

# 番石榴主要害蟲之生態與防治

溫宏治、吳文哲

國立臺灣大學植物醫學研究中心特約研究員

國立臺灣大學昆蟲系教授兼植物醫學研究中心主任

## 摘 要

番石榴為臺灣中南部大宗水果，近年來經由品種改良，大幅提高品質，因而市場利潤高，成為重要農業經濟作物之一。其害蟲種類根據調查及以往紀錄有 41 科、145 種，蟬蟎類有 12 種，共 157 種蟲害。主要害蟲於番石榴營養生長期有棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover)、番石榴粉介殼蟲 (*Planococcus minor* (Maskell))、螺旋粉蝨 (*Aleurodicus dispersus* Russell) 及番石榴黑疣粉蝨 (*Aleurotuberculatus guyavae* Takahashi)；抽梢期有節角捲葉蛾 (*Strepsicrates rhothia* (Meyrick)) 及小笠原小綠葉蟬 (*Empoasca boninensis* Matsumura)；開花期有臺灣黃毒蛾 (*Euproctis taiwana* (Shiraki))；結果期有腹鈎薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood)、小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)、東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis* (Hendel))；其他生長期有白斑星天牛 (*Anoplophora chinensis* (Forster))、咖啡木蠹蛾 (*Zeuzera coffeae* Niether) 及荔枝葉蟎 (*Oligonychus litchii* Lo et Ho)。本文敘述各主要害蟲發生情形及其田間綜合管理。

關鍵詞：番石榴、番石榴害蟲、發生情形、綜合管理。

## 前 言

番石榴 (*Psidium guajava* L.) 為桃金娘科(Myrtaceae)、番石榴屬 (*Psidium*)植物，為臺灣大宗水果，以高雄縣 (大社、燕巢、田寮等地) 栽植面積最多，其次為台南縣 (玉井、楠西等地)，彰化縣 (員林、社頭、溪州等地) 再次之。近年由於品種改良成功，如珍珠拔、無仔拔、帝王拔等，使果實品質提高、果實碩大，市場利潤高，加上政府實施稻田轉作政策卓效，其栽植面積年年增加，目前已達 7,225 公頃，成為臺灣重要產業之一(未具名，2009)。

番石榴除供生食外，並可做果汁，其產量高、利潤好，經濟價值並不遜於其他果樹。尤其近年來農友為了提高番石榴品質及經濟效益，除了加強專業區產銷班功能外，其他農事耕作制度之改進、產期調節之實施，均作適度之調整，使番石榴栽植邁向現代化之栽培。然而臺灣屬亞熱帶、海島型氣候，冬季乾旱、夏季多雨，極適宜病蟲之滋生，使得害蟲發生猖獗。為使農民防治害蟲能對症下藥、減少農藥成本、及避免發生藥害及殘毒問題。本文將番石榴生長期分為營養生長期、抽梢期、開花期、結果期及其他生長期，分別敘述不同時期所發生主要害蟲種類、發生生態及綜合防治方法，可供為農民綜合管理之參考。

### 一、番石榴害蟲種類及主要害蟲

根據最近調查新發現青蛾蠟蟬為害番石榴植株及以往文獻資料，整理其害蟲種類如表一，有 41 科 145 種，蟬蟎類有 12 種，共 157 種蟲害。主要害蟲如表二，有東方果實蠅、螺旋粉蝨、番石榴黑疣粉蝨、腹鈎薊馬、番石榴粉介殼蟲、白斑星天牛、棉蚜、小笠原小綠葉蟬、節角捲葉蛾、咖啡木蠹蛾及荔枝葉蟎等，當中部分害蟲通常為許多果樹之共通性害蟲，因而分佈廣泛，防治不易。

表一、在臺灣番石榴上之害蟲種類

Table I. Insect pests on guava in Taiwan

目 Order	科 Family	學 名 Scientific name	中 名 Chinese name
Orthoptera (直翅目)	Gryllidae 蟋蟀科	<i>Brachytrupe portentosus</i> Lichtenstem	臺灣大蟋蟀
	Cryllotalpidae 螻蛄科	<i>Gryllotalpa fossor</i> Scudder	螻蛄
	Catantopidae 斑腿蝗科	<i>Chondracris rosea</i> De Geer	臺灣大蝗
Phasmatodrea (脩目)	Phasmatidae 竹節科	<i>Entoria formosand</i>	臺灣長肛竹節蟲
		<i>Extatosoma titaratum</i> Macleay	幽靈竹節蟲
		<i>Phyllium siccifolium</i> (Linnaeus)	葉脩竹節蟲
		<i>Sipylodea sipylus</i> Westwood	棉桿竹節蟲
Thysanoptera (纓翅目)	Thripidae 薊馬科	<i>Docidothrips imitans</i> Priesner	仿薊馬
		<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouche')	變葉木薊馬
		<i>Prjectothrips imitans</i> (Priesner)	番石榴薊馬
		<i>Rhipiphorothrips cruentatus</i> Hood	腹鈎薊馬
		<i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard)	赤帶薊馬
		<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	小黃薊馬
		<i>Thrips coloratus</i> Schmutz	花色薊馬
		<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan)	黃胸薊馬
	<i>Thrips palmi</i> Karny	南黃薊馬	
	Phlaeothripidae 管薊馬科	<i>Elaphrothrips falcatus</i> Karny	波羅蜜管薊馬
<i>Haplothrips chinensis</i> Priesner		中華管薊馬	
Isoptera (等翅目)	Termitidae 白蟻科	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	臺灣白蟻
Heteroptera (半翅目)	Plataspidae 龜蝽科	<i>Cantao ocellatus</i> (Thunberg)	黃盾背椿象
	Pentatomidae 椿象科	<i>Chrysocoris grandis</i> (Thunberg)	油桐大椿象

