

▶ 季刊

# 香蕉產業熱訊

第六期

109年9月

菲律賓煮食蕉品種 - 『SABA』



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



# Facebook

## 粉絲專業開張囉!



貼文建立完成，請按分享。

分享

以專業的角度分享文章，

給關心香蕉產業的您，

藉由此平台拉近您我的距離。

-  專業教育宣導
-  熱門話題探討
-  優良蕉苗宣傳
-  服務項目推廣

~ 只要您需要我們永遠都在 ~



# 蕉友的好選擇 先正達原廠藥劑



黑星病



葉黑星病



炭疽病



葉斑病·黑點病



薊馬類



蚜蟲類



syngenta®

## 台灣先正達股份有限公司

台北市敦化南路一段2號11樓 電話：(02)2559-2901  
 網址：www.syngenta.com.tw 傳真：(02)2772-3990  
 農藥廣告字第 109154 號  
 農藥許可證農藥進字第 3135 1925 0410 1825 3116  
 1538 1809 1844 2188 2204 2211號

\* 請遵循政府公告推薦之適用作物範圍及使用方法正確施用！

作物	病蟲害	產品名	普通名	每公頃每次施藥量	稀釋倍數	施藥時期及方法	安全採收期
香蕉	蚜蟲	果來特	賽速安	0.03-0.1 公斤	7500 倍	害蟲發生時開始施藥，必要時隔 7 天施藥一次	21 天
		勁夠力	賽速安	0.1-0.3 公斤	3000 倍		21 天
	薊馬類	好功夫	賽洛寧	0.05-0.25 公斤	4000 倍		9 天

# CONTENTS 目錄

## 國際視野

- ① 昆士蘭再度發現黃葉病疑似病例，引進抗病品種刻不容緩
- ② 2020 年第二季全球香蕉產業動態
- ③ 中國擴大投資柬埔寨香蕉產業，東蕉出口量將翻倍
- ③ 2020 年日本香蕉市場秋冬季趨勢

## 產業動態

- ④ 蕉苗再升級—蕉研所為全國符合三級驗證健康蕉苗單位
- ⑤ 亞洲台灣商會聯合總會參訪本所，僑委會力推海內外產業合作
- ⑥ 香蕉產業新契機，信義鄉及荊桐鄉分別成立香蕉產銷班
- ⑦ 南投縣集集鎮廣明蔬果生產合作社成立，主打台灣山蕉內外銷

## 技術專欄 / 創新研發

- ⑧ 香蕉自動下把機介紹

## 消費櫥窗

- ⑨ 菲律賓煮食蕉品種—Saba
- ⑩ 此情無計可消除—一嘗「失戀回魂湯」

## 台灣香蕉研究所服務項目

## 昆士蘭再度發現黃葉病疑似病例，引進抗病品種刻不容緩

陳以錚 財團法人台灣香蕉研究所 技術服務組

澳洲香蕉年需求量超過 35 萬公噸，主要為國產；其中主要產地集中在東北方大省昆士蘭，年產量超過 25 萬公噸。2015 年，昆士蘭發現首宗由黃葉病菌熱帶生理小種第四型 (TR4) 引起的黃葉病案例，隨後的生物安全措施和檢疫防治方法，將黃葉病儘可能封鎖在少數零星區域；截至 2020 年上半年，昆士蘭省只確診過 4 例黃葉病。然 8 月下旬，昆士蘭塔利山谷 (Tully Valley) 的一香蕉農場中，再次發現疑似新的 TR4 黃葉病例。經昆士蘭業者初步分子測試為陽性，但需要進一步病原性測試才能得出最終結果，這可能需長達四星期的時間。如果得到證實，這將是塔利山谷中第五座受感染的香蕉農場。

昆士蘭生物安全部門黃葉病計畫的負責人 Rhiannon Evans 於 8 月 25 日表示，一個監控小組在塔利山谷進行例行檢查時發現一株香蕉呈現黃葉病典型病徵。隨後經快速鑑定顯示為陽性。Evans 解釋：「我們已向農民提供建議，並以最嚴格的生物安全要求，降低疾病進一步傳播的風險。」

澳大利亞香蕉種植者委員會 (Australian Banana Growers' Council, ABGC) 主席 Stephen Lowe 也立即表示，ABGC 可提供農民全面的幫助，例如黃葉病緊急處理的 SOP 和其他需求。事實上，昆士蘭生物安全部門已經制定強而有力的監控計畫，這有助於及早發現該疾病。ABGC 也發表聲明表示，新發現的疑似病例再次提醒 TR4 的存在，務請所有農友保持嚴格的生物安全措施。

昆士蘭是澳洲最重要的香蕉產區，繼續落實生物安全防範措施來防堵 TR4 疫情是必要的工作，然陸續新增的案例顯示，除了防堵，積極篩選或引進新的抗病品種做因應勢在必行。

