

台東 2 號（大目種）番荔枝上粉介殼蟲之防治研究

楊義清^{1*}、吳榮彬²

¹國立臺東大學應用科學系、²國立臺東專科學校園藝暨景觀科

摘要

本文中探討新世能處理流程對於避免採收後台東 2 號番荔枝果實外表寄生之粉介殼蟲留存的效果，經試驗後發現除蟲成效是顯著的且防治率可達到 100%。同時也建議應由番荔枝包裝場施行，並對處理流程給予認證，才能確保防治效果。

關鍵字:台東 2 號番荔枝、粉介殼蟲防治

¹楊義清(通訊作者)，國立臺東大學應用科學系教授，E-mail: icyang@nttu.edu.tw

²吳榮彬，國立臺東專科學校園藝暨景觀科助理教授，E-mail: zhong.binwu@ntc.edu.tw

A Research for Controlling *Planococcus minor* of *Annona squamosal* L. cv. Da-Mo

I-Ching Yang^{1*} and Zhong-Bin Wu²

¹Department of Applied Science, National Taitung University、

²Department of Horticulture, National Taitung Junior College

Abstract

In this paper, the effect of the ShinShihNeng process flow to avoid that *Planococcus minor* reserve on the surface of the harvested *Annona squamosal* L. cv. Da-Mo was discussed. After the experiment, it was found that the controlling effect is significant and the percent control could reach 100%. Furthermore, we suggest that the process flow should be implemented in the SugarApple packaging yard and be approved to ensure its controlling effect.

Keywords: *Annona squamosal* L. cv. Da-Mo, Controlling *Planococcus minor*

¹ I-Ching Yang(corresponding author), Professor, Department of Applied Science, National Taitung University. E-mail: icyang@nttu.edu.tw

² Zhong-Bin Wu, Assistant Professor, Department of Horticulture, National Taitung Junior College, E-mail: zhong.binwu@ntc.edu.tw

壹、緒言

臺灣盛產各式各樣的水果，而且許多水果的產季都超過半年以上，也因此使得水果生長期間的病蟲害發生頻仍。以臺東地區最熟為人知的重要經濟作物為例，釋迦 (*Annona Squamosa*) 為番荔枝科 (*Annonaceae*) (Kessler, 1993) 番荔枝屬 (*Annona*) (Pinto et al., 2005) 多年生半落葉性小喬木植物。原產於熱帶美洲，是由荷蘭人引入栽培；因幼果外觀像荔枝又自「番邦」引入，所以稱為番荔枝。栽種品系計有細鱗種、粗鱗種、軟枝種、台東 1 號及台東 2 號 (大目種) 等。此外，另有鳳梨釋迦 (*Annona squamosa* × *Annona cherimola*) 為番荔枝與冷子番荔枝的雜交後代 (方信秀, 2014)。

日前新聞曾報導從台灣輸出的番荔枝因檢出「太平洋臀紋粉介殼蟲」而被暫停允許輸入 (李柏濤、許依晨、崔慈悌, 2021)。其實論起番荔枝主要害蟲，計有薊馬、班螟蛾、介殼蟲、果實蠅...等數種 (楊正山, 2002)，本文中研究對象主要係針對群集在台東 2 號 (大目種) 番荔枝迦果實上的太平洋臀紋粉介殼蟲為主。在昆蟲分類上，介殼蟲為半翅目 (*Hemiptera*) 胸喙亞目 (*Sternorrhyncha*) 介殼蟲總科 (*Coccoidea*) 下所有昆蟲的通稱。這次被檢出的太平洋臀紋粉介殼蟲 (學名 *Planococcus minor*) 則是屬於粉介殼蟲科 (*Pseudococcidae*) 的介殼蟲。粉介殼蟲通常都為植物的寄生蟲，透過直接侵入植物的維管束系統來吸取植物的汁液為主食。雌成蟲和若蟲會群集於陰濕和通風不良的植株果蒂、果柄、果實、葉和枝條的接觸處及葉背主脈附近以吸取汁液，並分泌蜜露引發煤煙病為害幼果、花柄、嫩芽 (費雯綺、王喻其, 2007)。

