

# 柑橘園內吸果夜蛾發生之現況

葉士財

臺中區農業改良場助理研究員

## 摘 要

本試驗於水里鄉上安村採燈光誘引，於傍晚 18:00~翌日 8:00 開燈誘引成蛾，誘引到的吸果夜蛾種類有超橋夜蛾(*Anomis fulvida*)、同安鈕夜蛾(*Ophiusa disjungens indiscriminate*)、藍條夜蛾(*Ischyja manlia*)、枯安鈕夜蛾(*Ophiusa coronata*)、桔安鈕夜蛾(*Ophiusa triphaenoides*)、綠安鈕夜蛾(*Ophiusa tirhaca*)、腎巾夜蛾(*Dysgonia praetermissa*)、鈴斑翅夜蛾(*Serrodus campana*)及蘋梢鷹夜蛾(*Hypocala subsatura*)等 9 種。並於水里鄉調查柳丁、茂谷柑、椪柑、萊姆、無酸橙、美童柑、臍橙、明尼桔柚及佛利檬柑等 9 種柑橘果實受害情形，以 1 月份臍橙 9.25%受害率最高，其次為柳丁受害率 3%、茂谷柑受害率 0.87%，其餘品種未見受害，為害期在 11~1 月間的果實轉色期。調查 7 種吸果夜蛾的幼蟲之寄主植物，發現超橋夜蛾幼蟲寄主是野棉花、同安鈕夜蛾幼蟲寄主為番石榴及赤楠、枯安鈕夜蛾幼蟲寄主是欖仁樹、藍條夜蛾幼蟲寄主是錫蘭橄欖、荔枝及龍眼，蘋梢鷹夜蛾幼蟲寄主是柿子。

中文關鍵字：柑橘 Citrus、吸果夜蛾 Fruit piercing moth、燈光誘引 Light trap。

## 前 言

中部地區柑橘栽植範圍廣泛，從平地、坡地至山區皆有，在緊臨栽植區的雜木林內，為吸果夜蛾的棲生地。孵化後的幼蟲並不為害柑

橘，以取食其他寄主。至羽化後的成蟲多於夜間活動，飛往柑桔園停棲於果實上，以口器刺穿果皮直至果肉，吸取果汁，被害處之刺吸痕，比角肩椿象的吸痕大，傷口周圍出現水漬狀圓斑，並逐漸腐爛，致使落果，刺吸的對象包括柑橘、桃、梅、李、楊桃、梨、蘋果、香蕉、椪果、番石榴、葡萄、枇杷、無花果、柿、荔枝、黃皮等。果實採前被穿刺孔，造成輸運中腐爛損失，因此農民稍不留意田間的管理，而錯失預防時機，造成經濟上的損失。吸果夜蛾成蟲晚上活動，白天躲藏於雜木、雜草、作物、石縫間或其它隱蔽處，成蟲交尾後，卵產於寄主植物上，初孵幼蟲在葉背取食葉肉，留下表皮，3齡則啃蝕葉緣。體型較大的吸果夜蛾類年可發生2~4代，中、小型的吸果夜蛾可發生5~6代（如橋夜蛾一年6代，小造橋蟲一年3~5代），且世代重疊現象。臺灣大多以幼蟲或蛹來越冬，或無越冬現象。

## 內 容

### 一、分類地位

Kingdom Animalia 動物界

Phylum Arthropoda 節肢動物門

Class Insecta 昆蟲綱

Order Lepidoptera 鱗翅目

Family Noctuidae 夜蛾科

Subfamily Catocalinae 裳夜蛾亞科

Subfamily Ophiderinae 強喙夜蛾亞科

Genus *Oraesia* 烏嘴壺夜蛾屬

Genus *Calyptra* 壺夜蛾屬

Genus *Dysgonia* 巾夜蛾屬

夜蛾科 (Noctuidae) 是鱗翅目中最大的一科，全世界已知約 2 萬多種，中國有記錄者約 1600 多種，臺灣已知有 381 屬 942 種，各種類體型大小懸殊，外型變化大，寄主環境複雜，幼蟲一般以取食植物為主，成蟲大部分為夜行性，少部分成蟲無趨光性。

