

▶ 季刊

香蕉產業熱訊

第八期

110年03月

喜氣洋洋的觀賞蕉—紫蕉 (*Musa velutina*)



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



時序進入 2021，各地蕉苗需求增加，本所同仁總動員協助出苗。



今年度起，本所加強為蕉苗用戶提供收費式宅配服務。

目錄

Contents

封底照片

牛年開春－蕉研所健康蕉苗穩定供應

國際視野

- ② COVID-19 疫情及病害問題造成 2020 菲律賓香蕉出口下降 18.3%
- ② 日本取代中國，成為菲律賓最大的香蕉出口市場
- ③ 都樂公司推出新型可回收香蕉包裝，減少塑料浪費
- ③ 日本香蕉市場動態

產業動態

- ④ 「香蕉收入保險」仍是確保蕉農收入的最佳利器
- ⑦ 人物專訪－集集山蕉觀光工廠（文物館）創辦人黃榮炫
- ⑦ 蕉研所本年度第一季蕉苗穩健供應

技術專欄 / 創新研發

- ⑨ 智慧香蕉生產專題系列－智慧農業在香蕉健康種苗生產管理之應用
- ⑩ 利用放線菌之微生物肥料促進蕉苗生長
- ⑫ 20 餘分鐘即可確定檢驗結果－蔬果農藥殘留質譜化學快檢法

消費 / 知識櫥窗

- ⑮ 食藥署駁斥吃香蕉喝水易腹瀉之網路謠言
- ⑮ 幾枚小巧增景福，一輪春日放紅光－喜氣洋洋的紫蕉

台灣香蕉研究所服務項目（封底）



COVID-19 疫情及病害問題造成 2020 菲律賓香蕉出口下降 18.3%

在持續數年的成長，世界第二大香蕉出口國菲律賓在 2020 年的香蕉出口總量首度下降，僅為 359.5 萬噸。根據菲律賓統計局（PSA）提供的貿易數據，2020 菲蕉出口總額比 2019 年創紀錄的 440.3 萬噸減少 80.8 萬噸（18.35%）。由於菲國國內生產疲軟，所有主要市場的出貨量皆緊縮。

PSA 數據還顯示，2020 年香蕉出口收入為 15.52 億美元，較 2019 年的 19.53 億美元下降了 20.6%。菲律賓香蕉種植者和出口商協會（PBGEA）將出口下降歸因於黃葉病蔓延造成的生長不良及因 COVID-19 的貿易限制等。

PBGEA 執行董事斯蒂芬·安蒂格（Stephen Antig）在菲律賓國內媒體上表示，儘管國外市場對新鮮水果（包括香蕉）的需求提高，然而黃葉病等病害問題造成菲蕉在產量和品質兩方面都下降。這樣的問題對於當前情勢來說，無疑是雪上加霜。

根據 PSA 數據，菲蕉出口萎縮原因主要來自中國市場，2020 年中國進口的菲蕉較 2019 年下降 29%。因此放眼 2021，在肺炎疫情明朗之前，提升產量及品質仍為菲蕉出口的重要課題。

（陳以錚 / 綜合報導）

日本取代中國成為菲律賓最大的香蕉出口市場

中國對菲蕉需求逐年上升，於 2018 年首度超越日本成為菲蕉最大出口市場，然 2020 年由於中國市場萎縮，加上東亞第二大香蕉進口市場日本的菲蕉進口量增長了 8.8%，因此日本取代中國，再次於 2020 成為菲蕉最大的出口對象。

菲律賓統計局（PSA）的貿易數據顯示，2020 年前 3 季，對日本的香蕉出口量達到 11.38 百萬噸，占同期向中國出口的 8.9 百萬噸高了 27%。對日本出口總值也增長了 6.3%，為 5.71 億美元，同時向中國出口的香蕉僅為 3.65 億美元。

菲律賓香蕉種植者和出口商協會（PBGEA）執行董事斯蒂芬·安提格表示，這是由於日本消費者一直都喜歡該國的香蕉，因此在中國市場需求下降時，日本採購量不減反增，進一步回到菲蕉最大市場的地位。

中國近年積極向其他東南亞生產國（如越南、緬甸和柬埔寨）採購香蕉，這可能同時排擠菲律賓的市場份額。此外，與跨國集團不同，供應中國市場的主要為菲律賓的小農，此類香蕉近年受黃葉病嚴重影響，因而減產。

（陳以錚 / 綜合報導）

都樂公司推出新型可回收香蕉包裝，減少塑料浪費

國際知名的農產貿易公司都樂 (Dole) 宣布，其香蕉品牌“Bobby Bananas” (DoleBobby®) 在紐西蘭市場將使用一種新的包裝方式，該包裝使用可回收的塑料製成小型的塑膠條帶，這將減少丟棄的塑料量，除節省成本，更能友善環境。都樂公司表示，新材料將減少每年運往紐西蘭超過 16 噸的塑膠包裝材料。

