」、「玫瑰蕉」、「呂宋蕉」等亦均可作為多樣化栽培挑選的目標。

以目前有限的消費市場而言，有機香蕉的生產尚無大面積經營的條件，蕉苗的種植宜分批進行，以每月種植一批，採收期如在春冬季之間，則可增加植蕉數量，如在夏季，為配合季節性出國旅遊及多汁水果上市競爭所導致的消費量減少，則宜酌情減量，俾能分散採收與銷售壓力，達到全年供貨的產銷目標。有機香蕉的生產如以供應外銷市場為主，則可採行分批式的大面積種植。

蕉園採取的種植方式可以決定蕉株種植密度。正方形種植以行株距2.4公尺X2.4公尺或2.4公尺X2.1公尺為主，每分地種植170~180株；寬窄行種植以寬行3.6~4.8公尺、窄行1.6~1.8公尺、株距1.5~1.8公尺採三角形種植，每分地約170~200株，可使蕉株獲得充足日照，保持蕉園良好通風條件，除可促進發育外，亦降低病蟲為害，有利於蕉園管理。為防止蕉株倒伏，應使用未經化學防腐處理的竹竿或鍍鋅鐵管（鋹管）作為保護支柱。

三、水分管理：

香蕉為需水量相當高的大型作物，在蒸發量、蒸散量俱高的夏季及枯水期的冬季應特別加強水分的供給，以免乾旱的逆境影響蕉株及果房之正常發育，平均一個月的供水量約在10公分始為正常。為到達節水、省工及降低黃葉病發生的目的，蕉園灌溉宜設置管路以軟管噴灌行之，且噴水高度不超過一公尺，以減輕葉部病害的流行。

蕉園內應實施良好的土壤管理及水土保持措施，建立適當排水管道，確保地表及土壤內部排水順暢，避免大雨後發生土壤流失或積水不退引發蕉株根系受損及黃葉病的問題。

四、雜草控制：

以人工或機械淺耕除草，不得使用化學合成除草劑。於地表鋪設遮光網、雜草抑制蓆、銀色反光塑膠布或以稻草、稻殼及割下的香蕉枯葉於植畦敷蓋以抑制雜草，或採行草生栽培、種植矮性匍匐作物或綠肥作物等覆蓋方式，減少雜草發生。在四周圍封閉的吸芽或宿根栽培蕉園內，可引入適量的雞鵝鴨等家禽以啄食雜草。綜合運用人工、機械、地表敷蓋及覆蓋等方法達到雜草防除目的，容忍園內一定程度的雜草發生。

五、肥培管理：

不得施用任何化學肥料、含有化學肥料的有機質複合肥料、有重金屬污染或禁用資材的有機質肥料及微生物製劑。以充分腐熟的自製堆肥、經驗證單位核准使用的商品有機質肥料作為基肥施用，或將香蕉果串採收後留置園中之殘株枯葉經開溝



掩埋，並保持土壤潮濕，可改善土壤品質，供應蕉株所需養分。利用廚餘、果菜殘渣或其它天然可回收有機資材經充分醱酵腐熟後，可作為蕉株的養分來源。

其它符合農委會「肥料種類品目及規格」所定肥料品目規格，包括磷礦粉肥料（品目編號 2-09）、粗製鉀鹽肥料（品目編號 3-04）、貝殼粉肥料（品目編號 4-13）、白雲石粉肥料（品目編號 4-19）、植物渣粕肥料（品目編號 5-01）、魚廢渣肥料（品目編號 5-03）、動物廢渣肥料（品目編號 5-04）、禽畜糞堆肥（品目編號 5-09，限重金屬鋅含量低於 250mg/kg 者）、一般堆肥（品目編號 5-10）、混合有機質肥料（品目編號 5-12）等商品有機質肥料均可選擇使用，惟施用固態有機質肥料有緩效的缺點。使用購買來的資材時，應先確認其來源與成分均符合有機栽培的相關規定，並記錄使用情形。