目前果農於番荔枝粉介殼蟲防治上，均以番荔枝幼果期噴灑藥劑並套袋的方式進行 (謝進來, 2010)。番荔枝採收後，在集貨包裝的過程時，會使用空氣壓縮機將蟲體吹離果實，杜絕粉介殼蟲寄生。但是在實務上，仍有於出口外銷時被檢出果體上是有粉介殼蟲寄生。避免運輸期間，番荔枝果實上會有粉介殼蟲的殘留與孳生，因此杜絕運輸期間的粉介殼蟲殘留與孳生則成為了一個值得深入探究的課題。因此，本文擬提出一粉介殼蟲撲殺流程 (以下簡稱為新世能處理流程)，用於番荔枝果實採收後處理，並調查新世能處理流程對於避免採收後番荔枝果實外表寄生之粉介殼蟲留存的效果。

貳、材料與方法

一、研究作物與蟲害

本研究係以台東縣卑南鄉初鹿段臺東 2 號番荔枝果園中，田間所採收新鮮之粉介殼蟲危害的番荔枝果實為材料。由於本次研究採行的實驗為番荔枝果實採收後，不同處理方法對於採收後果實外表寄生的粉介殼蟲之去除效果差異試驗。而此田區僅提供番荔枝果實作為採後處理試驗之用，因此關於試驗田區之種植方式與田區管理等因素，與本試驗果實採後處理操作無相關性。

二、試驗設計與除蟲處理

研究中將同一批新鮮採收之粉介殼蟲危害的番荔枝果實，隨機選取分為三個區集，

每個區集內分為除蟲及保鮮兩階段處理方式，每種處理之數量為 12 顆分介殼蟲危害之番荔枝果實。為驗證除蟲處理的效果差異，除蟲處理方式分為兩組：

- (一) A 處理組(以下稱為對照組)，為不進行番荔枝果實外表粉介殼蟲之去除作業；
- (二) B 處理組(以下稱為實驗組)，則依照新世能處理流程進行番荔枝果實外表粉介殼蟲之去除作業。

其中，新世能處理流程中包含有三個步驟：

- (一) 以高壓空氣噴槍，將採收的番荔枝果實逐顆噴除果實外表肉眼可見之粉介殼蟲蟲體(圖 1)；
- (二) 在每顆番荔枝果實全部表面上，以稀釋 100 倍之介面活性劑(A 牌清潔劑)均勻且充分地噴灑(圖 2)，並靜置 3 小時；
- (三) 再以毛刷沾附矽藻土並塗佈於每顆番荔枝果實表面(圖 3)。

其後的保鮮階段，則是使用保鮮劑均勻噴灑於每顆番荔枝果實表面，再以水果網套包裝每顆番荔枝果實後，套入透明塑膠袋中並放入紙盒內。裝入紙箱的番荔枝果實，將置於溫度低於攝氏 10 度之冷凍庫中儲藏。



圖 1、以高壓空氣噴槍噴除果實外表之粉介殼蟲蟲體



圖 2、噴灑介面活性劑



圖 3、塗佈矽藻土於果實表面

三、活蟲數調查與分析

為驗證新世能處理流程在除蟲處理上的效果差異，另由有限責任原住民新世能生

產合作社委託鈞湛農業科學顧問有限公司實施害物調查。害物調查期間由鈞湛農業科學顧問有限公司指派公司內研究人員進行 (圖 4)，安排每 3 天調查一次，所以調查時機為除蟲處理前、處理後第 3、6、9、12 天，共計 5 次調查。先進行統計分析，以確定新世能處理流程在除蟲效果上是否具有顯著性；後再依下列公式計算防治率 (%) P (Henderson and Tilton, 1955) 來呈現除蟲效果

$$P = \left(1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a}\right) \times 100$$

其中 T_a 為實驗組處理後活蟲數、 T_b 為實驗組處理前活蟲數、 C_a 為對照組處理後活蟲數、 C_b 為對照組處理前活蟲數。



圖 4、活蟲數調查

參、實驗結果

本次試驗之番荔枝果實從臺東縣卑南鄉初鹿地區的果園採收後，隨即運送至位於卑南鄉太平村的包裝場進行區集分區與標示、採後處理及包裝儲藏等作業程序。將 5 次害物調查的活蟲數數據進行 t 檢定分析，結果整理如下 (表 1)，

