

香蕉

產業
熱訊

第23期
01-03月號
2025



財團法人台灣香蕉研究所
Taiwan Banana Research Institute

目錄



財團法人台灣香蕉研究所
Taiwan Banana Research
Institute

封面故事：

近年隨著科技發展，土地開發，致使自然棲息地遭到破壞，野生蜜源植物減少，加上農藥、殺蟲劑和殺草劑的使用，使昆蟲失去棲息地。假如蜜蜂消失，對我們人類的衝擊不僅僅是沒蜂蜜能夠食用而已，而是農作物授粉率降低，植物的繁殖數量跟著減少，造成糧食減產、生態平衡失調等問題。

發行人：邱祝櫻

總編輯：廖承志

編輯委員：林忠逸、黃世宏

(依姓氏筆畫順序排列)

發行單位：財團法人台灣香蕉研究所

電話：08-7392111

信箱：tbri@mail.banana.org.tw

地址：屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號

網址：<https://www.banana.org.tw/Default.aspx>

出版日期：2025 年01月01日

03 財團法人台灣香蕉研究所簡介

本期主題

04 香蕉與蜜蜂之間的關係

國際視野

05 疑「點」重重的香蕉潛在害蟲-菲緣椿象

06 印度生活：那些反樸歸真的綠色餐貝

產業動態/政策宣導

07 參訪菲律賓香蕉外銷Sarangani 農業公司(SACI)

知識櫥窗/文獻導讀

08 防水香蕉纖維磚

09 香蕉花-有潛力的催乳劑

10 香蕉格外品的升級再造！

11 想吃零食又怕胖?試試青香蕉籤!

12 1根2億元新台幣的香蕉

創新研發/技術推廣

13 淺談香蕉綁繩

14 假莖陷阱的來訪者-蕉園裡的小嬌客麥氏光象鼻蟲

15 香蕉園草生覆蓋，你沒想到的優點



財團法人台灣香蕉研究所
Taiwan Banana Research Institute

財團法人台灣香蕉研究所簡介

香蕉為台灣重要之經濟作物之一，於民國50年代，植蕉面積高達4萬多公頃，外銷量於57、58年曾達3,600餘萬箱，所得外匯收入達美金約7,000萬元。當時台蕉產量不高、品質良莠不齊，在未有競爭之情況下，尚能維持外銷市場，嗣後因香蕉黃葉病危害，及菲律賓大量生產香蕉，傾銷日本，且其外觀品質不亞於台蕉，故如何改進台蕉生產迫在眉睫，乃由行政院外匯貿易審議委員會蔣彥士先生於57年3月27日召集成立香蕉研究所籌備會，通過組織章程後，本所正式成立於59年7月，初設辦事處於台北，於62年遷入屏東現址，建地面積3.1公頃及試驗農場5.7公頃。本所以研究改進香蕉之生產與運銷，促進台灣香蕉產銷事業之發展為宗旨，研究範圍包括香蕉品種改良、香蕉病蟲害之防治、健康種苗培育技術之研發、肥培管理與採收集運之改善，定期辦理講習會與食農教育等，為台灣從事香蕉產業試驗研究唯一單位。