以有機液態肥料灌（噴）施蕉葉展開範圍下的地表，每月至少兩次。施用後宜隨即以噴帶噴水於施肥區，以稀釋並擴大液肥的分散面積及均勻程度，可有效提升肥效，促進生長與發育。有機液態肥料的製造配方甚多，惟均須經充分打氣攪動醱酵至少二個月後，始取其液體部份施用。打氣醱酵可以鼓風機加裝定時器控制行之，打氣頻率以每四小時運作 30 分鐘為原則，可視製作容量增減，連續打氣則效果更佳，可縮短醱酵時程。有機液態肥料應提前製作備份，以供下次施肥時使用。可作為長期磷肥供應來源的資材有磷礦石、海鳥糞均不得經化學處理。

加強施用草木灰、棕櫚灰、碳化稻殼、煙葉，以滿足蕉株的高需鉀特性。天然鉀礦如鉀長石（Orthoclase, $K(AlSi_3O_8)$ ）、鉀鹽鎂礬（Kainite ore, $Mg(SO_4)KCl \cdot 3H_2O$ ）、光鹵石（Carnallite ore, $KMgCl_3 \cdot H_2O$ ）、鉀鹽（Sylvite, KCl ）、無水鉀鎂礬（Langbeinite ore, $K_2Mg_2(SO_4)_3$ ）、硫酸鉀（Mined potassium sulphate）等含鉀量高的礦石資材亦可申請使用。礦產石灰、苦土石灰、蚵殼粉、石膏及矽酸爐渣等的施用，除可降低土壤酸度、改善物理性外，亦可作為提供鈣或鎂的營養源。

以上供應磷、鉀、鈣、鎂的資材均可作為基肥全量施用，使用時宜與土壤充分混合。施用以上植物需要營養元素至少應隔年監測土壤中鹽份的累積情形。要重視氮、鉀肥供應的均衡性，在花芽分化期與抽穗時採集葉片樣本進行分析，以瞭解植株營養狀況，可供作以後調整肥料施用種類與劑量等管理的參考。

六、植株病蟲害管理：

不得使用化學合成農藥，及對人體有害的植物性萃取物與礦物性材料。採行栽培防治、物理防治、天然資材防治及種植忌避植物等。密切觀察、檢視植株病蟲發生情形，並應在發生初期、族群密度尚低時，即採取適當防治措施。適時進行除萌作業，清除蕉株周邊可能作為病蟲藏匿孳生的無用吸芽。

（一）黑星病之防除：在高溫潮濕的環境中，通常是五月雨水來臨以後，蕉株黑星病極易發生於下方老葉，若不即時作適當處理，短時間內就會向上蔓延，使葉片很快黃萎，健葉數減少，延後果房的飽滿時程，增加蕉果採收時的熟度，並劣化採後品質，是有機蕉園的主要病害。保持蕉園良好通風條件，降低葉片週遭濕度，勤割病、老葉，至少每週一次，並將割除的葉面朝下鋪於畦表，可減少病原菌孢子擴散，兼可抑制雜草的發生。

中株期始，以調製均勻的食用油與無患子（soapberry）皂乳液（10:1）10c.c.



加入大蒜辣椒米醋液中，製成 1000c.c. (1:100) 的溶液，攪勻後稀釋 5~10 倍噴佈葉面，每隔 10~15 天施用一次，尤應著重下方的老葉。在發病嚴重難以掌控的蕉園，建議於採收後行更新栽培。葉斑病在台灣多數蕉園中已不復見，若發生，其處理方式同黑星病。

- (二) 黃葉病之防除：係土生性真菌 *Fusarium Oxysporum*, sp. 由香蕉根系傷口侵入維管束，阻礙水分及養分之輸送功能後使葉片黃化，並導致蕉株死亡、失收的嚴重病害。蕉園一旦出現黃葉病感染的蕉株，最佳的處理方法是保持蕉株塊莖不受攪動，亦即作到不剷吸芽、不挖塊莖、不移蕉株的「三不」原則，以降低散佈病原菌、擴大蕉株感染的機會。

除萌方法以平切後挖除生長點最佳，避免縱切除萌，傷及根系。增加土壤有機質含量，施用鹼性土壤改良劑，種植「寶島蕉」、「台蕉5號」、或「玫瑰蕉」耐黃葉病品種等措施，均可降低罹病率。

