

淺談荔枝瘿蚧之發生消長與防治

葉士財

摘要

荔枝瘿蚧(*Litchiomyia chinensis* Yang and Luo)是臺灣新侵入的有害昆蟲，對於荔枝栽培造成為害。栽培荔枝的農民為增加收益而進行產期調節，並引進各種品系，然而便捷的交通運輸，使得荔枝瘿蚧隨著嫁接方式、高壓枝條苗遷移或藉由風力擴散，逐漸由八卦山脈向外圍鄉鎮蔓延。因此荔枝瘿蚧在臺灣中部地區之分布逐年增加，2008年受害鄉鎮有彰化縣彰化市、員林鎮、芬園鄉、南投縣南投市、中寮鄉及草屯鎮等6鄉鎮，受害面積總計833公頃。2009年荔枝瘿蚧向東及向北遷移，到達臺中市霧峰區及大里區，受害面積總計966公頃。2010年荔枝瘿蚧為害範圍北至臺中市太平區，南至南投縣水里鄉，東至南投縣國姓鄉，西至彰化縣彰化市，受害面積總計1,688公頃，除此之外，受害等級不斷的提高。嚴重區域以南投縣南投市、集集鎮、彰化縣芬園鄉、彰化市、臺中市霧峰區等，於2008至2010年受害面積增加了1倍，顯示荔枝瘿蚧在中部地區急速擴展其的分布範圍。荔枝瘿蚧之防治藥劑以益洛寧可濕性粉劑、陶斯寧乳劑、加保利可濕性粉劑、第滅寧水懸劑、撲滅松乳劑、加保扶水懸劑及陶斯松乳劑等7種藥劑防治效果皆在89%以上。

前言

荔枝 *Litchi chinensis* Sonn., 1782，其他各國俗名：Lychee、Litchi、Laichi、Lichu為無患子科(Sapindaceae)多年生亞熱帶果樹，原產中國華南，目前已知世界分布：台灣、中國、越南、印尼、菲律賓及澳洲等地。栽培品種，依果實成熟期早晚分成極早熟的三月紅；早熟的玉荷苞、高雄早生；中熟的黑葉、沙坑小核；晚熟的糯米糍、港尾、桂味、淮荔等，產期集中在4月下旬至8月上旬，依據99年農業統計年報記載，全國種植面積達11,717公頃，產量89,440公噸，每公頃產量7,717公斤，當年產值為2,987,310,000元，目前以高雄縣栽培面積最廣，其次為台中市(台中縣霧峰區、太平區、大里區及北屯區)、南投縣、台南縣及彰化縣等。行政院農業委員會臺中區農業改良場轄區(彰化縣、南投縣、台中市)栽培面積為4,673公頃，約佔全國栽培面積40%，為中部地區重要經濟果樹。因農民為增加收益，引進各品系做產期調節，取下之高壓或嫁接之無性繁殖苗，經交通工具做遠距離的運送。荔枝瘿蚧(Litchi gall midge, *Litchiomyia chinensis* Yang and Luo)可能以此方式進入台灣，並於2008年立足、再擴散，造成荔枝產量嚴重損失，經鑑定與中國荔枝瘿蚧屬相同種。最初分布於雲林縣古坑鄉、彰化縣彰化市、芬園鄉、南

投縣草屯鎮、中寮鄉、南投市及嘉義縣嘉義市、梅山鄉、竹崎鄉、番路鄉、中埔鄉等，後逐漸向全國荔枝產區蔓延。根據楊淑燕等人，2000年以前在台灣未曾紀錄，因此推論2008年何坤耀博士等文章首次報導新紀錄，但是否為入侵尚需要更慎重的生物地理學討論。