Bobby Bananas 是因應紐西蘭當地需求的特殊規格品牌，僅採收果串末端的小把香蕉，量少質精，符合紐國香蕉食用習慣。

都樂指出，Bobby Banana 更新後的包裝是實現“都樂承諾”的第一步，旨在為其員工、客戶和環境帶來更多利益，減少農產品、食物及包裝浪費和碳排放，最後目標是 2025 年實現零化石塑料包裝。

都樂同時在紐西蘭啟動“軟塑料回收計劃”，透過在紐國設定的回收點，消費者可將香蕉包裝條帶與其他軟塑膠廢料（如麵包袋、米袋等）一起回收，回收後的塑料將被製成停車場的角錐或農場圍籬等產品，大幅降低垃圾量。



都樂的 Bobby Bananas，小巧質精，受紐西蘭消費者喜愛 (<https://www.dole.co.nz/products/bobby-bananas>)。



都樂在紐西蘭與當地廠商合作設置的塑膠包裝回收站 (<https://www.recycling.kiwi.nz/store-locator>)。

日本香蕉市場動態

周啟中 | 台華貿易公司 總經理

在近一年 COVID-19 疫情的肆虐下，日本政府祭出多次的自肅行動，人們的生活方式改變，下班回家吃飯成為習慣，導致外食產業的崩潰，但也造成超市、量販店的來客數及消費量增加。

這一波巣ごもり（窩宅生活）之下，學校停課及在家上班人數增加，日本國民居家時間亦大幅增加，使得居家用品和食材消費量明顯成長。2020 年日本進口水果（新鮮及乾燥）的數量為 1,864,800 公噸，和 2019 年相比較，增加 1.9%，總金額 3,462 億 9,100 萬日圓。

受惠於窩宅生活，占日本進口水果一半數量的香蕉，其進口量為 1,068,358 公噸，比 2019 年的 1,045,386 公噸增加 2.2%，金額達到 1,052 億 1,300 萬日圓，標榜有機栽培及高糖度等特殊香蕉產品成長率更為顯著。2020 年台灣香蕉在政府各單位及出口業者的努力下，出口量也達到 3,322 公噸，為 5 年來的新高。

2020 年年末開始，由於疫情持續蔓延，各港口從業人員被控管，導致碼頭作業速度緩慢，進出口作業都受到波及，以致船期嚴重延誤。日本進口香蕉因船期延誤，進口量受到影響，2021 年 1 月進口量為 77,390 公噸，去年同期為 80,069 公噸，而南美地區及菲律賓香蕉的浜值（港邊價格）均約為 2,000 日圓，所以末端售價均有微幅上漲。

現在日本進入疫情的第二年，在持續的自肅政策下，水果在業務用導向將會持續低迷，家庭用導向可望強力提升，尤其在避免高危險性感染及維持健康的高度重視下，擁有豐富營養，及可簡單進食的香蕉的消費量可望再創新的高峰。



「香蕉收入保險」仍是確保蕉農收入的最佳利器

為保障蕉農收入，行政院農業委員會2020年首度試辦「香蕉收入保險」，由中華民國農會承辦，並由各試辦地區農會提供服務。今年度為持續推動並擴大服務範圍，再增納12個鄉（區）為試辦地區。目前試辦區域包括高雄市、屏東縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、花蓮縣、臺東縣等共計46個基層農會所轄63個鄉（鎮、市、區），投保截止日期為3月31日，請有意願投保之農民把握時間向當地農會保險部門洽詢。

香蕉雖為我國最大宗之熱帶果樹，栽培面積超過1萬6千公頃，然經常性的價格波動，使農民收入難以穩定，為此，農委會推行「香蕉收入保險」以確保農民收入。農糧署表示，推動收入保險可避免農民看天吃飯，不論天災或市場因素導致區域收入減損，都能獲得一定的保障，穩定農民收入。試辦地區內種植香蕉（不分品種）的農民，可依不同區域選擇每公頃20萬元至60萬元不等之收入保障額度，於投保期間（1月1日至12月31日）因價跌或量損導致區域收入低於投保之保障額度，其差額即由保險理賠來填補。

現行投保條件，只要香蕉種植田區用地符合土地管制規定，投保面積在0.1公頃

以上，田間蕉株定植密度符合香蕉慣行栽培模式且成活率超過90%，蕉農即可填具要保書並檢附身分證、土地合法使用文件、存摺影本等，向投保香蕉田區所在地之基層農會投保，簽訂保險契約及繳納自行負擔之保險費，即可獲得保障。另受理農會亦會到田區審核，如有未善盡種植經營管理、間作、混作等非專業栽培，則無法納保。