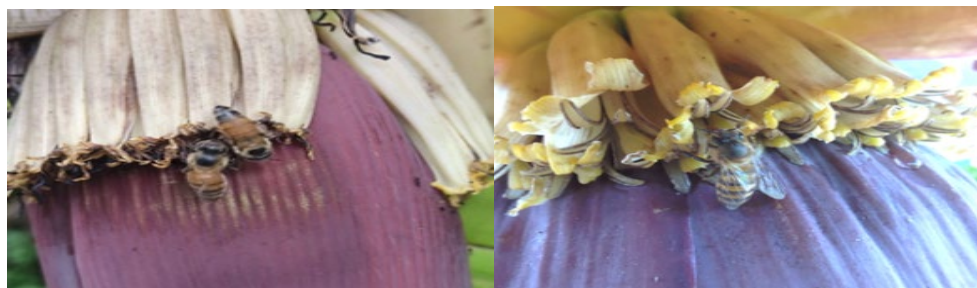
香蕉與蜜蜂之間的關係

范俊雄

在慣行農法使用殺草劑的環境下，有機或是友善農業的作法，更能夠保留除農作物之外的花草類植物的生存空間。據國內外的調查報告顯示：一箱中等群勢的蜂群，全年約需消耗75公斤蜂蜜和25公斤花粉(1995,柯)，可見蜜源植物對蜂群和養蜂事業的重要性，無論栽培或野生的蜜源植物，只要能夠生產大量具商品價值蜂產品的、就是「主要蜜源」；蜜蜂的糧食來自於蜜源植物，是指植物的花蜜和花粉能夠讓蜜蜂所利用者。其實大部分的蜜源植物擁有花蜜和花粉，僅提供蜜蜂花粉的稱「粉源植物」，能分泌花蜜，供給蜜蜂採集的叫做「蜜源植物」，然而不管蜜源或粉源植物，一般通稱「蜜源植物」。

香蕉每朵小花本身就富含大量的花蜜和花粉，香蕉園底下的花草植物更是大量的食庫。常見的蜜源植物如：大花咸豐草(*Bidens chilensis* DC.)、山萵苣(*Lactuca indica* L.)、紫花霍香薊(*Ageratum houstonianum* Miller)、香附子(*Cyperus rotundus* L.)、酢漿草(*Oxalis corniculata* L.)和紫花酢漿草(*O. corymbosa* DC)等。此外筆者發現洋蜂較專一芭蕉類；而野生蜂則不分芭蕉或華蕉類群。雖然種植的香蕉是三倍體不用依靠授粉就能自然開花結果，但是芭蕉及野生香蕉是二倍體，是有種子的香蕉，由其他株的花粉授粉的「他花授粉」。

雖然香蕉授粉昆蟲繁多，不全依賴蜜蜂，但蜜蜂在自然界中的重要性，不是任何一種昆蟲能任意取代，因此如何建立豐富的生態空間，打造良好的農業環境是非常重要的課題。



香蕉花苞下的洋蜂與野生蜂

疑「點」重重的 香蕉潛在害蟲-菲緣椿象

曾國維¹、李旻芯²

菲緣椿象(*Physomerus grossipes*)，是一種原產於東南亞，以旋花科(甘藷、空心菜)和豆科(豇豆、菜豆)植物為食的中型椿象，其成蟲與若蟲偏好群聚於植物莖部、以口器刺吸汁液，常導致受害植株萎凋生長遲緩或無法正常結果，在原產地常以地瓜蟲(sweet potato bugs)稱之。

然而地瓜蟲跟我們香蕉又有什麼關係呢？原來是近年來澳洲與印度的學者接連發現並報導了這隻椿象在香蕉上的危害，平時菲緣椿象會在香蕉的植株上群聚，吸食汁液造成假莖表皮出現凹陷的黑褐色斑點；當香蕉開始抽穗結果時，牠們甚至會成群移動到未成熟的果串上，口器穿透表皮刺吸進香蕉果肉(內果皮)內吸食，受害的果指即使剝去斑點重重的外皮，也已不具食用價值。

菲緣椿象在近十多年間隨著農業活動和貿易的增加，由東南亞擴散到太平洋諸島，台灣可能也是被入侵的國家之一，目前在彰化以南的平地與低海拔山區皆有紀錄，且數量多有逐漸擴散的趨勢；惟值得安慰的是以現行蕉農的套袋技術皆可預防此種椿象的危害，提醒各位農友平時應做好蕉園內蔓生旋花科及豆科雜草的防除，亦可減少病毒病與此類伺機性害蟲的危害！

資料來源：

1. ENTOMON 41 (1): 77-78 (2016)
2. International Journal of Fauna and Biological Studies, 3(3), 192-196.
3. <http://gaga.biodiv.tw/9404bx/A746.htm>



