

香蕉

產業
熱訊

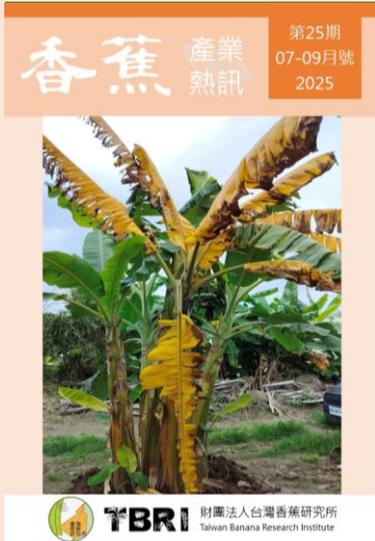
第25期
07-09月號
2025



TBRI

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

目錄



封面故事：

封面圖為得黃葉病的香蕉植株。感染黃葉病的香蕉植株病徵為發病蕉株的下方老葉葉緣首先黃化，並逐漸擴大至中肋，葉柄軟化，彎曲下垂，最後枯萎。上方幼葉亦逐漸變黃，終至整個蕉株枯萎死亡，有時病株假莖外圍的葉鞘自基部發生縱裂。縱切病株的假莖或塊莖可以發現維管束呈黃色至褐色，黃褐色的維管束纖維上下貫穿成長條形。

發行人：邱祝櫻

總編輯：廖承志

編輯委員：林忠逸、黃世宏、廖治榮

(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07月01日

本期主題

03 台灣香蕉黃葉病新動態：陌生菌株也可能成未來威脅

國際視野

04 菲律賓失去了全球第三大香蕉出口國的地位

05 肯亞將香蕉廢料轉化為珍貴資源

06 迎接香蕉購物新時代：奇基塔綠色五入裝正式登場

知識櫥窗/文獻導讀

07 炎炎夏日來杯營養的香蕉冰沙

08 香蕉不只是水果，還是你碳足跡的標準單位

09 香蕉也需精油按摩，科學證實肉桂精油有助抑制軸腐病

10 夏季飲品新選擇－青香蕉葉茶

創新研發/技術推廣

11 香蕉換金也可以換「銀」

12 香蕉即將邁入工業2.0



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

台灣香蕉黃葉病新動態 陌生菌株也可能成未來威脅

廖治榮

黃葉病是台灣蕉園的大敵。大家熟悉的熱帶第4型（TR4）雖然最危險，但近年的研究顯示，黃葉病真菌的「家族」其實比想像中更多樣。專家用一種叫做「營養體相容群」（VCG）的系統，幫菌株做分類，就像給它們一本身分證。如TR4為VCG 01213/16。不過，實驗室檢測也發現，台灣還有其他VCG，像0124、0125、0128、01220，甚至有些陌生編號，並不屬於TR4，但同樣具有黃葉病的致病力。這些菌株看起來雖然不如TR4來勢洶洶，卻提醒我們：黃葉病的威脅並非只有一種「身分證」。

這意味著，雖然目前抗病品種大多是針對TR4開發，但如果哪天出現新的、過去沒見過的VCG，這些抗病品種也可能會無效。專家形容，黃葉病真菌就像會換穿不同衣服的壞蛋，可能默默演化出新的家族型態，讓我們措手不及。對蕉農來說，抗病品種的確是重要的防線，但不是萬靈丹。平時的田間管理和嚴格的檢疫監測，才是防堵黃葉病的基礎。專家們已經示警，面對黃葉病真菌的多樣性和可能的演化，必須時時保持警覺。研究單位和政府也持續加強監測，提醒農民遇到田間新型病株，一定要及時通報，讓防治工作能快一步，保護台灣的蕉園安全。



1. 香蕉黃葉病發病植株



2. 不同VCG的黃葉病菌種

菲律賓 失去全球第三大香蕉出口國的地位

黃世宏

根據FAO的報告，雖然菲律賓仍保持是亞洲最大香蕉出口國，但2024年菲律賓全球香蕉出口量由第三降至第四位，越南也首次取代菲律賓成為中國最大的香蕉供應國，僅部分國家如哥倫比亞、印度和越南的產量增加，會有如此的變化，主要是惡劣的氣候條件和植物病害的爆發。

FAO指出香蕉黃葉病熱帶型四號生理小種(Foc TR4)的影響，大大減少了菲律賓香蕉主要產區民答那峨島(Mindanao)的可收成面積。菲律賓香蕉種植者和出口商協會(PBGEA)指出，由於病害原本89,000公頃香蕉種植面積，只剩下51,000公頃可正常生產香蕉。