內容

荔枝瘿蚧別名荔枝瘿蚊、荔枝葉瘿蚊、荔枝瘿蠅為雙翅目(Diptera)、瘿蚧科(Cecidomyiidae)的昆蟲，原分布於中國的廣東、廣西、海南及澳洲東岸。文獻記載荔枝瘿蚧在中國的廣東省年可發生7~8世代，至11月以後以幼蟲(1~2齡)在葉片蟲瘿內越冬，至翌年2月下旬後(3齡)落土中化蛹，3月下旬至4月初，為第1代成蟲羽化期。以生物地理學的角度而言，應該屬於新紀錄種。荔枝瘿蚧雌成蟲體長1.5~2.5mm，腹部為暗紅色，翅透明，羽化後雌雄2天內可交尾，產卵器長於腹部的1/3，交尾後立即產卵，卵為橢圓形無色透明，長約0.2mm，孵化前顏色轉深，在1~2天內孵化。幼蟲蛆形，初期淡橘黃色，隨著蟲齡增大，漸轉為淡粉紅色、橘黃色至橙紅色。幼蟲體長在1.3~2.5mm，前胸腹方有Y字形骨片，幼蟲期約13~18天，末齡幼蟲爬出小蟲瘿，掉落地面化蛹，蛹為裸蛹暗紅色，橢圓形，長約1.8~2.0mm，蛹期約11~26天，完成1世代冬季約1個半月，夏季約1個月。荔枝瘿蚧成蟲喜陰涼遮蔽之潮濕地區，將卵產於荔枝嫩葉葉背主脈兩側，成行排列。幼蟲孵化後隨即由葉背鑽入葉肉中為害，並注入化學物質、或機械性刺激等誘使植物產生蟲瘿。初期在粉紅色嫩梢上出現白色水浸狀小點，隨著蟲體發育，在受害的葉肉組織局部開始增生肥大，葉片正、反兩面逐漸隆起，形成圓形小瘤狀蟲瘿。蟲體密度高時，小瘤狀蟲瘿愈多，則造成新梢向內捲曲變形，以解剖顯微鏡鏡檢，發現葉片背面的小瘤狀蟲瘿皆有1個孔洞。因荔枝發育期間不斷抽出新梢，致使各世代間產生重疊現象。荔枝瘿蚧之天敵種類極為稀少，在生物防治上的困難度較高，且侵入之荔枝瘿蚧為專一性，目前尚未有抗藥性產生，防治上應於採收後做整枝修剪配合植物保護推薦藥劑85%加保利可濕性粉劑850倍、40.8%陶斯松乳劑1,000倍或50%撲滅松乳劑1,000倍任選1支藥劑防治，以降低為害葉片，影響光合作用。

結論

荔枝瘿蚧遠距離的傳播疑似由交通工具運輸嫁接株或高壓苗，也可以經由風力散布成蟲，一旦侵入後則快速向外圍擴散，因此2008年八卦山地區的芬園鄉、員林鎮、彰化市、南投市等6鄉鎮荔枝園陸續發生，受害面積總計833公頃，2009年荔枝瘿蚧向東及向北遷移，到達臺中市霧峰區、大里區，受害面積總計966公頃，2010年荔枝瘿蚧為害範圍北至臺中市太平區，南至南投縣水里鄉，東至南投

縣國姓鄉，西至彰化縣彰化市，受害面積總計1,688公頃。從2008至2010年受害面積增加了1倍，顯然荔枝癭蚧的發生蔓延速度之快。例如彰化縣芬園鄉楓坑、南投縣南投市、草屯鎮、集集鎮、臺中市霧峰區及彰化縣二水鄉等受害嚴重鄉鎮，經調查以帶蟲之嫁接株或高壓苗傳播，其次疑似靠風力散布。

一般造癭昆蟲多屬專一性，最多僅在同屬間造癭，形成蟲癭的時期在植物細胞分裂最旺盛的時期，幼蟲於寄主內發育成長，直至成熟後才離開蟲癭，因此荔枝癭蚧幼蟲發育期間，被害葉仍繼續生長，當末齡幼蟲離開蟲癭後，蟲癭處則會乾涸枯死，嚴重影響植株的光合作用。遇氣候環境適宜時，乾涸蟲癭處，會感染炭疽病(*Glomerella cingulata*)、露疫病(*Peronophythora litchii*)等病害，造成防治上的困難度。因此於生育期間配合藥劑施用及在荔枝採收完後，配合整枝修剪方式，可保持果園通風及透光，降低荔枝癭蚧躲藏機會。並徹底清除田間受害嫩梢以減少蟲源，並且集中燒燬，禁止從疫區引入嫁接株或高壓苗等無性繁殖苗木，避免本蟲快速蔓延至其他地區。