圖一、正在吸食香蕉果實的菲緣椿象成蟲，周圍斑點為其吸食後留下的危害狀。



圖二、受害果指上留下的密集斑點，不同於香蕉成熟自然產生的斑點，此類病點已深入果肉(內果皮)、影響食用價值。



圖三、菲緣椿象的成蟲與若蟲具有群聚性，常聚集在一處共同危害蕉株的莖部、果串。

¹台灣香蕉研究所技術服務組 助理研究員 電話：08-7392111#53 E-mail：weiweibilly@gmail.com

²台灣香蕉研究所技術服務組 屏科大學實習生 電話：0903014336 E-mail：a0903014336@gmail.com

印度生活-那些反樸歸真的綠色餐具

廖承志¹、李旻芯²

台灣盛產香蕉，卻極少看見有人使用的香蕉葉作為餐具；然而在南印度卻幾乎每個地方都是人手一張。當你走進餐廳、選定座位，服務生很快地就會在你面前擺上芭蕉葉，此時只要前後張望一下，洗手用的水龍頭絕對就在十步之內，餐廳準備好餐盤，你則是準備好餐具（乾淨的右手），接著就可以開始享用餐點了。芭蕉葉是印度的國民餐具，但有時候難免有湯水汁液，就搭配幾個小小的鐵碗，看似單調貧乏，實則厲害的還是在傳統香料調味、以及醬汁之間創造的味覺衝擊，不需要每次一上桌就種類繁複，令人眼花繚亂。



1.印度國民餐盤示意圖

圖片來源: <https://e-info.org.tw/node/87255>

在南印度，人們善用容易取得、多產的芭蕉葉；在北印，最常見的則是娑羅樹（Sal tree）樹葉作成的樹葉碗。另外，工廠中有規模製作的葉碗來源則是檳榔樹的大塊樹皮。上至祭拜儀式，下到街頭小吃，芭蕉葉都是印度人心中的首選餐具。

創意品牌—「葉食台灣」的創辦人王馨曼在經過2013年毒餐盒事件以及東南亞旅行的經驗後，開始思考無毒餐具的可能性，並開始研發製作葉片碗盤。未來有朝一日，或許你我手上的餐具的原料就是使用芭蕉葉製成，一個無毒、安全、環保還兼具時尚的碗盤。



2.純天然葉子餐盤

¹台灣香蕉研究所生理生化組 正職儲備人員 電話：08-7392111#41 E-mail：tbri0528@gmail.com

²台灣香蕉研究所技術服務組 屏科大學實習生 電話：電話：0903014336 E-mail：a0903014336@gmail.com

參訪菲律賓香蕉外銷 Sarangani 農業公司(SACI)

林忠逸

「寶島蕉」原編號GCTCV-218，為「北蕉」體細胞變異選育而成，兼具抗黃葉病及豐產特性，為目前臺灣育成抗病蕉苗品種外銷最大宗，東南亞主要種植於菲律賓。因憑雄厚資金及累積香蕉種植經驗及現代化經營理念，採大規模農場經營方式。SACI生產香蕉主要位於岷答那峨島南端的將軍市 (General Santos)，曾由已故台大蘇鴻基教授輔導於當地建立香蕉組織培養與苗圃系統。現今主要種植品種為「寶島蕉」，有效降低香蕉黃葉病發病達6-7成。

蕉園臨近山區以大面積種植栽培方式，由於菲國政府嚴禁香蕉種植業者以地下水資源灌溉，香蕉又屬需水量大的植物。因此，業者皆以山間降雨後的河水，經抽水馬達至蓄水池後，以重力方式加壓至蕉園灌溉，每周澆水4天。SACI表示此法卻也造成上游農場一經黃葉病入侵，下游農場無一倖免。為維持香蕉數量與品質，逐漸縮小輸日訂單。此現象同時導致組織培養與苗圃受害，河水帶來的汙染使得蕉苗品質不佳，設備與技術上不足以提供菲國龐大種苗需求。為求數量上的滿足，只能增加組培苗繼代數量，直接提高田間變異度。業者只能尋求進口蕉苗以求品質穩定，並以宿根持縮4年，大幅縮小組培苗與苗圃區塊。希望臺灣能再提度優質蕉苗並引進新的具更高抗黃葉病的品種以穩定菲國香蕉產業。

蕉研所培育香蕉種苗在應對黃葉病實績上，一直獲得國際香蕉生產大國的肯定，尤其抗病品種寶島蕉的育成拯救了國際香蕉市場的低迷。目前以「台蕉7號」係全球抗病性最佳的品種，且已在菲律賓及馬來西亞取得在地品種權，產品的佈局與在地適應性為優先考量面。菲方業者在訪談中多次提及可否協助「台蕉7號」，輸入菲國，故我方未來應針對國外市場需求並設計最適蕉苗生產流程，期能建立完善之標準作業流程，以打響臺灣香蕉健康種苗的形象地位。