財團法人台灣香蕉研究所多年來已育成或篩選出對黃葉病具抗病性之

香蕉品種 (系)，如「寶島蕉」、「台蕉 1 號」、「台蕉 5 號」、「台蕉 7 號」及「台蕉 8 號」等，其中「寶島蕉」在菲律賓及莫三比克皆表現優異，除黃葉病罹病率低，更展現出豐產特性。先前，澳洲農漁部門下的研究單位，已利用自財團法人台灣香蕉研究所 (本所) 提供寄存於國際生物多樣性組織 (Bioversity International) 香蕉種原中心之不同抗病品種 (系) 如 GCTCV - 119、215 及「寶島蕉」進行 TR4 抗性測試。結果證實 119 品系在澳洲之抗性較佳，惟園藝性狀未能滿足當地產業需求。進一步，澳洲昆士蘭農漁部 (DAF) 進一步與本所洽商合作研究篩選黃葉病抗病品種計畫，在確認香蕉種原權益保護之相關條件下，雙方簽署正式合約，並由本所直接提供六個具潛力之抗病種原材料予 DAF，於未來在澳洲進行黃葉病抗性測定及在地適應性評估。7 月初，相關材料完成種原輸出程序後已寄往澳洲，昆士蘭貿易暨投資在台辦事處的首席代表劉培希先生至本所訪問，表達澳洲政府對引進抗病品種計畫的重視 (圖 1)。相關材料將於澳洲昆士蘭完成檢疫隔離後，開始進行相關實驗。



圖 1. 澳大利亞昆士蘭貿易暨投資辦事處的駐台首席代表—劉培希先生 (中) 來本所與邱所長祝櫻 (右) 及趙顧問治平 (左) 洽談本所育成 6 香蕉品種 (系) 至澳洲試種種苗輸出事宜。

一般而言，全球香蕉第二季受夏季水果種類較多和北半球天氣炎熱等因素影響，需求較少，蕉價也相對較低。今年雖有新冠病毒疫情肆虐，全球香蕉需求並未明顯受到影響，然因國際運輸紊亂及勞工短缺，在供貨不穩定的情況下，少數地區蕉價反而上揚，成為蕉價淡季不淡的現象。以下節錄全球各地第二季的香蕉市場概況。

### 美洲

#### 厄瓜多：儘管物流出現問題，出口仍在持續

儘管冠狀病毒造成物流問題，出口有所放緩，然厄瓜多的香蕉種植以及產品的出口仍然保持穩定。身為世界第一大香蕉出口國，出口作業沒有停止，主要市場需求仍得到滿足。此外，由於與夏季水果的競爭，本季的香蕉需求低於一年中的其餘月份。

#### 哥斯大黎加：由於對蕉園工人實行更嚴格的防疫管控，而導致勞動力短缺

由於新冠疫情影響而發生幾週的動蕩，哥斯大黎加的香蕉生產在第二季末終於恢復穩定。衛生當局報告，非法移民中新冠病毒確診患者比例增加。隨後的調查發現，一些蕉園自尼加拉瓜引進大量勞動力，卻沒有為他們提供防護措施或確保社交隔離，因此哥國當局開始管控勞工。嚴格的控制導致缺工，因此一些公司被迫關閉。目前，A級香蕉的價格為 10.59 美元/箱（18.14 公斤/箱），B級香蕉的價格為 7.50 美元/箱（18.14 公斤/箱）。

#### 美國：香蕉供過於求，價格一直保持低位

第二季北美市場的香蕉需求減少。北美香蕉主要來自拉丁美洲的供應商，如厄瓜多、宏都拉斯、瓜地馬拉和哥斯大黎加等。由於供過於求，香蕉的價格遠低於幾個月前。儘管需求增加，但在新冠病毒大流行期間，價格實際上並未上漲。由於當前供過於求，香蕉無償捐贈情形增加，業者預計 8 月份需求將再次逐漸上升，因此價格應會再次提高。然而另一隱憂是第三及四季可能出現香蕉短缺問題。一名北美業者表示，新冠病毒大流行可能導致生產國的勞動力短缺，進而可能導致全球香蕉短缺。

### 亞洲

#### 中國：需求處於最低點

第二季，海南的香蕉產季即將結束，而廣東和廣西的香蕉產量則逐漸增加。實際上，廣西已經成為中國最重要的香蕉生產地區，豐產情形會持續到 12 月底，目前價格高於 7 月初。在接下來的幾週，隨著夏季的溫暖，對香蕉的需求預計將達到今年的最低點。

#### 東南亞：菲律賓大幅減產

越南和柬埔寨香蕉生產的高峰已經結束，寮國和緬甸等國的產量有限。今年上半年，菲律賓的香蕉產量減少 20%；然隨疫情緩和，預計 9 月份產

量將恢復到以前的水平。菲律賓香蕉現在的價格落在每箱 8.5 到 9 美元（13.5 公斤/箱）之間。

### 歐洲

#### 荷蘭：香蕉銷售持續增長

香蕉的銷量今年明顯增加，在 3 月和 4 月出現一個高峰，當時香蕉的消費量急速增加，甚至高於往年同期平均。荷蘭貿易商表示，香蕉營養價值高，價格相對較低，例如與 1 公斤蘋果比較，香蕉是一種便宜的水果。消費方式正在發生變化，人們將依賴廉價、健康的食品，這對香蕉的銷售產生正面影響。通常第三季香蕉貿易在 7 至 8 月間的銷售量大幅下降，這種下降幅度目前還算緩和，供需之間處於平衡狀態。