農糧署指出，各地區保險費依收入保障程度有不同設計，為鼓勵投保，農委會將補助一半保費，上限金額為每公頃3萬元；而各縣市政府亦有加碼補助，可減輕農民負擔。另為提高續保意願，首年已投保本保險未獲理賠或理賠金額低於自繳保險費者，本次續保可獲得30%之保險費折抵，例如投保戶某甲109年度自繳保險費1萬元，如未獲得理賠，倘其繼續投保110年度保險，將可獲得3,000元之保險費折抵，即 $(10,000-0) * 30\% = 3,000$ 。另外，若遇天然災害，只要符合救助相關規定者，仍可同時申請天然災害救助金。農糧署籲請農民於110年3月31日前踴躍投保，期能藉由保險機制，以降低災害損失及維持穩定收益，並分散經營風險。

（陳以錚 / 綜合報導）

作伙來保好蕉情 保障收入真安心

天災價跌免煩惱 農民收入有保障

投保資格

鼓勵農民投保，放寬投保資格

- 🌿 種植面積：**0.1公頃以上**。
- 🌿 用地要符合土地管制規定：
 - 自有：所有權文件。
 - 非自有：租約、土地使用同意文件、實耕人證明文件。
- 🌿 栽培方式：植株密度符合慣行栽培且**不得有間作、混作**。
- 🌿 植株：投保時**其香蕉田間之存活率達九成**。

- 🚗 保險期間：110年1月1日起至110年12月31日。
- 🚗 投保期間：109年11月4日起至110年3月31日止。
- 🚗 注意事項：採自願性選擇投保，農民可自由選擇保障額度。可同時投保「香蕉植株農作物保險」。同一標的每公頃農委會保費補助最高以3萬元為上限。



理賠範例

天災價跌免煩惱，農民收入有保障

價格 下跌



如果110年香蕉每公頃平均產量3萬公斤，當年全區平均產地青蕉價格每公斤10元，換算當年區域收入為30萬元。農民若投保選擇50萬收入保障額度，則每公頃可獲理賠新臺幣20萬元（即50萬-30萬）。

產量 減少



如果110年因天災導致香蕉每公頃平均產量減少至3,000公斤，當年全區平均產地青蕉價格每公斤30元，換算當年區域收入為9萬元，農民若投保選擇50萬元收入保障額度，則每公頃可獲理賠新臺幣40萬元（即50萬-9萬=41萬，最高理賠金額40萬元）。



保費 折抵

首年已投保未獲保險理賠或理賠金額低於自繳保費者，本次續保者可獲得30%保費折抵。



例如：某甲109年度自繳保費10,000元，未獲理賠，繼續投保本次保單，則可獲得3,000元保費折抵。即 $(10,000-0) \times 30\% = 3,000$ 。

洽詢專線

中華民國農會	04-24853063	屏東市農會	08-7214492	荊桐鄉農會	05-5846161	民雄鄉農會	05-2267151
旗山區農會	07-6615491	萬丹鄉農會	08-7772007	斗六市農會	05-5322041	水上鄉農會	05-2682010
美濃區農會	07-6822710	內埔地區農會	08-7783251	虎尾鎮農會	05-6360017	壽豐鄉農會	038-653799
內門區農會	07-6672161	竹田鄉農會	08-7712318	梅山鄉農會	05-2622100	鳳榮地區農會	03-8761166
田寮區農會	07-6361501	崁頂鄉農會	08-8632225	竹崎地區農會	05-2612120	光豐地區農會	03-8705206
杉林區農會	06-6772210	南州地區農會	08-8641396	番路鄉農會	05-2592360	瑞穗鄉農會	03-8872226
燕巢區農會	07-6163341	新埤辦事處	08-7871016	中埔鄉農會	05-2532201	臺東地區農會	089-223515
大寮區農會	07-7811141	佳冬鄉農會	08-8660012	六腳鄉農會	05-3802816	鹿野地區農會	089-550035
高樹鄉農會	08-7962014	枋寮地區農會	08-8785121	鹿草鄉農會	05-3752911	關山鎮農會	089-811680
里港鄉農會	08-7758406	林內鄉農會	05-5892002	大林鎮農會	05-2657626	成功鎮農會	089-851017

人物專訪— 集集山蕉觀光工廠（文物館）創辦人 黃榮炫

林德勝 | 財團法人台灣香蕉研究所 秘書室

提到集集鎮大家都會想到火車及著名的山蕉，本期人物專訪的主角就是本地知名度最高的香蕉供應商黃榮炫先生，記得與其熟識已經是20多年以前的事，當時他是中部地區最大的內銷香蕉供應商，如今已成功轉型成為具有特色的山蕉觀光工廠。