目 Order	科 Family	學 名 Scientific name	中 名 Chinese name
		<i>Erthesina fullo</i> Thunberg	黃斑椿象
		<i>Nezar viridula</i> Linnaeus	南方綠椿象
		<i>Plantia fimbriata</i> Fabricius	珀椿象
	緣椿科 Coreidae	<i>Penduliaus nmicobarensis</i> Meyer	紅角緣椿象
	盲椿科 Miridae	<i>Helopeltis fasciaticollis</i> Poppius	茶角盲椿象
	蟬科 Cicadidae	<i>Huechys sanguinea</i> var <i>philaemata</i> Fabricius	齒黑蟬
		<i>Platypleura kaempferi</i> Fabricius	螻蛄
		<i>Rihana ochracea</i> Walker	羽衣蟬
	蛾蠟蟬科 Flatidae	<i>Geisha distinctissima</i> Walker	青蛾蠟蟬*
		<i>Lawana imitata</i> Melichar	紫絡蛾蠟蟬
	葉蟬科 Cicadellidae	<i>Empoasca boninensis</i> Matsumura	小笠原小綠葉蟬
	軍配飛蝨科 Tropiuduchidae	<i>Tambinia debilis</i> Stal	軍配飛蝨
	粉蝨科 Aleyrodidae	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> (Quaintance)	柑橘刺粉蝨
		<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby	柑黑刺粉蝨
		<i>Aleurodicus dispersus</i> Russell	螺旋粉蝨
		<i>Aleurolobus setigerus</i> Quaintance et Baker	番石榴粉蝨
		<i>Aleurotuberculatus guyavae</i> Takahashi	番石榴黑疣粉蝨
		<i>Aleurotuberculatus psidii</i> (Singh)	番石榴白粉蝨
		<i>Bemisia argentitollis</i> Bellows & Perring	銀葉粉蝨
		<i>Bemisia myricae</i> Kuwana	桑粉蝨
		<i>Parabemisia myricae</i> (Kuwana)	楊梅粉蝨
		<i>Paraleyrodes bondari</i> Peracchi	龐達巢粉蝨
		<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	溫室粉蝨

目 Order	科 Family	學 名 Scientific name	中 名 Chinese name	
	Greenideidae 毛管蚜科	<i>Greenidea formosana</i> (Maki)	番石榴毛管蚜	
	Aphididae 蚜蟲科	<i>Aphis gossypii</i> Glover	棉蚜	
		<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	桃蚜	
	Monophlebidae 碩介殼蟲科	<i>Icerya aegyptica</i> (Douglas)	埃及吹綿介殼蟲	
		<i>Icerya seychellarum</i> Westwood	黃吹綿介殼蟲	
		<i>Ferrisiana virgata</i> (Cockerell)	大長尾粉介殼蟲	
	Pseudococcidae 粉介殼蟲科	<i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green)	桑粉介殼蟲	
		<i>Planococcus citri</i> (Risso)	桔橘粉介殼蟲	
		<i>Planococcus dorsospinosus</i> Ezzat et McGonnell	荔枝刺粉介殼蟲	
		<i>Planococcus lilacius</i> Cockerell	臺灣粉介殼蟲	
		<i>Planococcus minor</i> (Maskell)	番石榴粉介殼蟲	
		<i>Pseudococcus chiponensis</i> Takalashi	知本粉介殼蟲	
		<i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni)	長尾粉介殼蟲	
		<i>Rastrococcus spinosus</i> (Robinson)	多刺疊粉介殼蟲	
		Coccidae 軟介殼蟲科	<i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock	籐壺蜡介殼蟲
			<i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock	佛州龜蜡介殼蟲
			<i>Ceroplastes rubens</i> Maskell	紅蠟介殼蟲
			<i>Chlorpulvinaria psidii</i> (Maskell)	楊桐綿介殼蟲
			<i>Coccus formicarii</i> (Green)	南亞蟻軟介殼蟲
	<i>Coccus viridis</i> (Green)		綠介殼蟲	
	<i>Eucalymnatus tessellatus</i> (Signoret)		龜甲扁介殼蟲	
	<i>Milvicutulus mangiferae</i> (Green)	椽果原綿介殼蟲		
	<i>Parasaissetia nigra</i> (Nietner)	黑光硬介殼蟲		
	<i>Protopulvinaria pyriformis</i> (Cockerell)	厚綠原綿介殼蟲		
	<i>Saissetia coffeae</i> (Walker)	半元堅介殼蟲		

目 Order	科 Family	學名 Scientific name	中名 Chinese name
	Diaspididae 盾介殼蟲科	<i>Saissetia oleae</i> (Olivier)	工背硬介殼蟲
		<i>Abgrallaspis cyanophyllii</i> (Signoret)	擬橢圓盾介殼蟲
		<i>Andaspis hawaiiensis</i> (Maskell)	夏威夷安蠣介殼蟲
		<i>Aspidiotus destructor</i> Signoret	淡圓盾介殼蟲
		<i>Chrysomphalus aonidum</i> (Linnaeus)	褐圓介殼蟲
		<i>Chrysomphalus dictyospermi</i> (Morgan)	橙褐圓盾介殼蟲
		<i>Hemiberlesia lataniae</i> (Signoret)	椰子橢圓介殼蟲
		<i>Hemiberlesia rapax</i> (Comstock)	狹啖盾介殼蟲
		<i>Insulaspis gloverii</i> (Packard)	橘長蠣盾介殼蟲
		<i>Lepidosaphes latrochitinsa</i> Green	側骨牡蠣介殼蟲
		<i>Lindingaspis rossi</i> (Maskell)	夾竹桃林圓盾介殼蟲
		<i>Pseudaonidia trilabitifformis</i> (Green)	小判圓盾介殼蟲
		<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni)	桑擬輪盾介殼蟲
Coleoptera (鞘翅目)	Cerambycidae 天牛科	<i>Anoplophora chinensis</i> (Forster)	星天牛
		<i>Anoplophora malasiaca</i> (Thomson)	胸斑天牛
		<i>Batocera rubus</i> Linnaeus	無花果天牛
		<i>Nothopeus hemipterus</i> (Olivier)	偽鞘天牛
		<i>Psacotha hiraris botelensis</i> Pascoe	黃星天牛
	Scarabaeidae 金龜子科	<i>Mimela testaceoviridis</i> Blanchard	黃豔金龜
		<i>Popillia mutans</i> Newanar	臺灣琉璃豆金龜
	Attelabidae 捲象鼻蟲科	<i>Protaetia orientalis sakaii</i> Kobayashi	東方白點花金龜
		<i>Apoderus brachialis</i> Voss	紅捲葉象鼻蟲
	Curculionidae 象鼻蟲科	<i>Hypomeces squamosus</i> Fabricius	金粉象鼻蟲
		<i>Sympiezomias circumdatus</i> Kono	臺灣三月始灰象鼻蟲
	Playpodidae 長小蠹科	<i>Diapus formosanus</i> Nijijina	臺灣刺長小蠹