#### 德國：價格平穩

在德國的批發市場上，夏季水果的價格穩定。因新冠疫情導致供貨不穩，第二季香蕉在需求穩定卻供貨降低的情形下，價格高於往年同期。4 月均價是創紀錄的新高（1.47 歐元/公斤），去年同期，每公斤價格為 1.41 歐元/公斤。聯邦市場研究機構 BLE 的最新數據顯示，香蕉的價格目前可與前幾年的平均價格相比。德國香蕉主要來自厄瓜多，2019 年進口量為 355,084 公噸，哥倫比亞（329,707 公噸）和哥斯大黎加（323,507 公噸）分居第二、三位。德國不僅是歐陸主要香蕉進口國，且還是北歐和東歐市場的重要轉口國。丹麥、波蘭和捷克共和國是德國轉口香蕉的主要市場。

#### 法國：乾旱天氣對法國香蕉種植構成挑戰

法國是歐盟少數有香蕉栽培的國家。傳統上，第二及第三季香蕉需求通常較低，部分原因是與夏季水果（如油桃）的競爭。然由於今年 3 月發生乾旱，法國香蕉（瓜德羅普島和馬提尼克島）減產，而今年在新冠疫情封鎖期間，香蕉一直是銷量最高的產品之一，這使蕉價在進口和本土香蕉供應減少的情形下，蕉價較往年略高。

#### 義大利：由於需求減緩，香蕉價格下跌

義大利是歐洲新冠疫情較嚴重的國家之一，然在疫情期間，市場對香蕉的需求維持高檔，但供應卻不足，導致價格居高不下。當前因供應穩定後，需求反而低於年初封鎖期間。邁入第三季後，A 級香蕉及 B 級香蕉的價格分別下跌了 0.20 歐元/公斤及 0.30 歐元/公斤。

### 大洋洲

#### 澳大利亞：對香蕉的需求受到新冠病毒危機的強烈影響

第二季，澳大利亞市場上的香蕉數量減少，這使香蕉業者的投資報酬率高於平均水平。從深秋到冬季，市場上的供應量增加，消費者對香蕉的需求也增加。澳大利亞香蕉主要為國產，根據最新數據，今年上半年收穫 372,204 公噸（比上年同期減少 4%），但產值增加了 25%，達到 6.049 億澳元（3.733 億歐元）。主要品種是華蕉（Cavendish），占總產量 97%。

# 中國擴大投資柬埔寨香蕉產業，柬埔寨出口量將翻倍

陳以錚 財團法人台灣香蕉研究所 技術服務組

中國海關總署（GACC）去年（2019）已批准五家柬埔寨新公司向中國出口香蕉。中國駐柬埔寨大使館在臉書（Facebook）中表示，允許星河宜農業公司和其他四家農業公司成為柬埔寨向中國出口香蕉的種植和包裝工廠。

今年迄今為止，柬埔寨有 15 個已註冊的香蕉種植園，種植面積 8000 多公頃，還有 21 座包裝場。中國大使館表示，這大大提高了柬埔寨香蕉的競爭力。

由中國和柬埔寨合資的 Longmate 農業公司，已在貢布省擴大投資一個 1000 公頃的香蕉栽培基地。根據《金邊郵報》報導，柬埔寨官方正與中國洽商允許更多公司從柬埔寨出口香蕉，這也將進一步吸引來自中柬雙方的投資。

中國每年的香蕉需求量為 1200 萬公噸，而由柬埔寨進口之數量正持續增加。據《郵報》報導，柬埔寨在 2019 年出口超過 15 萬公噸的香蕉。中國擴大投資對柬埔寨的農業部門是一個積極的信號，預估柬埔寨香蕉出口量在 2020 年將增加一倍。

Longmate 董事向媒體表示：「由於投資及耕地的增加，今年香蕉出口量可能翻倍，達到 25 萬公噸至 30 萬公噸，只要中國市場仍對柬埔寨開放而沒有出口限額，且制定符合中國市場需求的衛生標準，香蕉的產量將持續增加。」

# 2020 年日本香蕉市場秋冬季趨勢

林德勝 財團法人台灣香蕉研究所 秘書室

根據日本財務省的資料，2020 年上半年日本共進口 1,062,221 公噸的水果，受到新冠肺炎影響，數量較去年同期只有成長 3%。其中又以香蕉為最大宗（638,420 公噸），占約 60%，數量較去年增加 5%。而進口至日本的香蕉則主要來自於三大國家，即菲律賓（83%）、厄瓜多（6%）及墨西哥（6%）。台灣在 2020 年上半年出口至日本的香蕉數量為 2,820 公噸，占日本香蕉進口總數量的 0.44%，為去年同期的 124%。台灣的香蕉近三年在日本水果市場保持一定年成長，從 2018 年的 1,750 公噸，2019 年的 2,850 公噸，至今年 7 月止已有 2,820 公噸出口至日本。

由於新冠肺炎流行影響全球進出口貿易，2020 年上半年香蕉在日本的市場價格出現明顯浮動，第一季由於自菲律賓進口的香蕉數量較去年同期減少 10%，直到第二季國際運輸開始恢復正常前，香蕉在日本出現供不應求的狀況，導致價格攀升。然而，由於日本政府在今年四月發布緊急事態宣言與實施自肅，香蕉在日本市場的供需並未隨著國際貿易限制放寬而恢復正常，反而因為消費者長時間待在家中減少出門消費頻率，使得香蕉庫存過剩，市場價格大幅下降。