走入其所經營的集集山蕉觀光工廠，首先映入眼簾的畫面就是到處種植著各式各樣的香蕉。據黃先生表示，成立山蕉觀光工廠是近幾年的事，集集地區一直以來就是山蕉著名的產區。由於在農業時代，香蕉的價格相對於其他作物，實在好的太多了，因此其祖上長年從事香蕉產業，而他從小也對香蕉耳濡目染。他的父親原是幫別人集貨香蕉，在其當兵退伍之後即成立香蕉行行口，更在民國84年時成立「俊平青果行」，在各香蕉產地集貨，供貨給行口及各種內銷通路，大家都叫他「俊平」，我原以為那是青果行的名稱，不過他表示，「俊平」其實是他的乳名。後來有長期與青果社台中分社合作，在香蕉統一供果時，將青果社未能外銷的香蕉銷售到內銷市場，當時青果社台中分社的內銷香蕉中，有一半以上的香蕉都由他承銷，隨後他不僅成立產銷班，更籌組成立「集集鎮蔬果運銷合作社」，成為當時中部地區最大的內銷香蕉供應商，因此在每每香蕉產銷失衡時，不管是記者朋友或是農政單位的官員，都會來徵詢他的看法。由於其對內銷香蕉的熟稔，在民國94年香蕉貿易自由出口後，也曾供應給部分的主要貿易商，然而他認為，集集山蕉雖然口感較好，若是與一般平地蕉以相同的價格外銷，則比較不符經濟效益。因為其生產期長、單株產量低，較無競爭力。

就在黃先生認為外銷競爭不利之際，率先轉型銷售「集元果」香蕉加工品的商店，逐步演變為介紹集集山蕉歷史文化背景的「文化館」，進而成立「集元果觀光工廠」。雖說稱為觀光工廠，卻不像一般的工廠專門介紹產品加工的生產流程，而是一個包含「山蕉歷史文化」（集集山蕉）的館內介紹、「山蕉園區戶外導覽」（各式各樣的香蕉品種）、「蕉你DIY體驗活動」（山蕉蛋糕、披薩製作等），還有「食農教育」以及利用「香蕉入菜」，做成美味香蕉料理的教育園區，也許應該稱為「山蕉產業園區」才對，來到這裡不僅可以了解香蕉產業，而且有吃有玩，各個年齡層都適合。據黃先生表示，目前雖然是新冠肺炎流行期間，近一年來，參觀人數仍超過30萬人次，因此其不僅產業轉型成功，對於香蕉產業的介紹與推廣更是貢獻良多。



山蕉觀光工廠（文物館）老闆—黃榮炫先生。賣場內銷售各式各樣香蕉加工產品。

蕉研所本年度第一季蕉苗穩健供應

揮別2020，牛年開春，目前已進入傳統冬蕉定植旺季，各地農民忙著整地翻土，進行植蕉工作。財團法人台灣香蕉研究所為國內唯一健康蕉苗供應單位，並育有“台蕉5號”及“台蕉7號”等深受國人喜愛之商業品種，同時時下受歡迎，由“台蕉1號”選出的“烏龍蕉”也有充足的組織培養苗供應予農民使用，各品種現皆穩定供應中，歡迎農友來所洽詢。



第一季需求穩定，本所同仁動員協助農民取得健康蕉苗。

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
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。

智慧香蕉生產專題系列—智慧農業在香蕉健康種苗生產管理之應用

林忠逸 | 台灣香蕉研究所 品種改良暨種苗培育組

「民以食為天」，糧食一向是人類賴以生存的必需品，在人口激增下，預估於 2050 年全球人口將達 75-105 億人，由於經濟活動加速開發，環境負荷幾乎達到極限，加以氣候變遷所導致的極端氣候，全球糧食的供給將面臨巨大的壓力。台灣為糧食淨進口國，糧食自給率相對偏低，在面臨氣候變遷及國際局勢的影響下，糧食供應及價格易受衝擊，加以近年農村人口老化及少子化，從事農業人力大幅短缺，同時亦受限於自然環境限制，農業生產成本偏高，難與國際競爭，若擬提升農業生產力，強化產業結構調整及科技研發創新便成為當務之急。

智慧農業 4.0

「智慧農業」為一精準農業之概念，定位為「智慧生產」及「數位服務」，從人、資源及產業三方面進行優化，改變傳統農業栽培與大量勞力投入的生產方式。行政院農委會自 106 年推動「智慧農業 4.0」，將農業從生產、行銷到消費市場，由傳統作業升級至智慧化、系統化。智慧農業 4.0 的發想源頭即來自工業 4.0 的概念與其科技元素，若以臺灣農業生產力演進表示，農業 1.0 至 3.0 是從勞力密集到知識密集；經驗密集到自動化密集；從露地栽培到精密設施栽培，然而這基本上還是把人當機器使用，但農業 4.0 是藉由導入感測技術、智能機器裝置 (IR)、物聯網 (IoT)、大數據 (Big Data) 分析等技術，升級為智慧化與數位化，把機器當人用，由人指揮建立智慧栽培的模式。以作物生產的角度來看，智慧農業即是結合現代設施與設備下，執行環境感測、病蟲害監測，並結合網路傳送及接收訊息，經由資料庫整合分析，將數據轉換成可供栽培管理參考的資訊，以針對不同作物、不同生長期進行精準環控與肥料、農藥施用，並連結產銷規劃、生產管理與顧客需求，賦予農業新應用。