- (三) 病毒病之防除：香蕉病毒病係指經由蚜蟲所傳播的嵌紋病及萎縮病，防治的對象為蚜蟲。見病株應隨時剷除，以減少田間存在的病源。

- (四) 蚜蟲之防除：蚜蟲是幼嫩蕉株的主要害蟲，喜棲息於日照不足，密植或繁盛不通風的環境中取食及產卵。種植規劃時應選擇適當的低種植密度，以確保園內的日照充足，通風良好。新植蕉園時，應慎選無病毒感染植株的吸芽苗或以組織培養苗種植；每年在 2~4 月間梅雨來臨前定植組織培養苗的蕉園應在植畦上鋪設銀色反光塑膠布，或加強噴灌頻率，提高園內濕度，以驅離蚜蟲。

氮肥應適量施用，避免蕉株因生長快速，組織細嫩多汁，以降低蚜蟲侵咬的機率。保持蕉園四周環境清潔，剷除蕉園附近出現蚜蟲寄主作物或雜草，如月桃、薑花，遠離瓜類、豆科、十字花科等作物，園內禁止與其間作。蚜蟲喜棲於高莖作物，蕉苗定植前，可在蕉園四週種植或間作玉米，將蚜蟲誘引至玉米再將玉米剷除。

有機蕉園處於作物相複雜地區時，自蕉苗種植始，即採定期且密集的防護措施，可以用大蒜辣椒米醋液、菸葉浸出液、或苦楝油添加無患子皂乳後輪流噴施於蕉株上，或在蕉株四周撒佈菸葉碎屑，安置黃色黏蟲板，達到忌避病媒蚜蟲、降低密度的效果。

- (五) 葉蟎（紅蜘蛛）之防除：為蕉園之次要害蟲，多集中於老葉背面，蕉園應保持良好通風，降低濕度以減少紅蜘蛛族群之增加。以糖醋液添加大蒜辣椒米醋液或苦楝油 (Neem oil) 噴施葉片背面，使忌避或撲殺。可施放草蛉、瓢蟲、花椿象、捕植蟎等進行生物天敵防治。

- (六) 象鼻蟲之防除：在新植蕉園較少發生象鼻蟲蹤跡，老蕉園採行有機栽培時，則較易發生象鼻蟲為害的問題。設立有機蕉園時，應採用健康蕉苗或慎選不帶蟲體的吸芽種植。蕉園內應隨時保持清潔，剷除病、老葉，以減少象鼻蟲躲藏場所。

在有球莖象鼻蟲危害的蕉園中，可於香蕉採收後，暫時保留香蕉殘株，5 週後才挖除塊莖並砍碎，可消除許多象鼻蟲。或廣設陷阱誘捕，取香蕉殘株之假莖約 45~60 公分從中央剖開，將之置於蕉株旁，切開面朝下平鋪地面，數天



後翻開陷阱檢查，可滅除部份成蟲。在蕉株四周撒佈菸葉碎屑、草木灰或石灰粉，可達到預防成蟲在假莖附近產卵的忌避效果。

- (七) 花編蟲之防除：屬次要害蟲，終年可在蕉園見到，乾早期大量發生。處理方法同香蕉葉蟎。
- (八) 其它香蕉害蟲如拚蝶（捲葉蟲）等對香蕉生育影響極微，可於少量發生時以人工摘除。
- (九) 有機液態肥料的製作：1,000 公升的塑膠桶中加入米糠、黃豆粉（或豆餅）、肉骨粉、煙草各約 40 公斤、紅糖或糖蜜（molasses）20 公斤，加水至八分滿後，進行間歇打氣醱酵，每日至少六次，每次 30 分鐘，人工攪拌亦可，二個月後取其液體部份灌注蕉株。醱酵桶中亦可選擇適當的有益菌類來促進醱酵。每批製作的液肥於使用後可添足水量，或補充部份材料，繼續打氣醱酵過程，備下次使用。
- (十) 大蒜辣椒米醋液的製作：以 20 公升裝的工研米醋加入大蒜 3 公斤及辣椒粉 1.5 公斤，加蓋浸泡一星期以上，取其浸出液稀釋 5~10 倍後噴施於蕉株葉片，每隔 10~15 天施用一次。
- (十一) 糖醋液的製作：黑糖酵素液與釀造醋（1:1）混合即成。黑糖酵素液為取黑糖水煮沸後加入黃豆萃取液（黃豆浸煮後的汁液），攪拌均勻後醱酵即得。
- (十二) 可使用於香蕉病蟲害防治的有機資材種類與方法甚多，其功效隨使用的組合、濃度、時機、田區情況等因素而未盡相同，有機蕉園管理者可依個人意願作適當選擇。