2024年全球香蕉貿易量減少1%，僅部份國家如哥倫比亞、印度和越南產量增加，大部份香蕉生產國供應量都因病害及惡劣天氣而減少。香蕉黃葉病是一種土壤真菌病害，對華蕉生產構成嚴重威脅，不僅在菲律賓蔓延，在美洲委內瑞拉和秘魯也傳出沒疫情，連帶與疾病預防相關的成本也提高，造成了財政壓力。此外，氣候的改變異常降雨、洪水、乾旱、颶風和物流等問題，都需科學研究及技術改進來應對這些挑戰。



國際貿易中心 (ITC) 的數據顯示，越南2024年首次取代菲律賓成為中國最大的香蕉供應國。

參考資料：<https://business.inquirer.net/501321/ph-slips-to-no-4-in-banana-export-ranking>

台灣香蕉研究所品種改良暨種苗培育組 電話：08-7392111#10 E-mail：xhshkimo@yahoo.com.tw

肯亞 將香蕉廢料轉化為珍貴資源

歐密爾(Omir Castaneda)

在肯亞，有一群女性們正透過回收香蕉廢料，並將其轉變為可販售的產品，興起一場關於永續發展的革命。她們利用香蕉纖維編織地毯、繩索，甚至是用來釀造香蕉酒，這不僅成功地將原本被丟棄的材料變成珍貴資源來提升收入，而且還減少了環境資源的浪費。

這項計畫將香蕉產業納入循環經濟，以確保植物的每個部分都能夠被充分利用。並且透過培訓計畫，當地合作社協助農民將香蕉纖維與葉子製成耐用的家用品和有機肥料。

香蕉酒作為獨樹一格的酒精飲品，逐漸在市場上受到關注，也進一步擴展了經濟機會。專家認為，這樣的模式可能激勵其他香蕉種植國採取相似的做法，推動了可永續發展之經濟動能。農業研究員卡馬烏博士表示：「這不僅僅是減少浪費，更是在創造新的生計機會。」

透過將廢料轉化為財富，肯亞的香蕉農民證明了創新與永續發展可以攜手並進。他們的努力也展現了，就算是微小的變革也能夠推動重大的經濟與環境效益，就用那一絲一條的香蕉纖維去一點一滴地改變世界。



肯亞女性使用回收香蕉廢料製作而成的香蕉纖維家用品

參考資料：<https://www.fao.org/kenya/news/detail-events/en/c/1738673/>

台灣香蕉研究所品種改良暨種苗培育組 電話：08-7392111#22 E-mail：omircast05@gmail.com

迎接香蕉購物新時代 金吉達綠蕉五入裝正式登場

歐密爾(Omir Castaneda)

金吉達(Chiquita) 將改變荷蘭超市的香蕉品項型態，推出全新綠蕉五入裝，讓消費者首次有選擇權：可立即食用的成熟黃色香蕉，或是在家慢慢成熟的綠色香蕉。

這款產品將於 6 月 4 日起在荷蘭 Albert Heijn 連鎖超市的 850 家門市獨家販售。綠蕉五入裝不僅能延長香蕉的保存期限，還能夠降低食物的浪費。品牌更透過跨媒體行銷宣傳其理念，強調「綠色香蕉不奇怪，只是晚點更美味！」的概念。包裝上的標語也能夠引導消費者更了解此項新選擇的優點。

研究顯示，88% 的香蕉購買者在進店前已決定他們的選擇的目標，而其主要考量因素為顏色、新鮮度及包裝尺寸。雖然黃色香蕉仍是市場主流，但越來越多消費者希望選擇更耐存放的果品。綠蕉五入裝正好滿足這項需求，讓消費者能夠根據自己的計畫，選擇合適的成熟度。

金吉達德國及荷比市場的資深行銷形容此次產品推出可以說是歷史性的轉變，是香蕉品項在超市裡十年來的首次重大變革。而荷蘭連鎖超市的果蔬部門也指出，消費者對新鮮度與永續發展的需求日益增長，綠蕉五入裝正好能滿足這些需求。

隨著香蕉成為超市中最暢銷的水果之一，這項創新不僅讓消費者擁有更多選擇，也推動永續消費模式。



參考資料：<https://www.freshplaza.com/asia/article/9738337/new-banana-category-launched-with-green-5-pack/>