台灣香蕉研究所生理生化組 副助理研究員兼主任 電話：08-7392111#40 E-mail：cylin1220@gmail.com



圖1. 菲國香蕉生產鏈。香蕉以索道集貨後，經清洗、選別、包裝等流程後，直接以冷藏車運輸。



圖2. SACI公司田間與包裝集貨場生產流程參訪。



圖3、與農場栽培管理者進行交流，討論未來雙方可能發展的合作性與潛能，並作為雙方可互相合作的參考依據。

防水香蕉纖維磚

歐密爾(Omir Castaneda)

印度班加羅爾 MVJ 工程學院的一群工程專業學生發明了由香蕉纖維製成的創新瓷磚。其強度幾乎是傳統瓷磚的七倍，這些瓷磚可承受高達 7,500 牛頓的壓力，抗彎強度為 52.37 兆帕。學生利用香蕉纖維的高拉伸強度，並透過混合碳酸鈣及氫氧化鈉和其他化學物質來增強其強度。每塊瓷磚由多達七層的板材組成，這些板材經過精心設計，並用真空密封樹脂塗層固定以防水。在這些瓷磚進入市場之前，需要進行進一步的測試，以確保符合耐用性和安全標準。



防水香蕉纖維磚。

香蕉花-有潛力的催乳劑

黃世宏

香蕉花是香蕉中經常被忽視的部分，這種充滿活力的紫紅色花朵生長在香蕉果串的末端，除了豐富的維生素及礦物質，亦富含抗氧化物質有助於去除體內自由基，降低慢性疾病的風險。

在泰國香蕉花是民間常用的催乳劑，用於治療早產兒母親母乳不足的情況。有臨床研究針對早產新生兒的母親進行催乳試驗，利用飲用香蕉花萃取液的治療組及飲用白開水的對照組，比較產後三天內擠出的母乳量。結果發現，治療組母親在產後第2至3天產乳量高於對照組，且沒有不良反應，證實香蕉花的催乳功效。

實際上香蕉花已有長久的食用歷史，常見於東南亞和印度美食，可用於沙拉、湯、炒菜和咖哩等各種菜餚，下次有機會大家不妨也來嘗嘗美味的香蕉花。

(資料來源：Susanha Yimyan et al., Effectiveness of banana flower beverage on breast milk production among mothers of preterm neonates. Journal of Neonatal Nursing, 2023)



香蕉格外品的升級再造！

歐密爾(Omir Castaneda)

『升級再造』通常指的是利用廢棄物或不需要的物品製造出可用的產品，或者對現有產品進行改造以增加其價值。香蕉往往因為尺寸、形狀、擦傷、條蕉（從香蕉束中分離出來的香蕉）或過熟等原因而被丟棄，這導致香蕉生產商不必要的浪費和經濟損失若能持續發展的解決方案，通過升級再造則可創造收益。

這些完全天然的香蕉不會被浪費，而是被轉化為零食。以“Barnana”公司為例，這些香蕉被製成能量零食。另一方面，“Diana’s Bananas”公司將這些廢棄香蕉製成冷凍巧克力香蕉。

這些公司為其資源平衡和利潤的核心價值感到自豪。他們考慮到環境和在業務中工作的人的利益，而不僅僅是傳統的利潤和增長底線。他們希望激勵人們做好事，健康飲食，保護地球。

從Barnana到Diana’s，創新品牌將格外品食材轉化為零食，並通過電子商務與世界分享。



1



2

圖片資訊:

1. Barnana 蕉片零食
2. Diana's 巧克力香蕉雪糕

資料連結:

<https://www.newhope.com/brands/dianas-bananas-launches-innovative-organic-upcycled-certified-bites>

<https://www.pymnts.com/news/retail/2019/turning-unwanted-bananas-into-energy-snacks-with-upcycling/>

想吃零食又怕胖?試試青香蕉籤!