於此同時，今年日本雨季較長，影響國產水果的供應量。此外，八、九月為日本天氣較不穩定的季節。按照往年經驗，此時颱風會往九州方向移動，導致日本秋季水果產量減少，價格提高。因此，雖然受到菲律賓八月乾旱的影響，青香蕉的價格從去年同期的一箱 1,800 日元提高至今年的一箱 2,000 日元，相較於日本國產的水果，香蕉仍然較為便宜。倘若各國出口至日本的香蕉數量在第三季能保持穩定，香蕉相對親民的價格以及香蕉「安心」與「健康」等特色，可望受到日本消費者的青睞，提高銷售數量。



## 蕉苗再升級—— 蕉研所為全國符合三級驗證 健康蕉苗單位

林忠逸、范俊雄 財團法人台灣香蕉研究所 品種改良暨種苗培育組

種苗栽培技術是種子播種與組織培養苗的後續栽培階段。在設施良好的苗圃管理下，育苗工作便成為種苗生產重要的一環。台灣因產業演變與勞力成本高，針對國內外市場需求與趨勢，提升種苗品質與減少人力成本為重要課題。因此，世界各先進國家將種苗疫病、蟲害等驗證制度列為重要的防疫措施，藉由驗證制度提升管理技術，創造健康種苗價值與國際間的競爭力。

香蕉田間病害與變異率一直以來是農民的痛處，傳統利用吸芽進行繁殖難免經由母體或土壤傳播導致病害擴散。台灣香蕉研究所自民國 72 年開始建立香蕉組織培養商業化繁苗系統，至今生產超過 8 千萬餘株，目的即在生產無病害之健康種苗，促進台灣香蕉產業永續經營。本所銷售之健康蕉苗與其他業者相較之下變異率低，有完善技術服務並受政府制定的「香蕉種苗病害驗證作業須知」所規範。生產符合「原原種」—「原種」—「採種苗」三級驗證制度的健康種苗，也是全國唯一通過嚴格檢疫並確保品種純度及無病毒帶原的蕉苗生產單位（圖 2）。



圖 2. 本所重要品系北蕉、寶島蕉、「台蕉 5 號」、「台蕉 7 號」從 106 至 109 年間陸續取得種苗改良繁殖場核發之 (A) 原原種、(B) 原種證書和 (C) 採種苗證書。

健康種苗生產有什麼好處呢？本所生產的蕉苗皆具有自己的「身分證」，即生產履歷。以往，我們吃到好吃的香蕉都會想問，這是什麼品種？來自何處？有了可追溯的履歷，不但可知道美味的香蕉來自何處，也可知道優良的品種是來自何方，增添購買的

慾望，也可提升農民對品種來源的信心。目前正夯的「香蕉良好作物規範 TGAP 2020 Plus」，便是強調種植的香蕉必須具有「身分證」才可外銷至日本，突顯生產履歷在國際市場上的重要性。那要如何證明自己拿到的蕉苗品種是純正的呢？相信大家都有聽過親子鑑定技術，其實蕉研所也為香蕉量身訂定了一套鑑定技術，透過鑑定分析可確保品種具高純度與忠於原種特性（圖 3）。



圖 3. 本所與中央研究院合作開發台蕉 5 號與「台蕉 7 號」專一性「身分證」，可在特定品種表現特有的兩條條帶。代號縮寫：TC1-「台蕉一號」；TC2-「台蕉二號」；TC3-「台蕉三號」；TC4-寶島蕉；TC5-「台蕉 5 號」；TC6-「台蕉 6 號」；TC7-「台蕉 7 號」；119-高抗品系；2010-烏龍種。

為達生產符合業者需求之驗證規範種苗，蕉研所在優良種苗下了一番功夫，積極為銷售至國內外市場的優質健康種苗進行把關，同時也創下健康種苗銷售佳績。在 108 年國內總銷售量達 2 百萬餘株，其中以烏龍蕉排名第一，其次為「台蕉 5 號」、北蕉及「台蕉 7 號」（圖 4），期盼今年能更下一成，為提升香蕉品質與台蕉產業國際化加一把勁。



圖 4. 108 年本所銷售蕉苗品種市場化偏好度。





圖 5. 亞洲台灣商會聯合總會在會長劉樹添（前排左四）率團，由僑委會童振源委員長（前排左七）陪同下，於 8 月 25 日參訪台灣香蕉研究所，由陳建斌董事長（前排左六）及邱祝櫻所長（前排左八）接待。

## 亞洲台灣商會聯合總會參訪本所 僑委會力推海內外產業合作

亞洲台灣商會聯合總會由總會長劉樹添牽領「農業與大健康參訪團」，一行約 30 人，在行政院僑務委員會委員長童振源親自陪同，並由財團法人農業科技研究院（農科院）的安排下，於 8 月 25 日參訪屏東產官學相關農研單位，包括農委會屏東農業生物科技園區、僑本生醫、農科院農業微生物製劑工廠、高雄區農業改良場及本所等，探詢產官學合作或交流機會。