台灣香蕉研究所品種改良暨種苗培育組 電話：08-7392111#22 E-mail：omircast05@gmail.com

炎炎夏日來杯營養的香蕉冰沙

林震彥

炎炎夏日，大家都喜歡來一杯冰涼清爽的飲品，如果家裡有熟透的香蕉、幾顆冰塊，再加上一些牛奶，用果汁機打個30秒，就能做出一杯口感濃郁、香甜滑順的香蕉冰沙。不僅製作簡單快速，這樣的飲品也兼具營養與美味，是大人小孩都喜歡的夏日健康選擇。

香蕉富含碳水化合物，是補充體力的理想來源，適合運動後飲用，幫助迅速恢復能量。而其中的色胺酸，則能促進大腦製造血清素，有助於穩定情緒與提升睡眠品質。此外，香蕉也含有豐富的膳食纖維，有助於促進腸道蠕動、改善消化，搭配牛奶後更能增加飽足感，是健康又滿足的小點心。

溫馨提醒：香蕉中富含的「多酚氧化酶」對人體是沒有壞處的，對植物來說，多酚氧化酶是防禦系統的一部份，能幫助植物抵抗疾病，在茶葉發酵時也需要它的幫忙，只是它會干擾人體吸收莓果類水果中的黃烷醇，所以如果想做綜合水果冰沙，記得香蕉跟莓果類分開，讓身體可以吸收最多的營養。



揭開香蕉皮護膚偏方 其背後的真相

廖承志

抖音上的健身網紅名為阿什頓霍爾(Ashton Hall)。他提供的影片內容都是拍攝關於他自律一整天的紀錄。在最近幾個月，霍爾的晨間例行影片在國外引發了一陣狂熱，並不是因為他在影片中凌晨 4 點的早起撰寫日記又或者他從高處跳進了泳池中，而是因為一個更不尋常的日常儀式，用香蕉皮擦臉。

霍爾的影片引發了人們對香蕉皮潛在益處的一系列猜測，有些人甚至將其吹捧為肉毒桿菌的天然替代品。而霍爾在影片中實行的香蕉皮臉部護理，其做法是先需取一片新鮮的香蕉皮，將其切成小塊，然後以打圈的方式用香蕉皮內側輕輕擦拭臉部，接著將香蕉皮平鋪在臉上約 10-15 分鐘，然後再用溫水沖洗臉部。雖然一些觀眾熱切地接受了這一趨勢，但其他人則警告說，將果皮直接塗抹在皮膚上有潛在風險。

皮膚科醫生諾拉博士解釋：「香蕉皮含有各種營養成分，包括葉黃素等抗氧化劑、維生素 A、B、C 和 E，以及鉀和鎂等礦物質，而香蕉其中的抗氧化劑有助於對抗自由基，從而有可能有減少導致皮膚老化的氧化壓力的功效」。但這些推論，也只是從香蕉本身蘊含的營養成分來進行推測，並非進行實驗或是測試後得到的證實。

因此，許多專家們還是對這些所謂的結果仍持懷疑態度，並建議「雖然這看起來無害且是減少浪費的好方法，但將香蕉皮直接擦在臉上是有可能會對容易敏感或易長痤瘡的皮膚，造成刺激或過敏反應的風險，所以在追求美麗前，最好還是要注意其清潔衛生，以保障自身的健康。」



抖音網紅阿什頓霍爾的自律影片片段

香蕉也需精油按摩？ 科學證實肉桂精油有助抑制軸腐病

李曉芹

香蕉採收後常出現的「軸腐病」，是讓蕉農相當頭痛的問題之一。這種病害會從果軸的切口感染擴散，導致果軸發黑、果指脫落，讓整串香蕉無法上市。由於病原菌的特性，一旦感染超過12小時後才施用藥劑，防治效果通常不佳；若完全不處理，則很可能在貯運過程中引發病害。現今國際研究發現，植物精油也能幫上忙，減少軸腐病的發生。

來自印度與馬來西亞的研究團隊於2021年發表在《Chemical Papers》的研究指出，肉桂 (cassia) 與聖羅勒 (holy basil) 精油對 *Colletotrichum*、*Lasiodiplodi* 等病原菌有很好的抑菌能力。