香蕉種苗生產結合智慧農業

與香蕉黃葉病走過半世紀的搏鬥，造就台

灣香蕉不論在抗病品種選育、栽培技術及田間肥培管理皆獨步全球，此歸功於優良蕉苗的育成與完善的繁殖體系。香蕉屬熱帶作物，其幼苗喜高溫高溼的環境，但容易有病蟲害。傳統苗圃常以一般網室附設遮蔭網，並以經驗方式判定供水、施肥噴藥、開閉遮蔭網的時機，以及以人工方式記錄盤點進貨銷存，不僅耗時費力，更易有誤判、數據誤植、缺漏或資訊難以保存利用等情形。

智慧農業的概念若能導入香蕉種苗的生產管理，即利用所蒐集到的數據予以累積、預處理並比對分析，集合數據當中的規律使系統進行學習，則可更精準地推估環境因子與蕉苗生長間的關聯性，預測並進行合適的自動化澆灌、施肥與溫度調控，建構育苗作業參數化與智慧化，節省大量的人、物力成本，同時，完善的環控系統也更能縮短育苗周期，提升翻苗率，間接增加產能。配合高解析度視覺監測器的開發，代替人眼對蕉苗進行識別與數據量測，並進一步對葉片與生長外觀的圖像進行處理分析，判斷設施內病蟲害是否發生或營養元素的施用是否符合生長需求，以進行合理化病蟲害防治及施肥管理，減少誤判發生與提早防治及施用。



圖. 智慧化農業取代傳統人工方式澆灌。(A) 定時移動式灑水設施減少勞力成本的投入；(B) 蕉苗環保滴灌方式提高水分使用效率並兼固施肥管理功能。

結語

智慧農業導入蕉苗生產及苗圃管理，有其操作便利性與產能穩定性；節省人力、物力亦相對降低生產成本；精準控制的栽培環境，加上導入太陽能供電，能達到節水、節電的環境友善目標；在商業經營管理方面，即是體現數位化、自動化、雲端化操作，繼而連結市場行情、產量預測及遠端監控系統，以大數據分析獲得適合的管理模式，進而精準調控育苗條件以達智慧生產的目的。

接下來，苗圃 E 化產生的大數據結合物聯網、5G，將可使蕉苗的銷售直接連結至實體生活中，減少單打獨鬥與盲測的困境，提升農業整體生產效率及量能；藉由巨量資訊解析產銷供需，減少過度繁苗與庫存，未來「1 人苗圃」的可能性便指日可待。

利用放線菌之微生物肥料促進蕉苗生長

段國仁¹、郭洲獎²、陳以錚³

¹ 大同大學 化學工程與生物科技學系

² 大同股份有限公司

³ 財團法人台灣香蕉研究所 技術服務組

微生物肥料

微生物肥料為其成分含具有活性微生物或休眠孢子，如細菌、放線菌、真菌、藻類及其代謝產物之特定製劑，應用於作物生產，具有提供植物養分或促進養分利用等功效之物品。簡單說，微生物肥料就是利用微生物本體及代謝物製成之肥料產品。現行我國法規可供登記的菌種品項，依功能和種類主要分為根瘤、固氮、溶磷、溶鉀、叢枝菌根及複合型等六大類。台灣氣候高溫多雨，對土壤中微生物之活動及變遷影響頗大，土壤普遍偏酸且有機質含量低，對作物生長不利，也使農民更加依賴化學肥料造成惡性循環。因此，如能適當施用有益微生物肥料，除可維持土壤肥力，更可替代部分化學肥料之施用，對農業永續發展當有很大的助益。

植物根圈促長細菌

植物根圈促長細菌 (Plant growth-promoting rhizobacteria, PGPR) 為植物根圈系統內群居之細菌群，其可提供植物生長有利之因素，如分泌植物荷爾蒙等生長調控因子，或分泌胞外酵素使環境中養分更容易為植物吸收；或藉由分泌抗生、嵌鐵等物質，與病原菌競爭生態位、或誘導植株抗性等作用來避免或降低植物遭受病原菌侵害之機率，進而促進植物生長。近年來，PGPR 的應用研究非常熱門，藉由菌株的篩選鑑定、功能分析、發酵配方的開發及溫室田間的確效研究等，有愈來愈多的根圈促長細菌被研究用以為現代農業帶來利益，如 *Aeromonas* spp.、*Azoarcus* spp.、*Azospirillum* spp.、*Azotobacter* spp.、*Arthobacter* spp.、*Bacillus* spp.、*Clostridium* spp.、*Enterobacter* spp.、*Gluconacetobacter* spp.、*Klebsiella* spp.、*Pseudomonas* spp.、*Serratia* spp. 或 *Streptomyces* spp. 等菌，皆有菌株被報導為 PGPR。