參訪團於 8 月 25 日下午抵達蕉研所（圖 5），並由董事長陳建斌偕所長邱祝櫻接待童委員長及台商，並介紹台灣香蕉產業現況、蕉研所研發成果及營運概況，各國僑領對香蕉產業極感興趣，熱烈提問。會後由參訪蕉研所組織培養實驗室，一行人對蕉研所留下良好印象，並探詢未來合作的可能性。

亞洲台灣商會聯合總會總會長劉樹添表示，前年曾造訪屏東農業生物科技園區，收穫良多，本次感謝僑委會協助，讓亞洲台商可以深入認識國內的農業專業機構，亞洲台

商總會希望可以促成亞洲台商與國內產業的商機合作。本次參訪團團員涵蓋 14 個國家及地區近 30 位台商，陣容龐大。

童振源委員長表示，台灣農業具強大研發及技術能量，僑委會已先於 8 月 6 日推出「全球僑台商農業服務方案」，協助海外僑台商進行技術諮詢、人才培育與產業鏈結，廣受僑台商好評。透過此次參訪，僑委會希望能透過台灣農業科技與大健康產業鏈結協助亞洲台商發展，同時幫助台灣農業科技產業化與國際化。蕉研所也在農科院的協助下，加入台僑商服務平台的資材設備供應廠商，未來期能透過平台提供台商更多技術服務，並可做為國內香蕉產業拓展海外市場的助力。

（陳以錚 / 綜合報導）



# 香蕉產業新契機

## 信義鄉及荊桐鄉分別成立香蕉產銷班

南投縣信義鄉為濁水溪上游原鄉，近年許多部落族人種植香蕉，目前種植面積已擴展超過 11 公頃。然過往蕉農多為單打獨鬥，遇產銷問題求助無門，因此今年 7 月 8 日，由 12 位蕉農成立鄉內第一個香蕉產銷班（圖 6），獲得信義鄉農會及公所支持。

信義鄉農會總幹事黃志輝表示，政府有很多的農業措施需要透過產銷班，或是產銷班班員間的交流，才能順利推廣，因此產銷班的成立對農民是相當重要的。現在信義鄉香蕉產銷班成立，農會絕對會配合信義鄉公所，共同努力輔導信義鄉的蕉農朋友。

信義鄉濁水溪沿線潭南、地利、人和三村，因為海拔較低，氣候環境較為炎熱，大多只種植短期蔬果，經濟效益有限，務農收入相對不穩定。而香蕉為熱帶作物，在鄉民努力種植近六年來，收入已實質提升，吸引不少當地族人改種香蕉。目前香蕉已成為信義鄉新興產業，產銷班成立後，也陸續有不少族人加入種植行列。

當地布農族村民表示，在產銷班成立前，運銷工作推動困難，希望透過產銷班，將來能為信義鄉帶來更好的產業發展。本所也於 7 月 27 日受邀，派所內專家前往信義鄉進行產銷班員的技術輔導及講習活動（圖 7），期能為當地產業提供更多的技術諮詢及產業服務。

無獨有偶，雲林縣荊桐鄉也於 8 月成立新的果樹產銷班第 7 班。荊桐已為台灣中部香蕉生產重鎮，近年更是台蕉重要外銷基地。地方期待新產銷班成立，能整合資源，協助更多蕉農投入香蕉生產，成為蕉業生力軍。

（陳以錚 / 綜合報導）



圖 7. 本所指派專家前往信義鄉進行產銷班教育訓練講習及輔導。



圖 6. 原住民族電視台 7 月 8 日報導信義鄉香蕉產銷班的成立。



# 南投縣 集集鎮 廣明蔬果生產合作社成立 主打台灣山蕉內外銷

林德勝  
財團法人台灣香蕉研究所 秘書室

由本所輔導的蕉農孫劍龍先生在 107 年起陸續向本所購買香蕉組織培養苗 45,000 株（圖 8），成為本所重點輔導蕉農。在孫先生的努力及鍥而不捨的精神下，短短 2 年內即成立「南投縣集集鎮廣明蔬果生產合作社」。茲將其成立的心路歷程及宗旨與讀者分享。

孫劍龍先生是屏東市桃山會館的負責人，住屏東市的人都知道那是一間知名度極高的宴會館，為何孫先生會從屏東跑到集集去種植香蕉呢？由餐飲業跨足農業，其淵源是什麼呢？原來是孫先生的父親留下一筆位於集集一塊 18 公頃的山坡地給他，原先租給別人種植香蕉，然而承租人所栽培的香蕉品質差，入不敷出，因此漸漸無法繳交租金，孫先生只好收回自己經營。雖然他早年是自嘉義大學農場管理學程畢業，從事餐飲業的成績也是大家肯定的，然而親自種植香蕉卻是頭一遭，從 2 年前向本所購苗起，即不斷學習香蕉栽培技術及如何管理蕉園工人，同時繼續經營宴會廳的工作，要兼顧兩邊的工作實在非常不容易。