目 Order	科 Family	學名 Scientific name	中名 Chinese name
		<i>Platypus formosanus</i> Nijjina et Murayama	臺灣長小蠹
		<i>Platypus nijjimaie</i> Murayama	新島氏長小蠹
		<i>Platypus solidus</i> Walker	尖翅長小蠹
		<i>Xybeborus formicatus</i> Eichhoff	小圓胸蠹蟲
Lepidoptera (鱗翅目)	Psychidae 避債蛾科	<i>Acanthopsyche taiwana</i> Sonan	白腳小避債蛾
		<i>Clania minuscula</i> Butler	茶避債蛾
		<i>Eumetisa pryeri</i> (Lcech)	大避債蛾
		<i>Eumetisa taiwana</i> (Sonan)	臺灣避債蛾
	Cossidae 木蠹蛾科	<i>Zeuzera coffeae</i> Nietner	咖啡木蠹蛾
		<i>Squamura dea</i> (Swinhoe)	荔枝擬木蠹蛾
	Limacodidae 刺蛾科	<i>Cnidocampa flavescens</i> (Walker)	黃刺蛾
	Tortricidae 捲葉蛾科	<i>Homona magnanima</i> Diakonoff	茶長捲葉蛾
		<i>Homona menciana</i> Walker	茶捲葉蛾
		<i>Olethreutes leucaspis</i> Meyrick	三角新捲葉蛾
		<i>Strepsicrates rhothia</i> (Meyrick)	節角捲葉蛾
	Lasiocampidae 枯葉蛾科	<i>Lebeda nobilis</i> Walker	松大毛蟲
		<i>Trabala vishnou</i> Lefebure	青枯葉蛾
	Saturniidae 天蠹蛾科	<i>Attacus atlas formosanus</i> Villiard	皇蛾
		<i>Eriogyna pyretorum</i> (Westwood)	樟蠹
	Lymantriidae 毒蛾科	<i>Calliteara grotei horishanella</i> Matsuumura	線茸毒蛾
		<i>Dasychira dudgeonin</i> Swinhole	褐斑毒蛾
		<i>Dasychira mendosa</i> Hubner	柑毒蛾
		<i>Euproctis baibarana</i> Matsumura	毒蛾

目 Order	科 Family	學 名 Scientific name	中 名 Chinese name
		<i>Euproctis inornata</i> Wileman	白斑黃毒蛾
		<i>Euproctis kanshireia</i> Wileman	關仔嶺黃毒蛾
		<i>Euproctis sciutillaus</i> Walker	黑翅黃毒蛾
		<i>Euproctis taiwana</i> (Shiraki)	臺灣黃毒蛾
		<i>Lymantria mathura subpallida</i> Okano	波斑毒蛾
		<i>Lymantria xyliana</i> Swinhoe	木毒蛾
		<i>Orgyia postica</i> (Walker)	小白紋毒蛾
	Noctuidae 夜蛾科	<i>Eudocima salamina</i> (Cramer)	豔葉夜蛾
		<i>Ophius disjungens indiscriminate</i> Hampson	同安紐夜蛾
		<i>Othreis fullonia</i> (Clerck)	落葉夜蛾
		<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	斜紋夜蛾
		<i>Selepa celtis</i> Moore	梨偽毒蛾
		<i>Tiracola aureata</i> Holloway	裳夜蛾
	Acrtiidae 燈蛾科	<i>Cretonotos gangis</i> Linnaeus	黑條灰燈蛾
		<i>Cretonotos transiens vacillaus</i> Walker	八點灰燈蛾
		<i>Amsacta lactinea</i> (Cramer)	赤邊燈蛾
	Geometridae 枝尺蠖蛾科	<i>Ectropis</i> spp	弓背蟲
		<i>Hyposidra talaca</i> Walker	突角鯖鈎尺蠖蛾
	Lycaenidae 小灰蝶科	<i>Spindasis syama</i> (Horsfield)	斑馬灰蝶
Hymenoptera (膜翅目)	Vespidae 胡蜂科	<i>Vespa ducalis</i> Smith	黑尾胡蜂
		<i>Vespa formosana</i> Sonan	臺灣胡蜂
		<i>Vespa magnifica</i> var. <i>nobilis</i> Sonan	臺灣大胡蜂
Diptera (雙翅目)	Formicidae 蟻科	<i>Crematogaster rogenhoferi</i> Mayr	懸巢舉尾蟻
		<i>Polyrhachis dires</i> Smith	黑棘蟻



