

# 他山之石可以攻錯一

## 墨西哥番石榴



# 突破外銷障礙之經驗

農試所農經組 莊凱恩 張采蘋 黃啟東

## 一、前言

台灣引進番石榴栽種已有三百多年歷史，民國101年栽培面積為7,034公頃，年產量約為181,178公噸，主要產地為高雄市（2,623公頃）、台南市（1,444公頃）、彰化縣（1,170公頃）。番石榴樹勢強健、栽培容易且產量高，經適當之修剪及管理，可周年開花結果，我國番石榴的品種（珍珠拔）及技術（產期調節及外銷貯運）皆已成熟，使我國番石榴具備良好的外銷條件。由圖一可知，2011年世界各國番石榴出口總額為1,524,656千美元，主要出口國依序為埃及、墨西哥與我國，目前我國主要的外銷對象為加拿大，與之鄰近的美國也是我國亟欲開發的外銷市場。但我國為東方果實蠅疫區，故我國番石榴需通過美國植物防檢疫風險分析(PPQ risk analyses)（目前正在進行中），方可出口至美國。因此，為了

了解美國進口番石榴之產業現況，我們以美國番石榴最大供應國—墨西哥為研究對象，了解其歷程及模式，以供我國經驗學習、外銷策略參考之用。

## 二、墨西哥番石榴產業產銷概況

番石榴為墨西哥的重要水果之一，產量僅次於印度與巴基斯坦，為世界第3大生產國。2010年墨西哥番石榴的種植面積22.5千公頃，產量305千公噸，較2000年各增加11%及12%，產量中約85%供鮮食用，其餘則供加工使用。墨西哥主要的番石榴產區集中於Michoacan, Aguascalientes及Zacatecas三州，此三州約佔墨國生產量的89%。主要的品種為Media China，其風味及香氣深受當地消費者喜愛。

美國為墨西哥番石榴主要的出口對象，2011年墨西哥對美國出口值與出口量為8,874千美元及4,792公噸，佔墨西哥番石榴總出口值之93.4%及總出口量之92.10%。其次為加拿大之555千美元(5.8%)及320公噸(6.2%)，其餘為其他中美

作者：莊凱恩助理研究員  
 連絡電話：04-23317653

洲國家(圖二、三)。墨西哥亦為美國進口番石榴的最主要國家，占美國番石榴總進口值約96.9%及總進口量約93.4%。

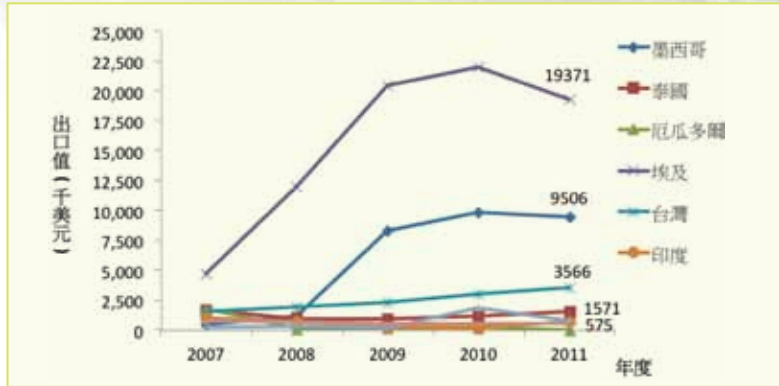
2011年墨西哥出口至美國的平均價格約為1.85美元/公斤，同年我國外銷平均單價為1.32美元/公斤。

由圖四、五可發現墨西哥番石榴在2008年起對美國的出口值(量)突飛猛進，主要原因是墨西哥在防疫檢疫方面的突破。原來墨西哥亦為果實蠅的疫區，而墨西哥成功利用輻射處理(irradiation treatment)技術通過美國防檢疫風險分析的認證。

### 三、植物檢疫用放射處理

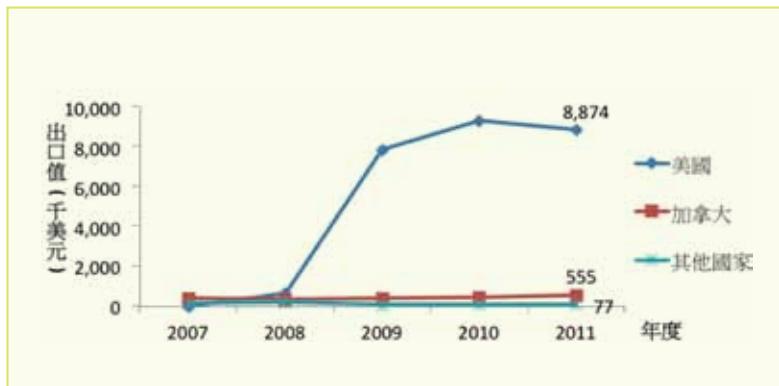
墨西哥所使用的防疫處理為游離輻射(Ionizing irradiation)，為一種有效的植物檢疫處理(phytosanitary treatment)，目前全世界的使用程度日漸提升。其原理透是透過