根圈有益微生物與土壤傳播性病害

近年來，許多研究表明，根圈有益微生物的族群量對作物土壤傳播性病害的減緩有正面的影響。以香蕉為例，香蕉為世界第四大宗作物，亦為台灣最重要之熱帶果

樹，根據農業統計年報，2018 年台灣栽培面積 16,639 公頃，年產量 35 萬公噸，長期單一的栽培模式極易導致連作障礙，在多種連作障礙因素中，由土壤傳播性 (soil-borne) 病原真菌 *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* tropical race 4 (Foc TR4) 引起之黃葉病 (Panama disease) 為最重要之限制因子。黃葉病菌於蕉園建立族群後，常利用厚膜孢子於田土中存活，並且纏據於土壤基質、植物殘體、田間他種植物之根圈等，且難以化學方式防除；然多篇研究表明，施用微生物肥料等生物性資材，可觀察到土壤中微生物族群的多樣性提高，這意味著黃葉病菌的族群量減少且須與多種微生物競爭根圈，因此使黃葉病發生的機會降低。

放線菌及其在農業上的應用

放線菌為一類格蘭氏陽性細菌，具有豐富的二次代謝物，已知有多種抗生素為放線菌類的二次代謝物，因此在醫學上應用廣泛。在農業領域，1950 年代，即有學者發現放線菌可以產生結抗某些植物葉表病原真菌之抗菌物質。二次代謝產物能排除植物中其他微生物，此外，內生鏈黴菌也被發現能促進植物發育，因為它們可以透過營養物質同化或次生代謝產物影響植物生長，因此近年來放線菌被認為是極有潛力開發作為生物農藥或肥料。放線菌也被廣泛應用於各種植物病原菌的防治試驗，例如：水生菌類如 *Phytophthora* spp. 和 *Phytophthora* spp.；葉部病害病原菌如引起稻熱病之 *Magnaporthe oryzae*、分別引起瓜類及茄科炭疽病之 *Colletotrichum orbiculare* 及 *C. gloeosporioides*、引起菸草葉斑病之 *Alternaria* sp.、分別引起番茄早疫病及灰黴病的 *Alternaria solani* 和 *Botrytis cinerea* 等，其中，針對土壤傳播性病害的多篇研究報告更指出，放線菌可以有效抑制多種土壤傳播性植物病原真菌的生長，如 *Rhizoctonia solani*、*Sclerotinia sclerotiorum*、*Sclerotium rolfsii* 和多種不同生理小種之 *Fusarium oxysporum*，如 *F. oxysporum* f. sp. *capsici*、*F. oxysporum* f. sp. *zingiberi*、*F. oxysporum* f. sp. *ciceri* 和引起香蕉黃葉病的 TR4 等。

促進香蕉生長產品的開發

本研究先前由大同大學於台灣土壤中分離得到一株根圈促長放線菌，並對其進行生物特性的研究，後續由大同大學、台灣香蕉研究所及大同公司進行科技部產學合作計畫，進一步針對該菌株的功能進行驗證。研

究發現，本菌株可產生吲哚乙酸 (indole3-acetic acid, IAA) 與分泌多種胞外酵素，並具有溶磷能力；探討本菌株於香蕉根圈纏據能力，結果發現於香蕉根圈澆灌發酵液後 8 週，根圈放線菌族群為 9×10^3 cfu/g soil，與對照組 1.1×10^2 cfu/g soil 差異顯著 ($p \leq 0.05$)。將該菌株澆灌於香蕉幼苗根圈，60 天後發現，處理組之地上部鮮重為 15.1 g，顯著高於對照組 8.3 g ($p \leq 0.05$)；健葉數則分別為 7.4 與 5.6，差異顯著 ($p \leq 0.05$)。後續實驗也證實本菌株可促進番茄及甘藍之生長，因此本菌株具有成為生物肥料之潛力，後續已針對本菌株開發出兩種產品雛形，期待未來上市後，可有效提升香蕉乃至於其他作物的產量及品質。

表、放線菌對香蕉幼苗生長的影響 (施用後 60 天)