目 Order	科 Family	學 名 Scientific name	中 名 Chinese name
		<i>Solenopsis geminata</i> Fabricus	熱帶火蟻
	Trypetidae 實蠅科	<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel)	東方果實蠅
		<i>Dacus (Zeugodacus) tau</i> (Walker)	南亞寡鬃實蠅
		<i>Drosophila melanogastes</i> Meigen	黃猩猩蠅
Acarina (蟬.蟎目)	Tarsonemidae 細蟎科	<i>Polyhagotarsonemus latus</i> (Banks)	側多食跗線蟎
	Tetranychidae 葉蟎科	<i>Eotetranychus asiaticus</i> Ehara	亞洲始葉蟎
		<i>Eotetranychus sexmaculatus</i> (Riley)	六點始葉蟎
		<i>Oligonychus biharensis</i> (Hirst)	比哈小爪蟎
		<i>Oligonychus (s.str) coffeae</i> (Nietner)	咖啡小爪蟎
		<i>Oligonychus litchi</i> Lo et Ho	荔枝葉蟎
		<i>Panonychus citri</i> (McGregor)	柑橘葉蟎
	Tenuipalpidae 擬葉蟎科	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	加州短鬚蟎
		<i>Brevipalpus melichrus</i> Pritchard et Baker	楓擬葉蟎
		<i>Brevipalpus obovatus</i> Donnadieu	卵形短鬚蟎
		<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	紫紅短鬚蟎
	Eriophyidae 銹蟎科	<i>Tegonotus guavae</i> Boczek	番石榴銹蟎

\*新記錄 (蔡,1965;張及洪,1986;翁等,1999;柯,2001;王,2002;林,2002;陳,2002;羅,2006;王與徐,2007;葉等,2008)

表二、在臺灣番石榴園之主要害蟲及其寄主植物

Table 2. Major pests and their host plants in Guava orchard in Taiwan

害蟲種類 Pest species	主要寄主植物 Host plants
東方果實蠅 <i>Bactrocera dorsalis</i>	蓮霧、檬果、柑桔、印度棗、番石榴、楊桃、酪梨、枇杷、人心果、櫻桃
螺旋粉蝨 <i>Aleurodicus dispersus</i>	番石榴、木瓜、釋迦、聖誕紅、辣椒、香蕉、美人蕉、洋紫荊、人心果
番石榴黑疣粉蝨 <i>Aleurotuberculatus guyavae</i>	番石榴、樟屬
腹鈎薊馬 <i>Rhipiphorothrips cruentatus</i>	番石榴、蓮霧、檬果、橄欖、楊桃、龍眼、梨、杏、葡萄、千葉紅、枸杞、欖仁
番石榴粉介殼蟲 <i>Planococcus minor</i>	梨樹、番石榴、百香果、釋迦、可可、聖誕樹、血桐、相思樹、白千層
白斑星天牛 <i>Anoplophora chinensis</i>	柑桔、荔枝、木麻黃、番石榴、龍眼、印度棗、梨、杏、桃、無花果、柚、菠蘿蜜
棉蚜 <i>Aphis gossypii</i>	番石榴、西瓜、香瓜、胡瓜、梨、木麻、洋紫荊、黃秋葵、棉、水柳、辣椒、龍葵
小笠原小綠葉蟬 <i>Empoasca boninensis</i>	番石榴
節角捲葉蛾 <i>Strepsicrates routhia</i>	番石榴、藍桉、白千層
咖啡木蠹蛾 <i>Zeuzera coffeae</i>	番石榴、蓮霧、荔枝、龍眼、釋迦、葡萄、楊桃。
紅捲葉象鼻蟲 <i>Apoderus brachialis</i>	蓮霧、番石榴、蒲桃、龍眼、楊梅、茶、樟、九芎、榕樹
荔枝葉蟎 <i>Oligonychus litchii</i>	番石榴、蓮霧、檬果、荔枝、枇杷、釋迦、梨、桃、葡萄、柿子、酪梨、蘋果

## 二、番石榴主要害蟲之生態

(一) 番石榴營養生長期 (1-3 月及 12 月)，此期氣候屬低溫乾燥，植株各部位生長較緩慢，此期主要害蟲以棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover)、番石榴粉介殼蟲 (*Planococcus minor* (Maskell))、螺旋粉蟲 (*Aleurodicus dispersus* Russell) 及番石榴黑疣粉蟲 (*Aleurotuberculatus guyavae* Takahashi) 發生最多。

1. 棉蚜：本蟲寄主種類繁多，除危害番石榴外，其他豆類、葉菜類、棉....等 270 種作物均為被害對象，由於食性廣，致其分布範圍甚廣，到處均可見其蹤跡。成蟲、若蟲均喜群集於嫩芽、幼葉上吸食養液，造成葉片捲縮、萎凋、變形或畸形。另其分泌物常滴沾在葉面或果實上，誘引空氣中之黑霉菌來寄生，而成黑煤狀，阻礙葉片之光合作用。田間可見捕食性天敵，包括錨紋瓢蟲 (*Lemnia biplagiata* (Swartz)) 及寄生性棉蚜小蜂 (*Aphelinus gossypii* Timberlake) 等，宜善加保護 (郝，2001；Martin and Mau，2005)。
2. 番石榴粉介殼蟲：本粉介殼蟲為番石榴栽植中常見害蟲，雖體小但為害程度並不亞於大型昆蟲。成蟲及若蟲常密集於枝葉、葉背、葉腋及果實等部位刺吸取食。排泄物能誘發煤病，並招來螞蟻取食，使植株發育不良，影響果實品質甚大。全年皆可發生危害，常於 11 月至翌年 5 月低溫乾燥期間猖獗危害，7~9 月高溫多雨期間族群密度較低。經常發生於通風及日照不良之植株。田間的捕食性天敵包括蒙氏瓢蟲 (*Cryptolaemus montrouzier* Mulsant)、二星小黑瓢蟲 (*Scymnus ryuguns* Kamira)、安平草蛉 (*Chrysopa boninensis* Okanioto) 及廣角跳小蜂 (*Anagyrus sawadai* Inshii) 等寄生蜂 (謝與黃，1982；劉與張，1984；黃等，1988)。
3. 螺旋粉蟲：本蟲於 1988 年侵入臺灣，它的寄主相當廣泛，舉