七、果房病蟲害管理：

- (一) 黑星病之防治：採物理隔離法，終花時儘早以紙套袋包裹果房，並束緊套袋上端，避免攜帶病原孢子的露、雨水由沿果軸滲入套袋，感染果房，如此可免除噴施任何防治資材；套袋下端也同時束緊，可避免鳥蟲侵入。勤割病葉（葉片感染面積達三分之一），保持蕉園良好通風條件，降低果房周遭濕度。
- (二) 花薊馬之防治：每年四、五月及十、十一月間，天氣乾燥溫暖，是蟲口密度較高的季節。在蕉園地表覆蓋遮光網，除可抑制雜草蔓生、減少土壤水分蒸發外，又可遏止老熟幼蟲入土化蛹，降低田間蟲口密度。在蕉園內及其四周廣置白色黏板或藍色黏著帶，亦可降低其密度。把握花苞初露時的防治時機（此點極為重要），在蕉株頂端旁設置藍色黏板，或以食用油與無患子皂乳液（10:1）10c.c.加入大蒜辣椒米醋液中，製成 1,000c.c.的溶液（1:100），攪勻後稀釋 5~10 倍噴施花苞，至少每隔 5 天一次，直至終花，其它如菸葉浸出液、苦楝葉片或種子磨粉浸出液等均可使用。
- (三) 粉介殼蟲及螟蛾類：儘早於終花時即以紙套袋隔離，保護果房，並束緊套袋下端，可免除噴施任何防治資材。割除無效枯葉，以清除害蟲棲息溫床。或以糖醋液添加大蒜、辣椒、苦楝或蘇力菌噴施假莖，驅離或撲殺粉介殼蟲及蛾類幼蟲。



八、果房管理：

香蕉果房（圖3）於套袋前不得噴施任何保護性藥劑或生長激素。當蕉株抽穗終花時（約為第一把蕉開始上彎時），應在最短時間內完成摘花、疏果、整把及套袋工作，並紮緊套袋上、下兩端，防止病、蟲及鳥、鼠入侵，傷害果房，可免除任何其它果房保護資材的使用。

果房保護套袋以未經藥劑處理的褐色牛皮紙袋為最佳選擇。使用牛皮紙袋有數項優點為藍色PE套袋所無：（1）防止日燒，避免損失；（2）使用簡單，省時省工；（3）降低兩段著色（果指轉色不均）的缺點，提升外觀品質；（4）減少黑星病、介殼蟲危害及灰塵的污染。

果房套袋時，應同時作好抽穗或套袋日期的標示工作，或繫以色帶，作為控制果房成熟度、判定果房採收時機的重要參考。色帶可採慣行栽培使用的顏色系統，分為黃、銀、褐、白、綠、紅、藍等七種顏色，依每旬一種顏色的順序繫於果軸下端，循環使用。

九、採收與裝箱：

香蕉採收之適當時機應參考「香蕉採收預定表」（圖4），自抽穗時算起，確實掌握香蕉「熟度」，不以「飽度」作為採收時機的唯一依據，除可減少香蕉自然黃熟的發生，延長綠熟香蕉貯藏期限，並可避免造成其它綠熟蕉遭受乙烯污染的困擾。「寶島蕉」可依表延後7~10天採收，不致造成果指成熟斑的發生。採收飽度在五月至九月間（黑皮、白皮春蕉及夏蕉）以7~7.5分，十月至四月間（秋、冬蕉及花龍蕉）以7.5~8分為佳。

採收時的環境條件應力求清潔，使蕉果及使用的容器、工具等不會有污染的疑慮。確實作好品質管制，淘汰品質不良果把。果把的外觀品質缺陷包括：不整形、不清潔、擦傷、壓傷、刀傷、變異、裂果、連指、乳汁、病斑、蟲斑等。