輻射破壞生物體內的遺傳物質(DNA)，使果品內的害蟲(或卵)失去生育或發育的能力，藉以達到防疫的效果。



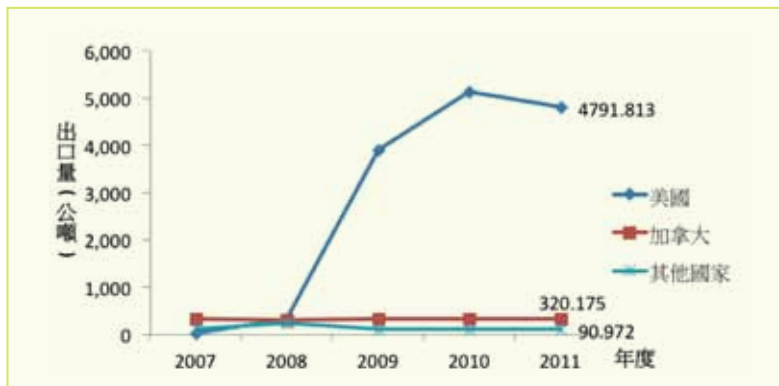
圖一、番石榴主要出口國歷年出口值(千美元)。

資料來源：ITC( International Trade Centre)



圖二、墨西哥歷年番石榴出口值—國家別(千美元)。

資料來源：ITC( International Trade Centre)



圖三、墨西哥番石榴出口至各進口國之出口量(公噸)。

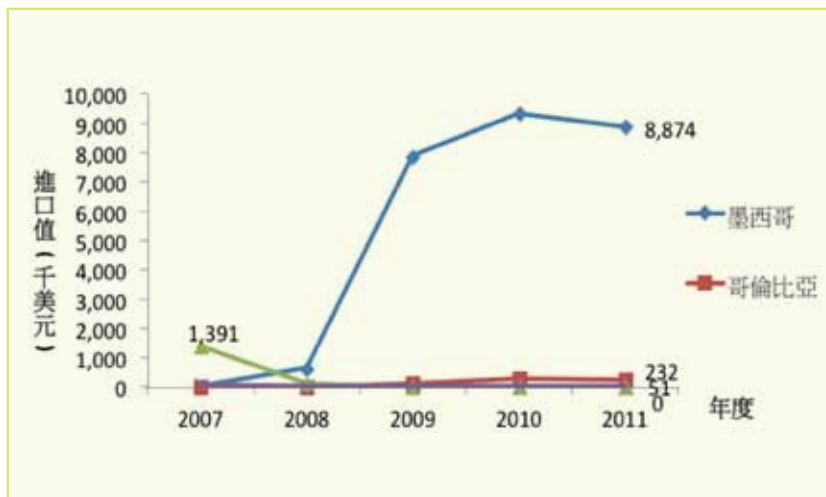
資料來源：ITC( International Trade Centre)

目前有貿易輻射處理果品的國家僅七國，美國、紐西蘭是可接受輻射果品的進口國，澳大利亞、印度、泰國、越南及墨西哥則是出口國，其中墨西哥是目前世界最大的輻射果品出口國(主要為番石榴)。各出口國的水果品項包含芒果、龍眼、木瓜、山竹、紅毛丹、火龍果、葡萄柚、甜萊姆等。

輻射處理的優點包含對果品品質影響小、處理速度快、包裝後亦可處理以及不會有化學藥劑殘留等問題。而其缺點則有不易評估處理效率，因其並非直接殺死果品內的蟲卵或是害蟲本身，但此顧慮主要來自於學術研究，商業化使用則無此顧慮。另一缺點是成本考量，輻射設備的前期投入甚高。輻射處理廠