- (一) 處理前：對照組之平均值為 53.61，標準差為 28.31；實驗組之平均值為 64.54，標準差為 37.81，顯示處理前對照組與實驗組間活蟲數無顯著差異 ($p > 0.155$)。
- (二) 處理後第 3 天：對照組之平均值為 43.92，標準差為 20.54；實驗組之平均值為 0，標準差為 0，顯示處理後第 3 天對照組與實驗組間活蟲數已有顯著差異 ($p < 0.001$)。
- (三) 處理後第 6 天：對照組之平均值為 30.86，標準差為 14.08；實驗組之平均值為 0，標準差為 0，顯示處理後第 6 天對照組與實驗組間活蟲數已有顯著差異 ($p < 0.001$)。

(四) 處理後第 9 天：對照組之平均值為 23.14，標準差為 12.05；實驗組之平均值為 0，標準差為 0，顯示處理後第 9 天對照組與實驗組間活蟲數已有顯著差異 ($p < 0.001$)。

(五) 處理後第 12 天：對照組之平均值為 11.31，標準差為 9.356；實驗組之平均值為 0，標準差為 0，顯示處理後第 12 天對照組與實驗組間活蟲數已有顯著差異 ($p < 0.001$)。

從不同調查時機的 t 檢定分析結果，顯示處理後的對照組與實驗組均呈現顯著差異。再依據害物調查的活蟲數數據，而計算出不同調查時機的防治率 (表 2)，顯示各調查時機的防治率均達到 100%。

肆、結論

經由具實驗室認證的農業科學顧問有限公司進行害物調查後，針對害物調查之粉介殼蟲活蟲數數據所進行的 t 檢定分析，結果顯示新世能處理流程的除蟲成效是顯著的，並且防治率達到 100%。由於新世能處理流程均是在番荔枝果實採收後進行的，並不適合由農戶個別自行實施，所以本研究認為應該由所謂的番荔枝包裝場施行，並針對處理流程給予認證。經由具認證資格的番荔枝包裝場，將番荔枝果實於採收後進行新世能處理流程，才能達到完全地防治番荔枝表面上的粉介殼蟲。

表 1、不同調查時機，對照組與實驗組的比較

調查時機		平均數	標準差	t 值	p 值
處理前	對照組	53.61	28.31	-1.455	0.155
	實驗組	64.54	37.81		
處理後第 3 天	對照組	43.92	20.54	12.83***	0.000
	實驗組	0	0		
處理後第 6 天	對照組	30.86	14.08	13.15***	0.000
	實驗組	0	0		
處理後第 9 天	對照組	23.14	12.05	11.53***	0.000
	實驗組	0	0		
處理後第 12 天	對照組	11.31	9.356	7.250***	0.000
	實驗組	0	0		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

表 2、不同調查時機的防治率

調查時機	處理後第 3 天	處理後第 6 天	處理後第 9 天	處理後第 12 天
防治率	100%	100%	100%	100%

致謝

本研究係由有限責任原住民新世能生產合作社委託國立臺東大學地球系統科學研究中心產學合作計畫(計畫編號為2022-A-0058)之經費支持。

引用文獻

1. 中文部分

方信秀(2014)，番荔枝屬，**臺灣熱帶果樹栽培品種專輯**。農業試驗所鳳山分所。

李柏濤、許依晨、崔慈悌(2021年9月20日)，大陸暫停進口台灣釋迦蓮霧又驗出介殼蟲，我擬向WTO提出貿易仲裁。**中時新聞**，
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20210920000191-260118?chdtv>)。

費雯綺、王喻其(2007)，**植物保護手冊**。行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所。

楊正山(2002)。番荔枝新品種台東一號之選育—特性及栽培要點。**臺東區農業專訊**，41，14-18。

謝進來(2010)。**鳳梨釋迦病蟲害經濟防治示範成果**。臺東區農業專訊，71，8-14。

2. 英文部分

Henderson, C.F., & Tilton, E.W. (1955). Tests with acaricides against the brow wheat mite. *J. Econ. Entomol.* 48, 157-161.

Kessler, P. J. A. (1993). "Annonaceae." In *The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. II Flowering Dicotyledons*. Ed. by Kubitzki, K., Rohwer, J.G. and Brittrich, V. Springer-Verlag, Berlin, Germany. pp. 93-104

Pinto, A. D. Q., Cordeiro, M. C. R., De Andrade, S. R. M., et al. Ed. (2005). *Annona species*. Embrapa Cerrados-Livro científico (ALICE). UK: University of Southampton.