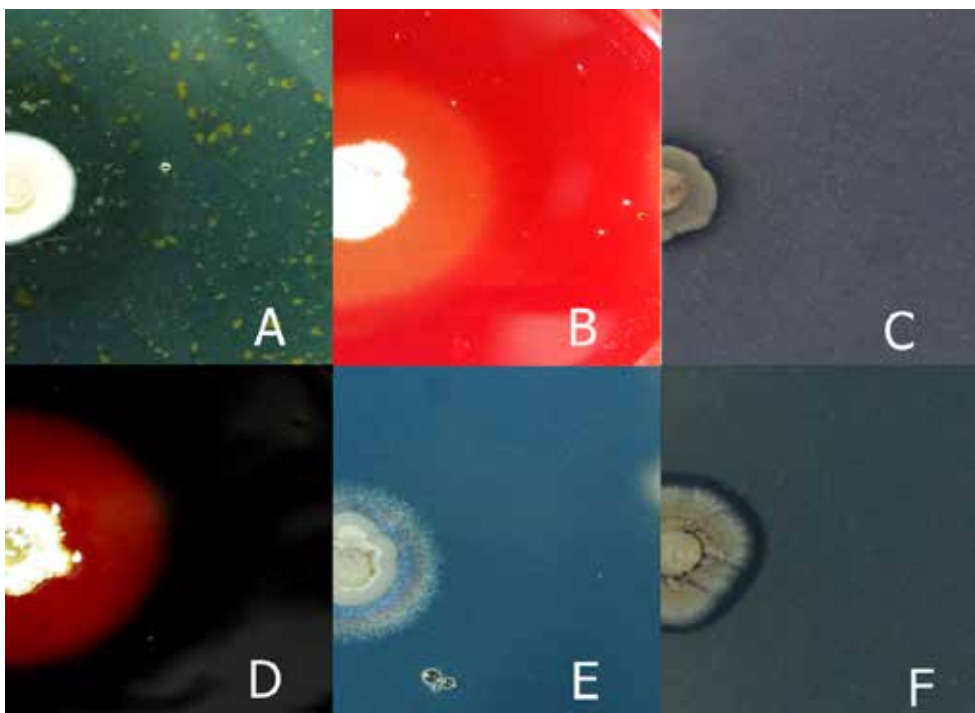
處理	株高 (cm)	鮮重 (gw)	健葉數	球莖直徑 (cm)
水 (對照組)	9.1a ²	8.3b	5.6b	0.61b
菌株 1	10.2a	15.1a	7.4a	1.40a
菌株 2	8.8a	12.5a	6.8a	1.19a

施用放線菌後 60 天蕉苗生長情形 (左邊為對照組，中間為菌株 1，右邊為菌株 2)。



放線菌菌株 1 的胞外酵素測試

- A 為蛋白水解酵素
- B 為纖維素水解酵素
- C 為幾丁質分解酵素
- D 為澱粉水解酵素
- E 為脂酶
- F 為溶磷實驗



20 餘分鐘即可確定檢驗結果—蔬果農藥殘留質譜化學快檢法

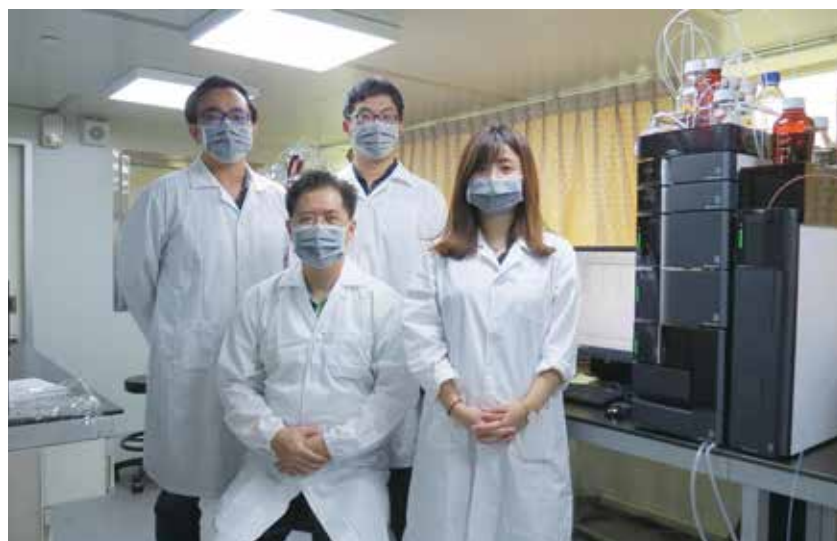
臺北農產公司 | 黃承煒 副理

為能快速、定性、定量檢驗蔬果中農藥殘留，臺北農產公司(北農)在107年與農委會藥毒所合作，引進「質譜化學快檢技術」，農糧署亦同步成立計畫補助推動，北農實驗室於107年11月建置完成，質譜儀則由藥毒所商請台灣島津(SHIMADZU)公司借用，作為人員訓練，北農立即進行新檢驗方法之試驗，開始收集數據資料，初期檢驗結果並不穩定，北農再於108年3月派送6名同仁至藥毒所進行操作訓練，形成檢驗種子團隊，在操作穩定後，北農收集3千筆檢驗數據，供藥毒所完成檢驗技術之精進，檢驗

方法於108年5月提交衛福部食藥署審查，並於同年6月28日審查通過並公布為建議國家建議檢驗方法。

北農立即於108年7月1日正式啟用質譜化學快檢法於供應連鎖超市的營業部物流中心，以及臺北市校園午餐有機蔬菜之檢驗作業，並於同年於9月21日啟用於抽驗批發市場進場果菜，檢驗不合格之貨品均一律於拍賣前攔下、銷毀、處以停止或廢止供應資格，防範不合格品流入大台北消費市場。北農率先實施進場蔬果實名制，檢出不合格者