據孫先生表示，其所繼承集集這塊山坡地在日據時代是由三井合名會社所有，當時作為培育阿薩姆紅茶的苗圃，而當時由台灣總督送 2 箱集集地區的台蕉給明治天皇品嚐，明治天皇認為是「人間美味」，因此有了往後台蕉外銷日本的歷史，而當年所送的 2 箱香蕉正是出自他的蕉園（未經考證），因此，他一直想把美味的香蕉外銷到日本，在去（108）年 10 月份時也積極配合農糧署外銷南投山蕉至日本茨城縣，供應日本小學生營養午餐計畫，並隨團考察整個外銷出貨流程。

為積極投入外銷生產的行列，孫先生通過了 TGAP 產銷履歷的驗證，更配合政府推動台蕉供應日本東京奧運計畫，加入了 2020 TGAP+ 版產銷履歷，等到通過驗證後，希望明年有機會將其香蕉外銷至日本東京奧運，同時為了符合外銷規定，不僅購地建立集貨

場，還成立合作社。孫先生常表示，山蕉由於地理及氣候條件不同，導致生育期較長，也因此口感特別好，只是在運銷選別上，通常會以平地蕉的標準判別等級，這對口感極佳、果把較小的山蕉很不公平，因此成立合作社的目的也是希望扭轉他認為不公平的選別標準。

以前常有日本業者希望購買山蕉，然而當他們到現地觀看供果園時，卻找不到一塊面積較大且沒有間作的蕉園，因此外銷南投山蕉的業務就此作罷。如今，孫先生本人擁有的 18 公頃無間作的蕉園，再加上該合作社其他社員的蕉園，面積即超過 30 公頃，期待該合作社為南投山蕉建立一優質內銷品牌（圖 9），同時也能將品質優良的台灣中部山蕉外銷重返日本市場。



圖 8. 廣明合作社購買本所組培苗栽培情形。



圖 9. 廣明合作社內銷山蕉集貨情形。

## 香蕉自動下把機介紹

陳以錚 財團法人台灣香蕉研究所 技術服務組

香蕉下把是採收後的重要操作處理，傳統的下把模式是用刀具自香蕉果軸上切下果把，香蕉果把切口的品質決定了果實的等級和商品價值。下把操作基本上都依賴人工，效率低且成本高。香蕉自果軸卸下的過程中，常因碰撞而增加香蕉擦壓傷的風險。此外，長期從事香蕉搬運下把的工人，亦容易產生脊椎和腰部的傷害，因此迫切需要省力省工之機械研究和開發。

目前已有一些國家開發出香蕉下把的機械。現有的香蕉機械化下把方式主要是將整個香蕉果串垂直固定在起重設備上，起重設備帶動整個果串緩慢向下移動，然後從果軸的底部到頂部將香蕉果把一一切開，直到果軸上的果把完全卸下。完整的機械系統主要包括香蕉果軸夾持裝置、果串提升裝置和剪切裝置。目前香蕉果軸的夾緊方式一般是用尖銳的部分刺穿果軸，主要缺點是下把工作完成後，果軸無法自動與抓具分離。因此，為了在香蕉下把的早期階段固定並抓住果軸，華南農業大學設計了一種具有自鎖功能的香蕉果軸夾持抓具。在香蕉下把操作期間，可以將果軸鎖定並牢固地固定在工作空間中。下把工作完成後，可以打開抓具並取下果軸。然而這種夾緊裝置卻有果串滑落的風險，為了透過夾緊裝置更牢固地夾緊和固定香蕉果軸，防止果串在下把過程中從夾具上滑落，華南農大進一步設計一種用於香蕉果軸的夾持器。夾爪由一個氣缸、一個線性運動機構和一個夾緊底座組成，分析不同類型的夾持器對果串夾持力的影響，優化機械夾持器的結構參數，為機械化中的果串夾持器設計提供了參考依據。

良好的抓具仍需配合完善的刀具。由於香蕉果軸的直徑不同，整個果把上的果指數也不同，如何在下把過程中用切割機依據香蕉果軸的弧度切割，成為機械開發的重要課題。在整個果串的下把過程中，除了果把切口的平整，還必須避免果指被切斷。早期的下把機械採用環形切刀，但固定尺寸的環形切刀不適應尺

寸不一的果軸直徑，不利於後續果把拆卸操作。為了確保香蕉在卸除過程中環刀在果軸上的夾持力保持恆定，提高環刀對果軸的自適性，便能使果串的分離過程順利進行。華南農大團隊根據恆定力機制為香蕉果串設計了一種自適應香蕉下把裝置，如圖 10 所示。該裝置配備了恆力機制和可活動的安裝板，進而使機組可隨香蕉果軸尺寸進行自我調整，大幅增加機械化下把的效率。

除了固定式刀具，目前也有研發團隊嘗試使用金屬絲在香蕉果串抬升作業，操作已經在工業上技術成熟的切線方法，並設計一種切線裝置。該裝置結構簡單，適應性廣，可控性強，可靠性高，仿形效果好，可有效應用於香蕉下把操作，沿圓周方向進行仿形切割，但此機組尚未開發盛載已下把的果把載具，目前的方法是搭配人工用托盤托住，此法效率極低，後續仍須進一步開發。