周海格¹、李旻芯²、曾國維³

香蕉對於人體來說有非常多的好處，但通常人們只熟悉香蕉黃熟後的香甜滋味；事實上，青香蕉富含抗性澱粉及膳食纖維，食用後有助於長時間維持飽足感，其含糖量、抗氧化能力較黃熟者低，富含維生素以及各類微量元素，且具有調節血糖的功能，對於想要養顏美容，或是需要控制體重、醣類的人們可以說是最佳的食物來源之一。

新鮮的青香蕉食用不易，但台灣香蕉研究所團隊開發了青香蕉籤的製作技術！首先，選擇成熟度低、1~2級色的青香蕉，此時香蕉的纖維較為緊密，適合用來刨製成籤。其次，將香蕉去除外皮，並將內部的果肉取出。後刨製成籤再放入70°C烘箱中烘乾，使其更容易保存，且風味及口感更進一步提升。

料理方式：

- 1.作為煮食時，可以洗淨直接添加至白米中，直接蒸煮成「青蕉籤飯」。或熬成「青蕉籤粥」。或洗淨後直接取代白米，煮成真正意義上的「青蕉籤」飯，當然也可以甜湯品，可加入紅豆、綠豆、芋圓...等。
- 2.青蕉籤與麵粉及雞蛋充分攪拌，炸成青蕉酥，煎成青蕉餅，或加入高麗菜絲、紅蘿蔔絲、菜瓜等，煎成蔬菜餅。
- 4.先將「青蕉籤」蒸熟後，混入中筋麵粉搓揉，放入電鍋蒸製成饅頭、或烤青蕉土司...。將水和細砂糖一起放入大碗中，攪拌至細砂糖溶解，接著加入木薯粉攪拌至粉和糖水融成一體，最後加入蒸熟的青蕉籤再進電鍋蒸煮一次，美味的水晶青蕉籤粿就完成了。可以直接加入牛奶、豆漿，打成青蕉奶昔...。
- 5.將青蕉籤加入燉菜、燉肉料理也很適合。或與肉絲及其他蔬菜炒成一道配菜料理也是不錯的選擇。



此圖為：

青香蕉籤成品販售包裝

資料來源：

財團法人台灣香蕉研究所粉絲專頁

<https://www.facebook.com/p/財團法人台灣香蕉研究所-100064037685646/>

¹台灣香蕉研究所技術服務組 屏科大學實習生 電話：0916266238 E-mail：hoter736@gmail.com

²台灣香蕉研究所技術服務組 屏科大學實習生 電話：0903014336 E-mail：a0903014336@gmail.com

³台灣香蕉研究所技術服務組 助理研究員 電話：08-7392111#53 E-mail：weiweibilly@gmail.com

1根2億元新台幣的香蕉

周海格¹、曾國維²

今年11月20日，在美國紐約蘇富比拍賣會上，義大利觀念藝術家毛里齊奧·卡特蘭（Maurizio Cattelan）的作品~一根以膠帶貼住的香蕉，以520萬美元成交，加上佣金後的總成交價估計高達2億元新台幣，比剛開始預估的價格高出4倍。根據《紐約時報》報導，作品中這根香蕉是當天早上購買自曼哈頓東區的一家水果攤，該攤販老闆是位孟加拉人，根據老闆透露，這根香蕉的售價其實只有35美分（約台幣11元）。這件具爭議性的藝術品是被孫宇晨所收買，這位買家的身分是位中國收藏家、加密貨幣平台「TRON」創始人，報導稱他在5分鐘的激烈競價後擊敗其他6位競爭對手，拍下了這根被貼在牆上的香蕉。孫宇晨表示自己計劃把這根香蕉吃掉，作為「致敬香蕉在藝術史和流行文化中的地位」的一種方式。他並在新聞稿中說，「這不僅僅是一件藝術品，它代表了一種文化現象，在藝術、模因和加密貨幣社區之間架起橋樑。」他相信這將在未來激發更多的思考和討論，並將成為歷史的一部分。