表一、2008-2010年度荔枝癭蚧為害各鄉鎮市區荔枝面積

Table 1. The infested area of the commercial litchi by *L. chinensis* at the different townships from 2008 to 2010

County or City (縣市)	Townships(鄉鎮)	Infested area(ha.)		
		2008	2009	2010
Changhua County (彰化縣)	Changhua (彰化)	150	160	220
	Yualin (員林)	20	22	0
	Fenyuan (芬園)	350	400	370
	Ershui (二水)	0	0	7
Nantou County (南投縣)	Nantou (南投)	300	355	400
	Zhongliao (中寮)	5	8	15
	Caotun (草屯)	8	8	120
	Shueili (水里)	0	0	5
	Jiji (集集)	0	0	13
	Guosing (國姓)	0	0	3
Taichung City (台中市)	Beitun (北屯)	0	0	10
	Wufeng (霧峰)	0	12	320
	Taiping (太平)	0	0	205
	Dali (大里)	0	1	0
Total		833	966	1,688

參考文獻

1. 王堂凱、洪士程 2011 豐年59卷第18期32~34.
2. 何坤耀、洪士程、葉士財 2008 荔枝癭蚋之診斷與防治。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 植物病蟲害防治摺頁 p1-2.
3. 林明瑩、陳昇寬 2009 荔枝的新興害蟲—荔枝癭蚋。台南區農業專訊68: 9-11。
4. 洪士程、何坤耀、陳健忠 2008 嘉義地區新發現荔枝癭蚋(*Litchiomyia chinensis*)(雙翅目：癭蚋科)為害初報。台灣昆蟲 28: 315-320。
5. 楊曼妙 1999 造癭昆蟲生物學與進化。昆蟲分類及進化研討會專刊。國立臺灣大學昆蟲系及臺灣省立博物館出版。113-126。
6. 葉士財 2010 中部地區荔枝癭蚋之發生與防治。台中區農業專訊71: 10-12.
7. Courtney Menzel 2005. Litchi and longan: botany, production and uses. Wallingford, Oxon, UK: CABI Pub. p.26.
8. Donglin Zhang, Peter C. Quantick and John M. Grigor 2000. Changes in phenolic compounds in Litchi(*Litchi chinensis* Sonn.) fruit during postharvest storage. *Postharvest Biology and Technology*, Volume 19, Issue 2, p165-172
9. He, D. P., M. L. Zeng, G. P. Chen, and M. N. Lin. 1992. A preliminary study on the leaf gall on litchi. *Natural Enemies of Insects* 14(1): 42-46.
10. Hui, Y. H. 2008. "Lychee". *Handbook of Fruits and Fruit Processing*. New Delhi: Wiley India. pp. 606-611.
11. Hung, S. C., K. Y. Ho, and J. W. Jhang. 2008. Litchi insect pest management in Taiwan. *Proceedings of a Symposium on Lychee Industry and Development in Taiwan*. pp. 137-148.
12. Kadam, S. S.; S. S. Deshpande(1995). "Lychee". In D. K. Salunkhe and S. S. Kadam. 14. *Handbook of fruit science and technology: production, composition, storage, and processing*. New York: M. Dekker. pp. 435-443.
13. Rohfritsch, O. 1992. Patterns in gall development. pp. 60-86. *in*: J. D. Shorthouse, and O. Rohfritsch, eds. *Biology of Insect-induced Galls*. Oxford Univ. Press
14. Williams, M. A. J., ed. 1994. *Plant Galls: Organism, Interactions, Populations*. The Systematics Association, Spec. Vol. No. 49. 488 pp.
15. Yang, C. K., and Q. H. Luo. 1999. A new genus and species of gall midge (Diptera: Cecidomyiidae) infesting litchi from China. *Entomotaxonomia* 21:129-132. (in Chinese)
16. Zhang, Z. W., Yuan, P. Y., Wang, B. Q. and Qui, Y. P. 1997. Litchi Pictorial Narration of Cultivation. Pomology Research Institute, Guangdong Academy of Agricultural Science p1