香蕉是世界第四大宗作物，且是重要的大宗運輸農產，然而香蕉栽培仍然是勞力密集的工作，香蕉的生產過程在不同生育階段皆需投入大量勞力，包括除萌、清園、套袋、採收，乃至下把等。開發各式機械化機具，是香蕉產業未來主力方向，如何更有效率地生產規格一致、品質優良的香蕉，是自動化機械開發的宗旨。除了提升產品品質，機械化更是降低成本的法門，值得各界投資開發與推廣。

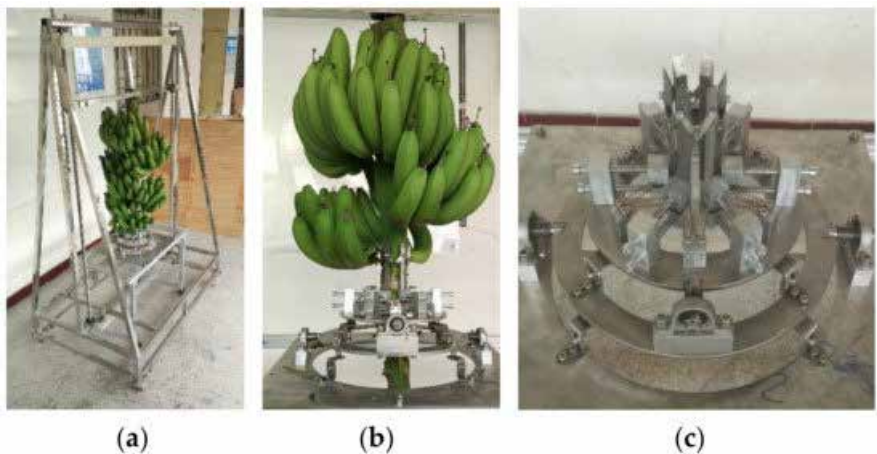


圖 10. 立基於恆力機制的自適應香蕉下把裝置：(a) 該裝置的整體圖；(b) 香蕉移交程序；(c) 恆力機構 (Guo et al. 2020)。

# 菲律賓煮食蕉品種 – Saba

蘇育彥 財團法人台灣香蕉研究所 品種改良暨種苗培育組

‘Saba’ 為一由拔蕉 (*Musa balbisiana*) 和尖蕉 (*Musa acuminata*) 兩二倍體 BB 及 AA 原生蕉種在天然環境下雜交衍生的三倍體 (ABB) 煮食蕉品種，為當今菲律賓人在該國或移居國外時最喜愛的香蕉食材之一，可用於烹飪，亦可鮮食，也被稱為“Cardaba banana”。該品種假莖粗壯高大，植株高度可達 3 公尺以上，周徑亦可達 0.9 公尺。假莖和葉片深綠，果實具有獨特的方形和稜角形狀 (圖 11)，果肉為乳白色，無脂肪，非常適合烹飪，可烹煮成多種傳統的菲律賓甜點和菜餚、釀造香蕉甜酒及加工製成香蕉脆片等 (圖 12)。

‘Saba’ 果肉也可作為調味品，當地稱為香蕉番茄醬；綠色的樹葉可被用來作為包裝材料，纖維可用於製造繩索、墊子和麻袋等，用途甚為廣泛。幼果期之雄花苞亦可作為料理食材 (圖 13)。該品種在菲國對香蕉黃葉病熱帶型四號生理小種 (Foc TR4) 及葉斑病具良好之抗病性，且對乾旱和土壤缺乏養分的耐受性高。

菲律賓除了出口華蕉類 (Cavendish banana) 的香蕉至國外如日本、韓國、中國以及中東等國家外，亦出口 ‘Saba’ 香蕉片等香蕉加工產品。在菲律賓，小農喜愛栽植 ‘Saba’ 品種的主要原因，即是因為該品種在不良環境下，蕉株仍可正常生長。

近幾年來，菲律賓蕉農暨出口商協會 (Philippine Banana Growers and Exporters Association, PBGEA) 致力於推廣 ‘Saba’ 香蕉及幫助小農生計。該協會執行長 Stephen Antig 表示，全國大約有 40 萬公頃的香蕉園，其中只有約 8.7 萬公頃種植 Cavendish 類香蕉，其餘為本地種、‘Saba’ 及其他品種。在美國，香蕉片為穀物早餐的成分之一，這使得該品種在出口市場上具有很大的潛力。

儘管 ‘Saba’ 有這樣的潛力，Cavendish 類的香蕉與菲律賓其他香蕉品種相比仍具有較高的生產力與競爭力，這是因為包括香蕉出口商在內的企業皆非常熱衷於發展和投資 Cavendish 品種，但鄰近的東南亞國家聯盟 (東盟) 的諸多國家並不這麼認為，他們早已看到 ‘Saba’ 香蕉的出口商機及未來性，例如泰國生產業者因為得到政府大力支持，已經開始著手規劃出口並擴大 ‘Saba’ 香蕉

的種植面積。當然，菲律賓也已經開始鼓勵主要種植 ‘Saba’ 香蕉的小型蕉農成立協會，並積極布局拓展該品種的生產及出口版圖，但菲國卻面臨種植蕉苗不足的窘境，導致產量不足以供應市場需求，顯示目前該品種蕉苗在菲國供不應求的現象。