此圖為：

由Maurizio Cattelan創作、以520萬美元成交的香蕉。圖片來源：Rokas Tenys / Shutterstock

¹台灣香蕉研究所技術服務組 屏科大學實習生 電話：0916266238 E-mail：hoter736@gmail.com

²台灣香蕉研究所技術服務組 助理研究員 電話：08-7392111#53 E-mail：weiweibilly@gmail.com

淺談香蕉綁繩

范俊雄

香蕉為大型草本植物，植株高大具寬大葉片易受風害，假莖由葉鞘聚合而成，易受風害折斷或折損，根大多分布於表土30公分內，缺乏主根，遇強風根部容易折斷。這次凱米颱風帶來10級強風，連日不斷吹拂，最終讓許多香蕉植株攔腰折斷。沒有斷的香蕉也因連日下雨，土層鬆軟造成植株傾斜、根部裸露，香蕉的葉子被吹斷或破爛，看不到一片完好無損的葉子，果園裡的香蕉果實有的已摔在地上，有的仍高掛(圖1)，香蕉園的積水未退，地上泥濘不堪。

由(圖1)中所示香蕉幾乎由綁繩處倒折且斷裂，因此我們綁繩的位子顯得格外重要。且立支柱位子更應避免碰觸果房，以免果皮損傷、引響採收品質。因此香蕉植株綁繩時應注意。

- 1.支柱位置：支柱位置應選擇適當，使竹竿交叉於葉中間(如圖2)，或迎風面由北面來，支柱應立於南側，風由南向來，應立於北側，如已結果植株，尤其是果房大的，應立於傾斜側面，但切勿碰及果實。
- 2.捆縛：以黑色塑膠繩將植株分上、中、下三段捆縛防風支柱上(圖3)，並隨時依植株長高而調整縛繩位置，最上一段，打結在1~2葉之處(圖2)，若未抽穗時遇到颱風，最末端需綁上第三節繩子。待抽穗時在實行第四段綁繩，打結在最頂端果軸彎曲處(圖2)。除捆縛假莖外，應沿竹竿縛繞一圈然後由中間捆縛以免鬆脫，小株綁二處即可，勿過於捆緊而影響植株發育颱風警報發出時，應到蕉園加以檢查。過於捆緊而影響植株發育颱風警報發出時，應到蕉園加以檢查。

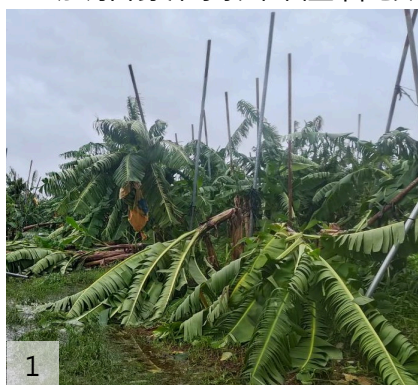
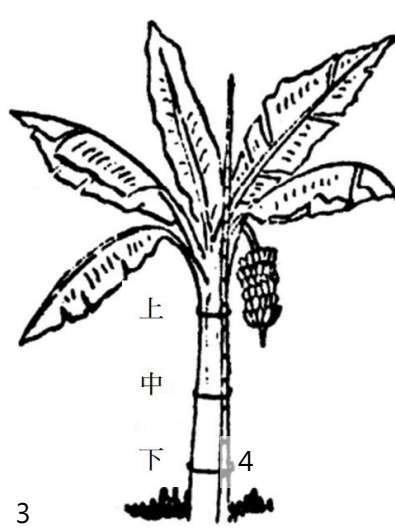


圖1.假莖受颱風折損傾倒。
圖2.支柱立於葉與果軸間。
圖3.塑膠繩分上、中、下三段捆綁防風支柱上。



假莖陷阱的來訪者-蕉園裡的小嬌客 麥氏光象鼻蟲

曾國維¹、陳奐宇²、戴東賢³

香蕉上常見危害的象鼻蟲分為兩種，分別為香蕉假莖象鼻蟲(*Odoiporus longicollis*)與香蕉球莖象鼻蟲(*Cosmopolites sordidus*)，但其實台灣還有一種隱藏在蕉園裡的小嬌客-麥氏光象鼻蟲(*Polytus mellerborgi*, Small Banana Weevil)，此種象鼻蟲雖以香蕉植株殘體為食，但體型與危害遠小於前兩種主要害蟲，故在國際上普遍被認為不具經濟危害性。