凡果樹、花卉、觀賞樹木均可能被害，全世界危害寄主超過 200 種以上，且其寄主範圍會隨著環境適應力之增強而增加。本蟲危害番石榴以未防治園，或無定期防治園最嚴重，而一般有施藥防治害蟲之果園，本蟲發生較少，是故把握適時、適藥防治，應可加予控制。成蟲產卵呈螺旋式排列，並分泌白色臘物覆蓋其上藉以保護。若蟲於葉背棲息吸食。並分泌蜜露誘發煤病，及分泌白色粉狀及絲狀物，落於葉片蜜露上形成銀黑色之煤病，故有“銀色樹變”之稱，不但影響葉片光合作用，使植株發育不良，也影響果實外觀品質甚大。本蟲於臺灣整年均可發生，1~3 月受低溫影響其繁殖較為緩慢，為害較為緩和，4~5 月溫度略升，其族群密度略增，6~9 月因逢雨季及高溫氣候，其密度大幅下降，殘存於植物基部葉片或樹蔭底下之植物上，10 月後雨量漸減，氣候轉為乾旱，其密度因而增加，12 月達高峰。另因雌蟲喜產卵於新葉，因而施用氮肥與修剪枝條後，常可促進本蟲族群密度之增長，但大雨、低溫則會減少其密度(溫等，1994，1997)。

4. 番石榴黑疣粉蟲：本蟲以往在番石榴上發生不嚴重，最近幾年在南部地區族群密度略有增加之現象，其發生原因可能係近年來番石榴品種不斷更新，果實品質不斷改進，成為經濟重要果樹，農民施藥防治病蟲頻繁，不利天敵之生存，可能造成本蟲猖獗原因之一，加上南部地區氣候連續數年乾旱，有利於本蟲之發生。成蟲大部份集中在新葉上棲息、產卵，卵孵化後，若蟲即在葉背刺吸汁液，密度高時，整個葉背佈滿蟲體，嚴重時可見葉片葉面從邊緣開始變褐枯萎，使植株發育不良，並分泌蜜露誘發煤病，不但影響光合作用，且污染果面影響品質。本蟲整年均會發生，尤其在夏季高溫雨量不大之悶熱氣候，有利本蟲繁殖，一般在 9~12 月為其高峰期，冬季低溫，或下大雨不利其生存(Mound and Halsey,1978)。

(二) 抽梢期(3~5月及7~9月)，屬於春梢及夏梢生長期，此期發生之害蟲以節角捲葉蛾 (*Strepsicrates routhia* (Meyrick))、小笠原小綠葉蟬 (*Empoasca boninensis* Matsumura)及紅捲葉象鼻蟲(*Apoderus brachialis* Voss) 發生較多。

1.節角捲葉蛾：本蟲屬姬捲葉蛾科，除為害番石榴，其寄主尚有藍鉸、白千層。其幼蟲可食害幼果表皮、心葉，使果實長大後形成大型蟲疤，又其幼蟲吐絲捲心葉或結綴數葉於一處，並作疏鬆薄繭化蛹其中，一般管理較粗放之番石榴園發生較多。本蟲除7~8月雨季外，其他月份均可發現其為害，其族群密度高峰期在5~10月間(溫與李，1985)。

2.小笠原小綠葉蟬：本蟲主要為害番石榴，尤喜棲於繁茂陰涼之植株。一般成蟲、若蟲棲息於葉背，少數移至葉面，以刺吸口器吸食汁液，並分泌蜜露誘發煤病，嚴重發生時可致葉片捲縮。本蟲整年發生，其族群密度在高溫季節發生較多，7~10月為高峰期(溫與李，1985)。

3.紅捲葉象鼻蟲：本蟲俗名落文，靠近山區種植果樹如蓮霧、番石榴..等發生最多。成蟲主要危害葉片，造成葉片缺刻及孔洞，並具特殊之產卵習性，即會將葉片橫切、截至幾乎斷裂，然後將斷裂部份葉片捲成圓筒狀，內含1-2個卵，幼蟲即在圓筒狀葉片內孵化。其發生盛期在4-9月。

(三) 開花期(4~6月及9~11月)，此期以毒蛾類發生較多，常見毒蛾以臺灣黃毒蛾 (*Euproctis taiwana* (Shiraki))為主。

1.臺灣黃毒蛾：本蟲分佈廣泛，果樹、蔬菜、花卉、觀賞植物等均可見其蹤跡。1-2齡幼蟲群集剝食葉肉，三齡後各自分散，危害花器、幼果、葉片等，造成葉片成切口、不完整，花器受損不結實，幼果被剝食果肉，影響品質甚大。本蟲終年可見，唯番石榴上於4~6月開花期發生最多。

(四) 結果期(1~3月及5~12月)，以番石榴粉介殼蟲(*Planococcus*

*minor* (Maskell))、腹鈎薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood)、小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis* Hood)及東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis* (Hendel)) 發生較嚴重。

- 1.腹鈎薊馬：本蟲早年最先於蓮霧上危害，後來對部分果樹如番石榴、檬果、楊桃、番荔枝及葡萄等均感染傷害。危害番石榴中、老葉為主，嚴重時尚可危害果實。危害葉片時，由葉背靠近葉柄部份開始發生，初齡若蟲聚集一處危害，被害處呈銹色或深暗色斑，葉色變黃，嚴重時可致脫落，其排泄物沾在葉面上，易引來雜菌寄生，污染葉面，阻礙光合作用。危害果實時，同樣使果面產生銹色或深暗色斑，嚴重影響果實外觀品質。其於田間之消長，一般由5月開始發生，至8、9月達高峰，10月以後受低溫影響，密度因而下降，其發生與溫度、雨量有關，尤以溫度因子之影響甚於雨量因子。寄生於若蟲期之寡腳小蜂(*Ceranisus menes* Walker) 對其族群密度也有影響，尤其在12月至次年3月間為其寄生高峰期(邱，1984；Ananthakishnan,1979)。
- 2.小黃薊馬：本蟲原以嫩葉為為害對象，但密度高時蔓延為害花器，尤於謝花後為攝取營養，仍轉至幼果為刺吸對象，幼果表皮初期遭銼破，外觀上無明顯吸食斑痕，唯吸食或銼吸部位組織有木栓化現象，隨著果實成長，受害部份斑痕逐漸浮現，受傷果皮龜裂，後以粗之斑紋呈現，降低果實外觀品質甚大。一般成蟲與幼蟲棲息相同地方，化蛹時老齡幼蟲彈跳離開植株，掉落在附近土中發育成蛹。本蟲之擴散方式係借短距離之飛行，若有微風，其傳播更快。成蟲屬於疾走式昆蟲，亦可借由樹葉之接觸而移行傳播。氣候持續乾燥高溫有利於小黃薊馬繁殖肆虐。張及李於2009年調查小黃薊馬於印度棗園之族群變動中，得知小黃薊馬之發生量與當地溫度、雨量均有相互關係，其中溫度關係最大(張與李，2009)。
- 3.東方果實蠅：本蟲為多種果樹之主要害蟲，於臺灣危害寄主