近期本所菲國技術顧問 Agustin B. Molina 博士告知，菲國對本所優良的蕉苗繁殖技術高度肯定，目前洽商本所是否可培育 100 萬株 ‘Saba’ 組培蕉苗供該國 ‘Saba’ 蕉農栽植。本所雖未曾大量生產該品種蕉苗，為爭取菲國 ‘Saba’ 品種蕉苗訂單，目前已規劃如何增殖該品種種苗分切用母材之事宜，期能開拓該品種國際蕉苗代工新商機。



圖 11. ‘Saba’ 蕉株假莖深綠 (圖左)，果指稜線明顯 (圖右)。



圖 12. ‘Saba’ 加工後之香蕉脆片 (左)，及烹調後之香蕉甜點 (右)。



圖 13. 在菲國超市常見的可供烹調之 ‘Saba’ 雄花苞。

# 此情無計可消除—— 一嘗「失戀回魂湯」

楊晴晴 財團法人台灣香蕉研究所 技術服務組

華燈初上，炊煙縹緲，萬家飄香，今夜的晚餐仍是隻身一人；窗外陰雨綿綿，晦暗的天空依舊等不及雲開月見。來一碗「失戀回魂湯（圖 14）」吧！啜飲幾口熱湯下肚，一股暖意隨著憂愁下了心頭，美味自舌尖綻放，融合著舒坦，不自覺間悄上眉梢。

由得意中華食品有限公司研發的「失戀回魂湯」，嚴選台灣在地食材，以豬軟骨搭配台灣青香蕉（帶皮），經長時間烹煮，軟嫩好食用，適合銀髮族及成長中的孩童食用。產品經高溫殺菌製成鋁箔調理包，可常溫保存，免去占用冰箱貯位的困擾，簡單加熱後便是一碗熱騰騰的美味湯品。

至於為何命名為「失戀回魂湯」？該公司陳秀卿總經理表示，台灣有句俗諺「失戀要吃香蕉皮」，香蕉皮除了如字面般吃來苦澀，亦有科學報導指出，未熟的青香蕉，其果皮富含血清素（5-羥色胺，5-HT），可減緩神經活動，達到身體放鬆、引起愉悅及睡意的作用，與人類睡眠周期、情緒及記憶息息相關。另外，青香蕉比成熟香蕉含有更多的抗性澱粉，不容易被人體消化，卻是腸道益菌喜歡的食物，因此具有整腸的作用。青香蕉亦含有許多水溶性纖維，除了幫助腸道蠕動，也能吸附並排除多餘的腸道膽固醇。

陳總經理接著表示，產品的原料皆使用在地食材，選用國產優質香蕉及豬肉，除了支持台灣在地農業，也減少原料運輸的碳足跡，算是對社會及環境盡一份責任與義務。說到這裡，還真不禁讓人想來碗香噴噴又熱呼呼的「失戀回魂湯」呢！開發人員還透露，佐點青蔥或簡單調味，加飯或下麵煮成飯湯或湯麵，也是非常可口的喔！



圖 14. 失戀回魂湯

# 台蕉5號 (玉山)



選用台蕉5號苗  
果實飽滿色澤佳



對黃葉病具中抗性  
減少失收獲利好

專業組培及病原  
檢測團隊  
種苗健康有保障



請認明**台灣香蕉研究所**

## 正宗

台蕉5號健壯蕉苗

- 領有行政院農業委員會第A00577號品種權證書
- 經本所健康種苗繁殖流程，品質優良不帶病原
- 生長勢整齊，變異率低
- 對黃葉病具中抗性
- 完整服務團隊可供諮詢，如栽培技術輔導及田間問題診斷



AI人工智能溫室 現代化環境控制  
全年供苗 四季不打烊



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  
電話:087392111~3  
地址:屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號  
營業時間:週一到週五8:00-17:00

栽培仍需適地適種，妥善管理，或洽本所諮詢相關技術。

# 台灣香蕉研究所服務項目

服務及洽詢專線：**08-7392111**

地址：90442 屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街 1 號

## 種苗供應：

國內常用之華蕉類品種如‘北蕉’、‘台蕉 2 號’、‘寶島蕉’、‘台蕉 5 號’、‘台蕉 7 號’、‘台蕉 8 號’等品種、‘烏龍種’品系及其他農糧署核定可外銷品種（系）之無病毒健康種苗之繁殖，另可代工協助繁殖特定品種。

## 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、香蕉的水分及肥培管理、香蕉病蟲草害防治、風害預防香蕉採收集運包裝及行銷、產銷履歷等技術推廣。

## 催熟技術指導：

提供冷鏈設備知識及香蕉催熟保鮮技術。

## 催熟代工服務：

提供業者、蕉農或一般民眾專業催熟香蕉服務。

## 有機香蕉生產技術指導：

有機蕉園栽培管理技術訓練輔導。

## 各式委託試驗：

接受委託進行各式農藥、肥料或資材等產品之實驗室、溫室或田間效果評估試驗。

財團法人台灣香蕉研究所 香蕉產業季刊 第六期

發行單位：財團法人台灣香蕉研究所

輔導單位：行政院農業委員會農糧署

協助單位：財團法人農業科技研究院

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



行政院農業委員會農糧署

AGRICULTURE AND FOOD AGENCY  
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

輔導



農業科技研究院

Agricultural Technology Research Institute

協助