謹慎處理合格果把，嚴守不丟、不擦、不壓的「三不」原則，相疊的果把間應置放保護膜，避免相互擦傷。分把、流汁後的果把應立即裝箱，置於陰涼通風處，避免太陽照射，並在最短時間內送入冷藏庫貯放。

十、蕉果採後處理：

有機香蕉（圖5）與緩衝帶香蕉採收後應分開處理、包裝、貯存、加工與行銷，並分別記錄採收日期、採收量、出貨日期、出貨數量與對象及標章使用情形。冷藏庫（或催熟庫）中不得貯放任何有機栽培管理禁用的物資及可能的污染源。盛裝綠熟蕉的容器應為有機香蕉專用，不得與慣行綠熟蕉混合使用。有機香蕉採收後不得以任何化學藥劑處理，如保鮮劑、殺菌劑。有機香蕉的催熟應以醱酵酒精加熱產生的乙烯或電石產生的乙炔進行。

十一、蕉園採後管理：

香蕉採收後應將使用過的塑膠繩、紙套袋等全數移出蕉園，妥善處理。香蕉殘株、葉片、果軸等有機物應整齊放置植畦上，作為敷蓋防草用，或埋入土中作為土壤有機質的來源。下一期作擬行宿根栽培的蕉園，應作留萌大小的規劃，以免產生



未來產期集中的問題。採收後的母株不須立即完全剷除，可保留約一公尺高的假莖，暫時作為子代吸芽的快速養分供給源，其餘部份則可切成小塊，置於畦上，或作為球莖象鼻蟲的誘捕餌。果串採收後的子代吸芽生長迅速，應注意養分的持續供應，葉片保護工作亦應持續進行。更新栽培的蕉園宜採不帶病蟲的健康吸芽，以分批少量種植的方式進行。每年需採集土壤樣本進行基本化學分析，作為養份供應與土壤品質監督的參考依據。

十二、運輸及銷售：

香蕉銷售應明確記載銷售對象、銷售數量與日期以備查。催熟後出庫的香蕉應在冷藏條件下即早運至銷售處或消費者手中，避免置於室（高）溫環境，損壞蕉果食用品質。香蕉出庫後至銷售處或消費者中間的運輸與裝卸過程，應避免遭受任何與有機栽培管理不符的污染情形。包裝的容器上應標明「本產品係有機產品，不得污染、重壓與重放」的警示語。銷售時，香蕉應置於具有冷藏功能的有機專櫃上，以確保品質，延長櫥架壽命。銷售時，每一把蕉果均應在明顯位置貼上有機驗證標籤。

十三、生產記錄：

有機蕉園的植株（含緩衝帶植株）在栽培期間的管理措施、使用資材、數量、方法及日期均應詳細記載備查，並作為下期作栽培管理的參考。蕉園栽培管理記錄應包含以下要點及內容：

- （一）整地：深度、機械
- （二）種植：品種、苗種、株數
- （三）施肥：種類、用量、用法
- （四）雜草防除：作法
- （五）黑星病防治：作法、用量
- （六）蟲害防治：作法、用量
- （七）除萌：方式
- （八）灌溉：方式
- （九）支柱：種類
- （十）套袋：種類、數量
- （十一）採收：株數、重量（緩衝區另記）
- （十二）銷售：數量、對象（緩衝區另記）

十四、資材及設備：

- （一）資材：商品有機質肥料、豆粕、黃豆、黃豆粉、米糠、肉骨粉、紅糖、糖蜜、磷礦粉、溶磷菌、鉀礦石、海鳥糞、燠炭、草木灰、棕櫚灰、煙葉（絲）、苦楝油、食用油、無患子皂乳液、矽藻土、大蒜、辣椒、米醋、蘇力菌、黏蟲板、遮光網、支柱、套袋、紙箱、酒精等等。
- （二）設備：醱酵桶、打氣機、定時器、液肥過濾系統、軟管噴灌系統、動力噴霧器、抽水機、地下水源、遮光網、除芽器、冷藏庫、催熟庫、乙烯發生器等。



十五、驗證：

有機香蕉之生產驗證可向農委會核可授權的十二個民間驗證機構申請，全程接受有機驗證單位的監督，於考核合格發給驗證標章後始可送至市場作為有機農產品販售。在取得有機驗證前，有三年的有機轉型期間，蕉園應確實依上述規範施行有機栽培管理。