果實共有 38 科 150 種，由於其寄主種類多、棲息作物複雜、飛行距離遠，防治不易。

雌成蟲平時飛往有花粉及有產蜜性昆蟲危害植物上，取食花粉及蟲蜜，交配完成及卵子發育成熟後飛入果園，產卵於鮮果果皮上，卵孵化後，幼蟲縱橫蛀食果肉，使得果實早熟變黃脫落。本蟲終年均會發生，以 6~9 月密度最高(李，1988)。

(五)其他生長期:整年均可為害者有白斑星天牛 (*Anoplophora chinensis* (Forster))、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae* Niether)及荔枝葉蟎 (*Oligonychus litchii* Lo et Ho)。

1. 白斑星天牛：本蟲俗稱箍蟲、水牛角或盤根蟲，以往平地之木麻黃、苦楝發生最多，近年來成為荔枝、柑桔、印度棗、番石榴及釋迦之主要害蟲。

本蟲一年發生一代，幼蟲在樹幹基部蛀道或主根內越冬，成蟲在 4~5 月羽化出現，5~7 月最多。成蟲羽化後先在蛹室內停留一段時間，然後咬出羽化孔。初羽化之成蟲在白天活動，取食寄主如柑桔、木麻黃等樹種之葉片、枝條皮層以補充營養。取食 2~3 天後即可交尾，成蟲一生交尾多次，並多次產卵，每一雌蟲產卵數 10 餘粒，產卵方式為散產，卵多產於樹幹離地面相接處。幼蟲孵化後初齡至 3 齡蟲通常在皮層下之韌皮部為害，4 齡蟲 (約經 2~3 個月) 時大部份已蛀入木質部危害。至 8~10 月幼蟲已在樹皮內、木質部穿梭嚴重，養液無法運送，導致植株死亡 (何等，1995)。

2. 咖啡木蠹蛾：成蟲產卵於幼嫩枝條及腋芽，卵孵化後幼蟲取食卵殼，2~3 天後即由此鑽入，並沿木質部周圍蛀食，造成植株上部枯萎，蟲體長大沿髓部向上蛀食，形成隧道，而糞便出入孔排出，在鑽蛀過程中，常僅留少許木質相接，此時水分不能上升，枝條枯死，易受風吹而腰折。本蟲一年發生兩世代，一般成蟲出現期為 4~6 月及 8~10 月，幼蟲為 5~8

月及至翌年3月，其中6~7月為幼蟲族群高峰期(章,1988)。

- 3.荔枝葉蟎：荔枝葉蟎在臺灣已成為荔枝、龍眼、蓮霧、枇杷及番石榴等果樹的主要害蟎，能發生極高的數量，佈滿整株果樹葉面。荔枝葉蟎在葉面害，鮮有在停駐在葉者，一般多以中老葉上較多、嫩葉較少。初發生時常在葉面近葉柄處，也有在近葉端處者，大抵沿中肋而分布、擴散，隨族群數量增加而逐漸擴及全葉面。雌成蟎體肥大，所危害的植物的葉片多表面光滑，肉眼可在葉面上看到暗色的微小顆粒 (Lo and Ho,1989；何，2004)。

### 三、番石榴害蟲之田間綜合管理

1. 番石榴營養生長期(1~3月及12月)，以棉蚜、番石榴粉介殼蟲、螺旋粉蟲及番石榴黑疣粉蟲發生較嚴重(表三)，此時期注意修剪，使果園通風、透光良好、排水暢通，減少煤病之發生，必要時選用適當藥劑防治棉蚜、粉介殼蟲，也可一併防治粉蟲類害蟲，螞蟻是粉介殼蟲之幫兇，協助傳播及保護，施藥時樹幹基部也同時噴施。目前植物保護手冊推薦防治棉蚜藥劑僅50%安丹可濕性粉劑一種；推薦於防治粉介殼蟲有75%陶斯松水分散性粒劑、11%百利普芬乳劑、40%滅大松可濕性粉劑、50%陶斯松可濕性粉劑、25%谷速松可濕性粉劑、50%普硫松乳劑、50%歐滅松乳劑及40%滅大松乳劑等8種藥劑，為果品安全考量，屆近成果期建議改施安全採收期均為6天之40%滅大松乳劑或50%陶斯松可濕性粉劑為宜。防治螺旋粉蟲僅推廣26.8%賽扶益達胺一種，於螺旋粉蟲發生時全株施藥一次，也可設置自動噴灌設施，定期葉背噴水，降低其族群。推薦防治番石榴黑疣粉蟲藥劑有46.5%愛殺松乳劑、24%納乃得溶液、85%加保利可濕性粉劑、2.8%第滅寧水基乳劑及2.8%第滅寧乳劑等5種，為果品安全考量，屆近成果期建議改施安全採收期均為6天之2.8%第滅寧水基乳劑或2.8%第滅寧乳劑(植物保護手冊，2009)。