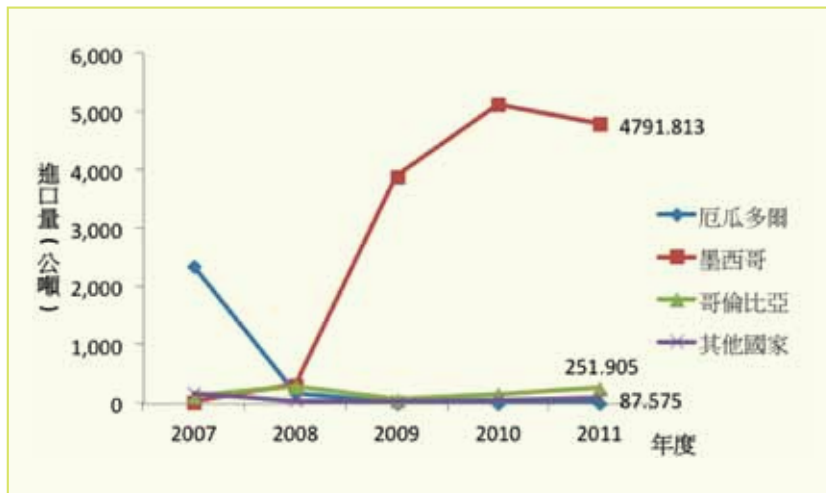
房的造價約3~6百萬美元，但文獻指出此技術仍有利基，因輻射處理的成本僅佔產品市場價值中較少的比重。而廠房目前在技術上尚難以與包裝產線結合，成本、技術及安全考量為主要因素。因此輻射廠房的位置就影響到物流成本，研究建議在靠近生產者、交通樞紐或是港口附近，可減少運費支出。且最好具備冷藏設備，以供等候處理的貨品貯存。

此外，輻射處理果品的接受度尚有疑慮，例如有機(organic)認證



圖四、歷年美國番石榴出口值—國家別(千美元)。

資料來源：ITC( International Trade Centre)



圖五、歷年美國番石榴進口量—國家別(公噸)。

資料來源：ITC( International Trade Centre)

不接受輻射食品。研究證實透過正確知識的傳遞，可提高輻射食品的接受度，但仍有一部分人堅持反對輻射食品。因此業者雖然不反對輻射食物，但因害怕商譽受損而可能避免推出此類商品。(Bustos-Griffin et al., 2012; Hallman, 2011)

#### 四、結語

雖然通過美國的防檢疫標準是外銷番石榴的基礎，但墨西哥與美國接壤仍是外銷優勢的主因之一，僅陸運就可以出口在運銷成本上十分有競爭力。而我國目前選擇低溫處理做為植物防疫處理向美國防疫檢疫單位申請，兩者相較而言，低溫處理的優勢在於成本較低、消費者接受度沒有疑慮、可通過有機認證以及在物流方面較為單純。而缺點則是處理時間較長以及對果品品質影響較輻射處理大。我國過去亦有發展輻射處理技術，並且於民國64年9月曾利用該技術抑制果蠅族群數量，成效頗豐。鑒於墨西哥利用該技術通過美國植物防檢疫的經驗，綜合上述考量，該技術不失為一個可供參考的選項。

#### 五、參考文獻

王文濱。1987。輻射線在工業、農業上之應用。科學月刊:103  
林慧鈴、蔡宜君、王茗慧、劉芳芸、黃琇亭、謝鴻業。2011。番石榴之低溫貯運保鮮技術改進。番石榴栽培技術與經營管理研討會論文集。行政院農業委員會台中區農業改良場。  
張明郎。2011。番石榴產業現況發展。農

業世界 338:10-13

葉文彬、張林仁。2011。番石榴外銷貯運技術。番石榴栽培技術與經營管理研討會論文集。行政院農業委員會臺中區農業改良場。

謝鴻業。2011。台灣番石榴品種改良與產業發展。農業世界338:14-20

Bustos-Griffin, E., Hallman, G. J., & Griffin, R. L. (2012). Current and potential trade in horticultural products irradiated for phytosanitary purposes. *Radiation Physics and Chemistry*, 81(8), 1203-1207.

Current In-Progress PPQ Risk Analyses as of July 23, 2012.

Eustice, R. F., & Bruhn, C. M. (2006). Consumer acceptance and marketing of irradiated foods. *Food irradiation research and technology*, 63-83.

Hallman, G. J. (2011). Phytosanitary applications of irradiation. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10(2), 143-151.

ITC Trademap <http://www.trademap.org/>

Padilla-Rairez, J. S.; Gonzalez-Gaona, E.; Ambriz-Aguilar, J. International Market of Fresh and Processed Guava: Challenges and Perspectives for the Mexican Case. In: *III International Symposium on Guava and other Myrtaceae* 959. 2012. p. 15-21.

Yadava, U. L. (1996). Guava production in Georgia under cold-protection structure. *Progress in new crops*. ASHS Press, Arlington, VA, 451-457.