結語

對台灣的蕉農而言，「有機栽培」為一觀念新穎、作法特殊的蕉園管理制度。在技術層面上，有機香蕉的生產管理，雖然和慣行香蕉栽培管理有相當的差異，尤其前者在管理效率上的提升有不小的空間，包括資材的選用、養份的供應、及成本的降低等，但在實際工作上，兩者間有很高的重疊性。相對而言，香蕉是亞熱帶地區採行有機栽培方式生產最容易成功的作物之一，惟仍需建立在具備有機栽培的「理念與認知」、「毅力與恆心」的基礎上。在推廣香蕉有機栽培的過程中，栽培理念的宣導、栽培管理的調整、蕉果採後通道的建立等等，都是有待加強的實際問題。本生產管理要點詳細描述有機香蕉栽培原則和方法，經台灣香蕉研究所十年試驗結果所累積而成，是高可行性、低成本及高效益的寶貴經驗，可作為有機香蕉生產的參考資料，以減少無謂的摸索及探討。同時期待台灣有機香蕉的生產能往產業化方向發展，則台灣的蕉業、蕉農、蕉園及香蕉消費者都有福了。

財團法人台灣香蕉研究所

屏東縣 904 九如鄉玉泉村榮泉街 1 號

電話：08-739-2111 傳真：08-739-0595

網址：<http://www.banana.org.tw/>

e-mail：ccm@mail.banana.org.tw



圖 1.有機蕉園



圖 2.以生長茂盛之觀賞蕉植株（中）作為綠籬



圖 3.有機香蕉果房

香蕉抽穗至採收日數表（高屏蕉區適用）

節氣	白露	秋分	寒露	霜降	立冬	小雪	大雪	冬至	小寒	大寒	立春	雨水	驚蟄	春分	清明	穀雨	立夏	小滿	芒種	夏至	小暑	大暑	立秋	處暑
抽穗	月九	月十	月十	月十一	月十二	月一	月二	月三	月四	月五	月六	月七	月八	月九	月十	月十一	月十二	月一	月二	月三	月四	月五	月六	月七
旬	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
四季蕉名	秋蕉		冬蕉		花蕉		龍仔蕉		黑皮春蕉		白皮春蕉		大頭夏蕉		大頭夏蕉		尖尾蕉		秋蕉		秋蕉		秋蕉	
採收	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中
月	一月		二月		三月		四月		五月		六月		七月		八月		九月		十月		十一月		十二月	
日數	九五	九六	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
採收熟度	八		分		八		半		分		八		分		八		分		八		分		八	

行政院農業委員會農糧署補助製



香蕉抽穗至採收日數表 (中部蕉區適用)

節氣	白露	秋分	寒露	霜降	立冬	小雪	大雪	冬至	小寒	大寒	立春	雨水	驚蟄	春分	清明	穀雨	立夏	小滿	芒種	夏至	小暑	大暑	立秋	處暑												
抽穗	月九	月十	月十一	月十二	月一	月二	月三	月四	月五	月六	月七	月八	月九	月十	月十一	月十二	月一	月二	月三	月四	月五	月六	月七	月八												
穗旬	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下												
四季蕉名	秋蕉			冬蕉			花龍仔蕉			黑皮春蕉			白皮春蕉			大頭夏蕉			大腩夏蕉			尖尾蕉			秋蕉											
採收	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下									
日數	一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三											
月	一			二			三			四			五			六			七			八			九			十			十一			十二		
日數	一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三			一 二 三		

財團法人台灣香蕉研究所
行政院農業委員會補助

冬蕉=秋分-寒露之間出穗
花龍仔蕉=寒露-大雪之間出穗
黑皮春蕉=大雪-大寒之間出穗
白皮春蕉=大寒-雨水之間出穗
大頭夏蕉=驚蟄-春分之間出穗
大腩夏蕉=春分-清明之間出穗
尖尾蕉=清明-夏至之間出穗
秋蕉=小暑-白露之間出穗

圖 4. 季節性香蕉開花至採收日數表



圖 5.有機香蕉果把