- 2.抽梢期（3~5月及7~9月），以節角捲葉蛾發生較多，可配合摘心、修剪工作去除部分害蟲，為保護傷口，應選用適當殺蟲劑混合免賴得殺菌劑作病蟲預防工作。鄰近山區初種植株於4~9月易受天牛為害，此期間可於晨間捕殺成蟲，或以器械穿刺初期幼蟲，或樹幹基部圍網阻絕產卵。防治後期幼蟲則以棉花沾殺蟲劑（如力拔山乳劑）液，塞入蟲孔，再用泥土封口，使其幼蟲中毒死亡。
- 3.開花期（4~6月及9~11月），應清除枯枝、落葉、落果，深埋或作適當處理，以減少蟲源，並於果園四周懸掛含毒甲基丁香油誘蠅器，誘殺雄果實蠅，以減少與雌果實蠅交配之機會，因而降低其田間族群。其他尚有黃色粘片及食物香氣之誘殺利用如成熟番石榴網袋包，以降低田間果實蠅密度。
- 4.結果期（1~3月及5~12月），以粉介殼蟲、腹鉤薊馬及果實蠅發生較嚴重，於幼果期果實尚未套袋前，選用藥劑徹底防治果實及葉片上之粉介殼蟲與腹鉤薊馬，並於套袋前二月再補施一次。並於果長3公分內即套袋，防止果實蠅產卵為害，套袋前須先套伸縮性之保麗龍網，再外套塑膠袋，且袋底留透氣孔，唯套袋後仍須繼續防治葉片上之害蟲。並檢拾落果加予深埋處理或製造堆肥，以減少蟲源。
- 5.粉介殼蟲與薊馬類之為害致使果實外觀產生蟲疤，嚴重降低果實品質，植保手冊雖有多種農藥推薦，果農仍深感防治困難，故除了化學防治仍須配合耕作、物理防治等方法，於適時、適藥、適量原則下加以處理，才能達及防治效果。平時耕作及噴藥防治尚須配合下列幾點：
  - (1)修剪：定期作適當整株及修剪，並去除病蟲為害枝、葉，使通風日照良好，減少害蟲蟲源。例如定期剪除咖啡木蠹蛾危害之枝條，可減少蟲源。
  - (2)清園：定期實施清園，清除枯枝、枯葉，以減少殘存害蟲，並迅速挖除、搬離枯死植株。

(3)適期噴藥：把握害蟲初齡期施藥防治，此期蟲體尚未分泌粉狀物或臘質物覆蓋，施藥極易防治。

(4)噴藥水量足：選用適當藥劑後，用性能良好高壓噴霧機將藥噴至植株各部位，可大幅提高此蟲防治效果。

目前植物保護手冊推薦防治番石榴薊馬藥劑有 2.5%賽洛寧微乳劑、46%賽洛寧膠囊懸著液、2.8%賽洛寧乳劑、48.34%丁基加保扶乳劑、3%亞滅寧水基乳劑、3%亞滅寧乳劑、2.8%第滅寧水基乳劑及 2.8%第滅寧乳劑等 8 種。其中除 48.34%丁基加保扶乳劑外，其餘均適合於成果期噴施 (藍等，1997)。

6.共同防治：針對東方果實蠅之寄主繁雜及飛行能力強，單憑少數果農防治是無法達到防治效果，必須加強宣導動員農民大面積共同防治，並作長期持續的對抗，才能將此頑強的害蟲徹底消滅 (黃等，1997)。

7.病蟲害綜合防治：番石榴病害種類多，主要有立枯病、枝枯病、線蟲病、青枯病及為害果實之疫病、炭疽病、瘡痂病與黑星病，可與蟲害製定綜合防治曆，共同防治病蟲害，節省生產成本 (藍等，1997)。

## 結 語

在臺灣一般農戶擁有之耕耘面積狹小，農民對番石榴之栽培均慣行密植，因番石榴枝葉茂盛，通風日照不良，導致蟲害發生較嚴重。近年來氣候變遷快，地球溫暖化，造成小型害蟲如薊馬、介殼蟲、葉蟎之猖獗，加上番石榴專業集中栽培，容易傳播害蟲，致其害蟲種類錯綜複雜。各類型害蟲有其不同發生時間、部位、生活習性及為害方式，故防治上應依其特性加以注意。在平時巡園中去了解番石榴生長、害蟲、環境之生態，並監管工作及適時作小範圍之處理，如發現害蟲為害，首先須知害蟲種類，始能對症下藥，選用適當藥劑、適時及適當方法結合病害實施綜合防治，並經常作清園工作，以減少田間病蟲害之滋生，並加強番石榴植株之栽培管理，使植株生長茂盛，以

提高對害蟲之抗拒力量，減少農藥之使用，生產安全品質良好之果實。

表三、番石榴主要害蟲種之為害盛期及為害部位

Table 3. The Occurrence and injury parts of the major pests on guava

害蟲種類 Pest species	為害時期 (月份) Occurrence (month)												為害部位 Injury parts
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
東方果實蠅	—————												果實
螺旋粉蝨	——											——	葉片、果實
番石榴黑疣粉蝨												—————	葉片
腹鈎薊馬												—————	葉片、果實
小黃薊馬												—————	葉片、果實
番石榴粉介殼蟲	——											——	葉片、果實
白斑星天牛												—————	主幹
棉 蚜	——												葉片
小綠葉蟬												—————	葉片
節角捲葉蛾												—————	葉片
咖啡木蠹蛾												——	枝條
番石榴生長發育期													
*營養生長期	——											——	
*抽梢期												—————	
*開花期												——	
*結果期	——											—————	