研究顯示，在培養皿中加入6微升的肉桂精油，可以100%抑制香蕉炭疽病 *Colletotrichum musae* 和香蕉軸腐病 *Lasiodiplodia theobromae* 的病原菌生長。加入6微升的聖羅勒精油，對於香蕉軸腐病 *L. theobromae* 病原菌抑制效果達100%，加入10微升的聖羅勒精油對香蕉炭疽病 *C. musae* 的抑制效果為96%。研究分析，精油中含有丁香酚 (eugenol)、乙酸肉桂酯 (cinnamyl acetate)、石竹烯 (caryophyllene)、葎草烯 (humulene) 等成分，而這些成分可能正是精油能夠有效抑制真菌生長的主要原因。

天然精油過去多用於食品或保健用途，如今卻有機會「跨界」應用在採後的病害防治上，成為一種新型態的低毒、低殘留的解決方案。不僅對環境友善，還有助於延長香蕉的保鮮壽命。

香蕉軸腐病不只關係採後損耗，更影響市場觀感與外銷品質。未來若能靠天然精油達到病害控制與保存之效果，將有助於蕉果保鮮，提升香蕉的採後品質與市場競爭力。



參考資料：<https://link.springer.com/article/10.1007/s11696-020-01434-5/>

台灣香蕉研究所技術服務組 電話：08-7392111#52 E-mail：inflorescence16@mail.banana.org.tw

夏季飲品新選擇－青香蕉葉茶

范俊雄

香蕉是一年四季都吃得到的水果，我們吃的香蕉是它的果實，常聽到的「香蕉樹」並非真正的樹，事實上香蕉植株屬於大型草本植物，而它不僅果實能食用，葉子、花、莖部也各有用處。香蕉葉片大、呈長橢圓形，除了能作為燃料使用，亦可用來盛裝或包裹食物；因此在東南亞和印度南部，香蕉葉被廣泛用作盤子或桌巾，尤其在節慶場合；香蕉葉的香味能為料理增添風味、翠綠的蕉葉外皮來作為天然的包裝材料。

香蕉花苞體積大、呈紫色，苞片內的香蕉花經日晒過後可製成香蕉花茶，因此在國外更有人嘗試用香蕉葉片做成茶葉。其香蕉葉片做成茶葉過程與一般茶葉無異，皆由香蕉嫩葉採完後開始萎凋，香蕉葉片寬大需經撥絲後進行殺菁；隨後進行揉捻、烘焙去除水分後即可沖泡。

香蕉葉茶製作流程



萎凋



撥絲



殺菁



沖泡



烘乾



揉捻



香蕉換金也可以換「銀」

林忠逸

飼料是家禽生產中最主要的經常性成本（占65-70%），因此極大的影響該行業的獲利以及消費者對家禽產品的添購能力。香蕉為全球廣泛種植的水果，果肉富含膳食纖維、蛋白質、鉀、纖維素、半纖維素、澱粉、抗性澱粉、多元不飽和脂肪酸和必需胺基酸，具有作為天然生長促進劑、益生元和抗氧化劑的潛力，並有助於提高飼料營養和家禽抵抗力。其中香蕉皮的蛋白質含量為10.09%，粗纖維含量為18.01%，脂肪含量為5.17%，乾物質含量為55.59%，鈣含量為0.36%，磷含量為0.10%，總能量為3727千卡/公斤，可作為飼料添加物。

利用華蕉(Cavendish)果皮萃取物作為還原劑和穩定劑，可與硝酸銀溶液反應生產奈米銀粒子(nano-Ag)，此類生物合成銀粒子具DPPH自由基和ABTS清除活性能力，且對肺炎克雷伯菌、大腸桿菌和金黃色葡萄球菌具有抑制效果，可作為一種很有前景的家禽替代飼料添加劑（圖1）。推測其功效可能透過：1. 促進熱休克蛋白 (HSP) 的合成來增強細胞免疫力，而不走促進發炎途徑。2. 增加耗氧量並提高代謝率，從而促進胚胎的生長發育。3. 影響纖維母細胞生長因子 (FGF) 的基因表達，而 FGF 可以促進血管、肌肉和纖維母細胞的增殖和分化。因此，綠色奈米顆粒合成是一種香蕉副產品開發的方法，最大限度地減少農業廢棄物並鼓勵永續家禽生產實踐。

儘管香蕉具有許多開發潛力，但要充分利用其在家禽日糧中的優勢，仍需解決許多問題；穩定的飼料品質取決於優化發酵條件，包括微生物菌種、醱酵時間和基質備製。儘管香蕉植株提供豐富的營養，但其在飼料成分仍必須與其他成分合理搭配，才能滿足家禽的營養需求。