1.此圖為香蕉假莖象鼻蟲與麥氏光象鼻蟲之體型比較

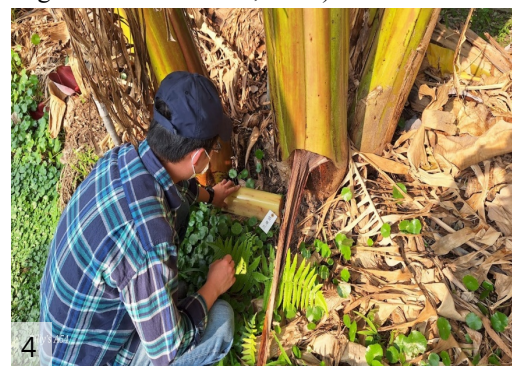
2.此圖為田間以假莖陷阱實際引誘到的香蕉球莖象鼻蟲與麥氏光象鼻蟲。

話說回蕉園中象鼻蟲的防治，除了使用化學農藥外，假莖陷阱是公認最具有便利性與環境友善性的防治方法了；前人研究中推薦的陷阱架設方法分為兩種：一是利用採收後蕉株的假莖，切割成約40公分的小段，剖半後切口朝下堆置在植株周圍陰涼處，吸引象鼻蟲成蟲聚集，此方法兼可加速分解田間採收後剩餘的假莖、避免淪為象鼻蟲生長繁衍的溫床；二是利用除萌時平切的吸芽，將切下的吸芽分割成小段後，蓋回原本的切口處並留下夾縫誘引象鼻蟲進入，此方法雖較繁瑣，但較前述陷阱效果更佳，在國外亦有施用農藥在此縫隙中的防治方法，可以避免傷害非目標生物並減少農藥的殘留；在有機田區中建議每分地設置5-10個假莖陷阱，每隔1-2週檢查並銷毀陷阱中象鼻蟲蟲體，可以有效降低田間此類害蟲的密度，慣行田區亦可採用此方法來監測害蟲密度做為防治基準參考。

在蕉研所內試驗田的實際測試中，發現假莖陷阱對上述三種象鼻蟲都有不錯的誘集效果；未來想於您的田區應用此類陷阱時，不妨細心留意看看，有無此種可愛嬌小的-麥氏光象鼻蟲。



3.兩種假莖陷阱在田間的架設方式
(資料來源：NRCB, Indian Council of Agricultural Research, India)。



4.假莖陷阱在田間實際架設情形，最好放置在母株與吸芽間的空隙，環境維持陰涼潮濕、效果更佳。

¹台灣香蕉研究所技術服務組 助理研究員 電話：08-7392111#53 E-mail: weiweibilly@gmail.com

²台灣香蕉研究所技術服務組 助理研究員 電話：08-7392111#50 E-mail: hychen830204@mail.banana.org.tw

香蕉園草生覆蓋，你沒想到的優點

林忠逸

農民對蕉園雜草認知觀念為「除之而後快」，其實不然。不妨害田間管理及非主要病蟲害滋生的草種，對於土壤卻具有保護作用。

臺灣蕉園主要為慣行農法，施用除草劑已成為一種日常習慣。推行草生栽培已實現在許多經濟作物上，常產生正負二面生態結果，一般認為草生栽培會導致果實生產力下降，尤以有機栽培耕作。在一定資源情況下，草種不可避免地會與香蕉競爭部分水分與養分。然而草生栽培卻具有改變園區土壤多方面特性的優點，如增加土壤養分，改變土壤生物相組成，刺激活性，果園有機質促進土壤團聚與改善物化性等。並可避免土壤因溫度驟變而傷害果樹根部及增加土壤保水，可說好處多多。

依本所研究指出，蕉園以草生栽培可以增加土壤中碳封存的潛力，相較於慣行裸土導致每年土深 50公分中，每公頃可能損失 13.59噸的碳固存；不同草種皆可增加土壤每公頃有機碳 1.60 – 3.40公噸 (表1)。草生栽培除改善土壤條件外，地上部不同草間同時可提供充足含碳量，以覆蓋率較佳的效果最好，如水薄荷。在充足日照下每公頃可提供 2,200-3,800公斤的乾草重，若能全數翻入土中可得 878-1434公斤的碳量，雖然數量不能但長久經營下具有增加土中碳匯的益處 (表2)。