## 參考文獻

- 1.王清玲 2002 臺灣薊馬生態與種類 農業試驗所特刊 99：39-41。  
王清玲 徐孟愉 2007 農園植物重要薊馬 p.155 農業試驗所特刊第 131 號。
- 2.未具名 2009 臺灣農業統計年報 p.101 行政院農業委員會出版。
- 3.何琦琛 2004 荔枝葉蟎 (*Oligonychus litchii*) 在臺灣成為重要農業害蟎 植保會刊 46：299-302。
- 4.何坤耀 羅幹成 李啟陽 黃阿賢 1995 柑桔斑星天牛之生態與防治研究 p. 263-278 臺灣柑桔之研究與發展研討會專刊。
- 5.李文蓉 1988 東方果實蠅之防治 p.51-60 果樹害蟲綜合防治研討會專刊臺灣省政府農林廳編印。
- 6.林珪瑞 2002 臺灣和中國大陸果樹害蟲名錄 p.163 行政院農委會農試所編印。
- 7.邱輝宗 1984 腹鉤薊馬 (*Rhipiphorothrip cruentatus* Hood) 之生物學與化學防治 植保會刊 26：365-378。
- 8.柯俊成 2001 臺灣粉蝨科昆蟲之分類 p.98-113 國立臺灣大學植物病蟲害學研究所博士論文。
- 9.郝秀花 2001 棉蚜在不同寄主植物上之發育、繁衍、族群介量及其族群變動 p.71 中興大學碩士論文。
- 10.章加寶 1988 葡萄主要害蟲之生態與防治 果樹害蟲綜合防治研討會 中華昆蟲特刊 2: 11-31。
- 11.陳仁昭 2002 臺灣大陸兩地常見果樹害蟲對照表 p.293 屏科大植保系編。
- 12.張玉珍 洪麗梅 1986 臺灣林木害蟲及其寄主植物名錄 p.282 臺灣省林業試驗所編印。
- 13.張萃瑛 李燕姿 2009 不同溫度下小黃薊馬 (*Scirothrips dorsalis* Hood)(縷翅目：薊馬科) 於檬果上之生命表 p.16 98 年植物保護學會論文宣讀(EN-14)。

- 14.黃振聲 謝豐國 洪巧珍 朱耀沂 1988 番石榴粉介殼蟲之生活史及溫度對其族群增長介量之影響 植保會刊 30：157-174。
- 15.黃毓斌 高靜華 鄭允 1997 臺灣地區東方果實蠅之發生及疫情監測 植保會刊 39：125-136。
- 16.葉士財 柯文華 林金樹 廖君達 白桂芳 2008 中部地區番石榴病蟲及害物圖說 p.281 臺中區農業改良長特刊第 93 號。
- 17.溫宏治 李錫山 1985 番石榴嫩梢害蟲發生消長及其防治 中華農業研究 34: 105-109。
- 18.溫宏治 許洞慶 陳秋男 1994 螺旋粉蟲在番石榴植株上之空間分布及取樣數目之決定 中華昆蟲 14: 421-431。
- 19.溫宏治 許洞慶 陳秋男 1997 螺旋粉蟲之綜述 植保會刊 39: 139-149。
- 20.植物保護手冊 2009 p.465-466 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所編印。
- 21.蔡雲鵬 1965 臺灣植物害蟲名彙 臺灣省檢驗局植物檢疫資料 5 號。
- 22.劉達修 張德前 1984 番石榴粉介殼蟲棲群消長及其防治 中華昆蟲 4: 87~95。
- 23.藍啟倩 溫宏治 林正忠 陳珠惜 1997 番石榴病蟲害綜合防治研究 高雄區農業改良場研究彙報 8: 43~54。
- 24.謝豐國 黃振聲 1982 番石榴粉介殼蟲生活史觀察 植保會刊 23: 283~284。
- 25.翁振宇 陳淑佩 周樑鎰 1999 臺灣常見介殼蟲圖鑑 p.98 農業試驗所特刊第 89 號。
- 26.羅幹成 2006 臺灣農業害蟎圖說 p.216 農業試驗所特刊第 116 號。
- 27.Ananthakishnan, T. N. 1979. Biosystematics of Thysanoptera. Annu. Rev. Entomol. 24 : 159-183.

- 28.Lo, P. K. and C. C. Ho. 1989. The spider mite Family Tetranychidae in Taiwan I. The genus *Oligonychus*. J. Taiwan Mus. 42: 59-76.
- 29.Mani, M. 1994. Effectiveness of the exotic encyrtid parasitoid, *Leptomastix dactylopii* How. in the control of mealybug, *Planococcus* (Risso) in guava orchards. J. Entomol. Res. 18:351-355.
- 30.Martin, K. J. L. and R. F. L. Mau. 2005. *Aphis gossypii* . (Glover) .  
[http : //www. extento.hawaii. edu / kbass /crop / Type / aphis\\_g. htm](http://www.extento.hawaii.edu/kbass/crop/Type/aphis_g.htm)
- 31.Mound, L. A. and S. H. Halsey. 1978. Whitefly of the world : A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. p. 78-83. Brit. Mus. (Nat. Hist) and John Wiley and Sons. Chichester , New York.

# The Ecology and Control of the Insect Pests of Guava in Taiwan

Hung-Chich Wen<sup>1</sup> and Wen- Jer Wu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Contract researcher fellow of Research Center for Plant Medicine,  
National Taiwan University

<sup>2</sup>Professor and Director of Research Center for Plant Medicine, National  
Taiwan University

## ABSTRACT

About 157 species of insect pests have been recorded attacking guava trees in Taiwan. Among them, guava mealybug (*Planococcus minor* (Maskell) ), spiraling whitefly (*Aleurodicus dispersus* Russell), cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) , green leaf hopper (*Empoasca boninensis* Matsumura) , guava black whitefly (*Aleurotuberculatus guyavae* Takahashi) , grape-vine thrips (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood) , chillie thrips (*Scirtothrips dorsalis* Hood), white spotted longicorn beetle (*Anoplophora chinensis* ( Forster )) , leaf roller (*Strepsicrates routhia* (Meyrick)) , Taiwan yellow moth (*Euproctis taiwana* (Shiraki)), oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis* (Hendel)) , coffee stemborer (*Zeuzera coffeae* Niether) and litchi spider mite (*Oligonychus litchii* Lo et Ho) were considered of economic importance and appeared in different growth stage on guava . This report described the symptom of their injuries and integrated control of those insect pests on guava.

**Key words:** guava tree, guava insect pests, occurrence, integrated control.