圖1、香蕉植株萃取物合成銀奈米顆粒及其在家禽的應用。家禽養殖中，仍需更進一步研究。

參考資料：Saeed et al., Poultry Science 2025

香蕉即將邁入工業2.0

林忠逸

成熟度是水果品質檢測主要參數之一，與消費者對產品的喜愛程度以及可食用判斷有關。對蕉農而言尤為重要。香蕉成熟度可說是採收關鍵因素，農民常以外觀、顏色及飽度作為判斷依據。以人力視別方式常會因為個人對香蕉成熟度與飽度感觀不同導致測定結果不一致。目前，機器視覺技術的興起以及深度學習的不斷發展可以克服上述問題，並有望實現相對快速、一致和準確的結果。對於水果品質檢驗，國際標準考慮三個基本面向：比色法（成熟度）、幾何形狀（形狀大小）及缺陷（紋理）。如香蕉依其外觀色澤判定可分為7級，顏色深淺具有獨特性。

卷積神經網絡 (Convolutional Neural Network, CNN) 模型是一種應用於電腦視覺的深度學習技術，在影像識別方面非常強大，並參考人的大腦視覺組織來建立的深度學習模型。CNN 現已開發用於識別香蕉的成熟度，但測量香蕉成熟度的主要問題之一是缺乏足夠的公共影像資料集來支援 CNN 模型。現今已可利用真實影像與合成技術，為香蕉成熟度等級建立龐大的資料庫 (圖1)。利用實際拍攝影像結合更低成本與大符縮短時間投入的合成資料，如產生 4,000 張真實香蕉影像耗時超過 30 天，且需要多人協作；而合成 161,277 張影像則耗時幾乎相同，此結合技術判斷準確度可高達9成並縮減執行時間 (圖2)，具有開發的潛能。

參考資料：Chuquimarca et al., arXiv preprint arXiv 2025

CNN 已應用在許多水果成熟度判斷，如蘋果、草莓、木瓜等。唯香蕉採收期是在青蕉時間，其採收判斷受限於青色果皮及飽度，非催熟後轉色程度，因此具相當困難度。未來影像開發應結合形狀與紋理判斷，方可提高香蕉的準確採收時間點，提升催熟後品質。

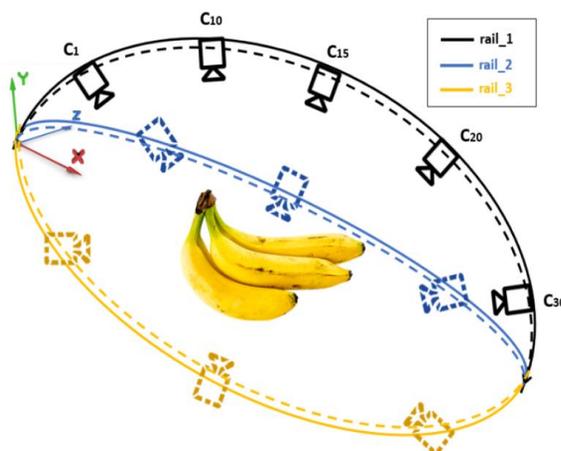


圖1、使用虛擬引擎產生合成影像的虛擬場景，模擬香蕉不同成熟度的紋理。

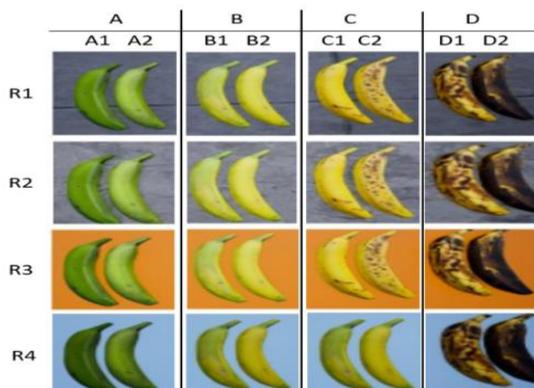


圖2、使用不同背景的香蕉成熟度合成影像，產生可判斷不同成熟度香蕉外觀圖片，供其分析辨認。

香蕉與木瓜組織培養健康種苗

本所香蕉品項:

矮性香蕉苗：台蕉2號、台蕉3號 15元/株

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 50元/株

特殊品種蕉苗：合掌蕉、千層蕉、觀賞蕉、地涌金蓮(小) 250元/株

Saba蕉、牛角蕉、三尺蕉 150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

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’、‘台蕉三號’、‘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、香蕉或芭蕉等之種苗。

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、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。

五、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