草生栽培減少田土施用除草劑降低裸土對於土壤中碳含量提升雖是有限，需持續不斷進行多年田間管理改善方可見其增匯功效。蕉研所一直努力在維持產量與生產品質前提下，建立符合本土蕉園新式栽培模式，提高資源利用及減少土壤有機質的分解著，有效增加臺灣廣大香蕉種植面積土壤碳匯。

管理措施	地區	土壤深度 (cm)	碳固存速率 (tC/ha/yr)	112年碳庫存 (tC/ha)	113年碳庫存 (tC/ha)
慣行-對照組	屏東九如	50 cm	-13.59	56.69	43.10
覆蓋-原生草種	屏東九如	50 cm	+1.6	46.60	48.20
覆蓋-黃花蜜菜	屏東九如	50 cm	+2.64	38.56	41.20
覆蓋-蔓花生	屏東九如	50 cm	+2.02	44.54	46.56
覆蓋-水薄荷	屏東九如	50 cm	+3.40	30.84	34.24

	平均鮮草產量 (公斤/公頃)		平均乾物產量 (公斤/公頃)		平均提供碳量 (公斤/公頃)	
	充足日照	遮蔭	充足日照	遮蔭	充足日照	遮蔭
原生草種區	10,900	4,600	2,213.63	822.67	878.37	312.94
黃花蜜菜區	12,500	3,500	2,545.67	655.97	1030.23	215.75
蔓花生區	10,100	4,300	2,430.47	957.67	994.79	383.83
水薄荷區	18,900	2,800	3,805.83	584.37	1434.80	220.31

表2、不同草種在充足日照與蕉葉遮蔭下每公頃可提供的鮮草量。

表1、香蕉園施用不同草種覆蓋對土壤碳固存成效

香蕉與木瓜組織培養健康種苗

香蕉苗：北蕉、寶島蕉、台蕉5號、台蕉7號、台蕉8號、台蕉一號選烏龍 **12元/株**

芭蕉苗：蛋蕉、南華蕉、紅皮蕉、呂宋蕉、李林蕉、玫瑰蕉、皇后蕉 **35元/株**

特殊品種蕉苗：合掌蕉**150元/株**、Saba蕉**150元/株**、牛角蕉**150元/株**、千層蕉**150元/株**、三尺蕉**160元/株**、觀賞蕉**250元/株**、地涌金蓮**250(小)500(大)元/株**

(部分蕉苗為季節限定商品，建議提前預訂以免向隅。)



木瓜苗：台農二號 組織培養扦插苗 **35元/株**



屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號
訂購專線：08-7392111#33、34
LINE ID：0987311083

財團法人台灣香蕉研究所
Taiwan Banana Research Institute



TBRI



台灣香蕉研究所服務項目

地址：904010屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號 電話：08-7392111

一、組培種苗供應：

國內常用之華蕉類品種如‘北蕉’、‘台蕉二號’、‘寶島蕉’、‘台蕉5號’、‘台蕉7號’、‘台蕉8號’、‘台蕉一號選-烏龍’及農糧署核定可外銷品種(系)之無病毒健康種苗。另在不涉及品種權之前提下，可代工繁殖特定作物如木瓜、草莓等之種苗。

二、模組化技術服務：

集團蕉區栽培管理技術訓練及指導，利用香蕉良好農業規範架構下提供之蕉園選地、整地、組培苗種植規劃、栽培管理、水分及肥培管理、病蟲草害防治、風害預防、採收集運包裝及行銷、產銷履歷等技術推廣。

三、催熟技術指導：

提供冷鏈設備知識及香蕉催熟保鮮技術。

四、催熟代工服務：

提供業者、蕉農或一般民眾專業香蕉催熟服務。

(每件僅收取作業費50元，不含運費)

五、有機香蕉生產及技術指導：

有機香蕉生產推廣、蕉園栽培管理技術及訓練輔導。

六、各式委託試驗：

接受委託進行各式農藥、肥料或資材等之實驗室、溫室或田間效果評估試驗。

本刊歡迎產業界夥伴介紹產品或刊登廣告，並竭誠歡迎針對本刊內容及編排惠賜高見，俾利後續改進。E-mail：tbri@mail.banana.org.tw

發行單位：財團法人台灣香蕉研究所
輔導單位：農業部農糧署



財團法人 台灣香蕉研究所



財團法人台灣香蕉研究所
Taiwan Banana Research Institute