立即可追出種植農友，通知農民團體及農政單位針對源頭予以管控與輔導，改正農友用藥方式與觀念，徹底遏止繼續產出不合格農產品。農委會在北農質譜化學快檢技術推動成功後，立即廣建質譜化學快檢站，目前已設置成立22站，使產地能就近送驗，調整安全採收期，接著推動全國各批發市場導入質譜儀進行把關，把關、管控、輔導各環節均陸續到位，使農友種出安全，消費者買得安心！



黃承煒副理率領「北農」質譜化學快檢團隊，績效卓著。

質譜化學快檢法檢驗流程圖



食藥署駁斥吃香蕉喝水易腹瀉之網路謠言

網路上常充斥著許多不明資訊，尤其近年食品安全廣受重視，網路消息五花八門，民眾對於相關報導常半信半疑，不安之下，以訛傳訛更容易使不正確資訊流傳迅速。為此，衛福部食藥署建置闢謠專區，專為民眾解決疑慮，並發布正確資訊與訊息。

近年常有網路消息指出，吃完香蕉絕對不可以喝水，否則除造成腸胃負擔，容易拉肚子、脫水，甚至可能造成更嚴重的後果如心血管疾病等。對此，食藥署澄清，香蕉的膳食纖維量及果糖含量，與一般水果無異，所以沒有這樣的問題。不過，若真有腹瀉狀況，建議吃偏綠香蕉，反可一定程度緩解。

闢謠專區指出，香蕉的膳食纖維量及果糖含量與其他常見水果（如蘋果）幾無差異，更不會因為食用香蕉後喝水導致腹瀉、脫水。

事實上，香蕉富含鉀離子、水分少、熱量密

度相對高，香蕉富含的水溶性纖維能促進水分吸收使糞便成型。其中較黃皮、帶有黑點的香蕉，因熟成因素，其中的果膠已呈較容易吸收消化的狀態，水溶性膳食纖維含量也較高，適合有便秘症狀或排便不順的人，若有拉肚子的狀況，最好選擇較為偏綠的，因為偏綠的香蕉含有鞣質，具有收斂性，且尚未完全成熟的香蕉富含抗性澱粉，難以被腸道消化，有助改善拉肚子的情況。

因此，食藥署闢謠專區提醒民眾，應該保持均衡飲食，養成健康的生活習慣，如有身體不適，應適時就醫並遵循醫囑治療，勿聽信偏方或謠言而延誤就醫時機。
(陳以錚/綜合報導)



幾枚小巧增景福，一輪春日放紅光—喜氣洋洋的紫蕉

蘇育彥 | 台灣香蕉研究所 | 品種改良暨種苗培育組

香蕉的利用可分為食用、纖維及觀賞三種，依食用方式不同，又分為鮮食蕉、煮食蕉兩大類，而觀賞用的香蕉可分為觀花、觀葉和觀果。日常接觸者大多為鮮食蕉，也就是俗稱的「香蕉」，鮮少接觸觀賞蕉。近年來由於國人日漸重視旅遊及休閒生活，具觀賞價值的花花草草逐漸被重視，而以下介紹的觀賞蕉「紫蕉」就是其中之一。

紫蕉，學名 *Musa velutina*，其名 *velutina* 意思為絲絨般的絨毛，為二倍體之芭蕉科 (Musaceae) 芭蕉屬 (*Musa*) 植物，屬多年生草本植物，原產於印度北部，主要分布於印度東北部，適合種植在溫暖且潮濕的氣候地區，不耐寒冷，通常繁

植以分株為主。該觀賞蕉植株較一般芭蕉屬品種矮小，具地下莖，側生小莖可供繁殖；葉鞘層層包被，稱為假莖，假莖高約 1 至 1.5 公尺；葉片呈橢圓形，葉長可達 1 公尺，葉面有光澤，深綠色，葉背淡綠色，葉柄長而粗大，長度可達 45 公分；花序由頂端伸出，朝天直立，故別名紅朝天蕉；花苞為紫紅色，雄花為橘黃色，花序軸上部之苞片包被雄花，花序軸下部之苞片包被兩性花與雌花，苞片呈佛焰苞狀，通常在一年之內就會開花，果實表面具絲絨般絨毛，所以亦稱為天鵝絨香蕉或毛果蕉；果皮為紫紅色，果形短肥可愛，果實成熟後會自然裂開，狀似香蕉剝皮一般，露出雪白果肉，內包黑色種子，果實可以食用，惟種子數量較多，影響口感。該品種除可作庭院栽種外，亦適合做為觀花及觀果盆栽。

近幾年來，觀賞植物除具經濟產值外，對於陶冶性情、撫慰人心的功能也倍受重視。研究指出，觀賞植物不但可在建築物環境應用

上達到美學功能，更可使心靈的滿足感獲得提升。



- 1 實成熟後會自然裂開，露出雪白果肉
- 2 紫蕉又名紅朝天蕉
- 3 紫蕉果肉肉質柔軟，惟種子過多
- 4 紫蕉是切花、插花的上等花材

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

一．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。

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。

五．有機香蕉生產技術指導：

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 第八期

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