## 二、吸果夜蛾種類

文獻記載已知為害柑橘的吸果夜蛾種類達 46 種以上，主要分布於裳夜蛾亞科(Catocalinae)及強喙夜蛾亞科(Ophiderinae)鳥嘴壺夜蛾屬(*Oraesia*)、壺夜蛾屬(*Calyptra*)及巾夜蛾屬(*Dysgonia*)等。其分類如下：

強喙夜蛾亞科(Ophiderinae)	裳夜蛾亞科(Catocalinae)
鳥嘴壺夜蛾屬( <i>Oraesia</i> )	<i>Achaea janata</i> Linn. 蓖麻夜蛾
<i>Oraesia emarginata</i> Fabricius 嘴壺夜蛾	<i>Adris tyrannus</i> Guenee 枯葉夜蛾
<i>Oraesia excavata</i> Butler 鳥嘴壺夜蛾	<i>Anomis flava</i> Fabricius 小造橋蟲
壺夜蛾屬( <i>Calyptra</i> )	<i>Anomis fulvida</i> Guenee 超橋夜蛾
<i>Calyptra minuticornis</i> 癩角壺夜蛾	<i>Anomis mesogona</i> Walker 橋夜蛾
<i>Calyptra orthograpta</i> (Butler) 1886	<i>Arcte coerulea</i> 苧麻夜蛾
巾夜蛾屬( <i>Dysgonia</i> )	<i>Artena dotata</i> 斜線關夜蛾
<i>Dysgonia praetermissa</i> 腎巾夜蛾	<i>Eudocima salaminia</i> 豔葉夜蛾
<i>Dysgonia fulvotaenia</i> (Guenée) 寬巾夜蛾	<i>Hypocala subsatura</i> Guenee 蘋梢鷹夜蛾
<i>Dysgonia stuposa</i> (Fabricius) 1794 柘榴巾夜蛾	<i>Hypocala deflorata</i> 柿梢鷹夜蛾
<i>Dysgonia joviana</i> (Stoll) 1782 隱巾夜蛾	<i>Ischyja manlia</i> 藍條夜蛾
<i>Dysgonia arcuata</i> (Moore) 1887 弓巾夜蛾	<i>Mocis undata</i> Fabricius 豆毛脛夜蛾
<i>Dysgonia simillima</i> (Guenee) 1852	<i>Ommatophora luminosa</i> 瞳夜蛾
<i>Dysgonia illibata</i> (Fabricius) 1775 失巾夜蛾	<i>Ophiusa coronata</i> 桔安鈕夜蛾
<i>Dysgonia maturata</i> 霉巾夜蛾	<i>Ophiusa triphaenoides</i> 桔安鈕夜蛾
	<i>Ophiusa tirhaca</i> 綠安鈕夜蛾
	<i>Ophiusa disjungens indiscriminate</i> 同安鈕夜蛾
	<i>Plusiodonta coelonota</i> Kollar 彩肖金夜蛾
	<i>Scoliopteryx libatrix</i> 棘刺夜蛾
	<i>Serrodes campana</i> 鈴斑翅夜蛾

### 三、不同顏色水盤燈光誘引吸果夜蛾試驗

成蟲一般從傍晚日落後 2 小時左右開始進入果園為害，在 20 時前後數量達到高峰，凌晨 4 時前後陸續飛離。因此應於傍晚開燈誘引成蛾。

#### (一) 試驗設計及調查方法

於南投縣水里鄉上安地區柑橘園設置調查田，分為(東、西、南、北)四個方位設置燈光誘殺裝置，燈下逢機放置五種顏色及裝置(銀色皺折、紅色平面、黃色平面、藍色平面及綠色平面)的水盤，於果實發育期間(7月至翌年3月)，調查吸果夜蛾類所偏好為害的種類及月份，並比較五種顏色及裝置的水盤誘引效果。採燈光誘引，放置水盤內覆水及沙拉脫 2ml，於傍晚 18:00~翌日 8:00 開燈(連續 2 晚)誘引成蛾，誘引到的吸果夜蛾種類有超橋夜蛾(*Anomis fulvida*)、同安鈕夜蛾(*Ophiusa disjungens indiscriminate*)、藍條夜蛾(*Ischyja manlia*)、枯安鈕夜蛾(*Ophiusa coronata*)及綠安鈕夜蛾(*Ophiusa tirhaca*)等 6 種。

#### 1. 銀色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類

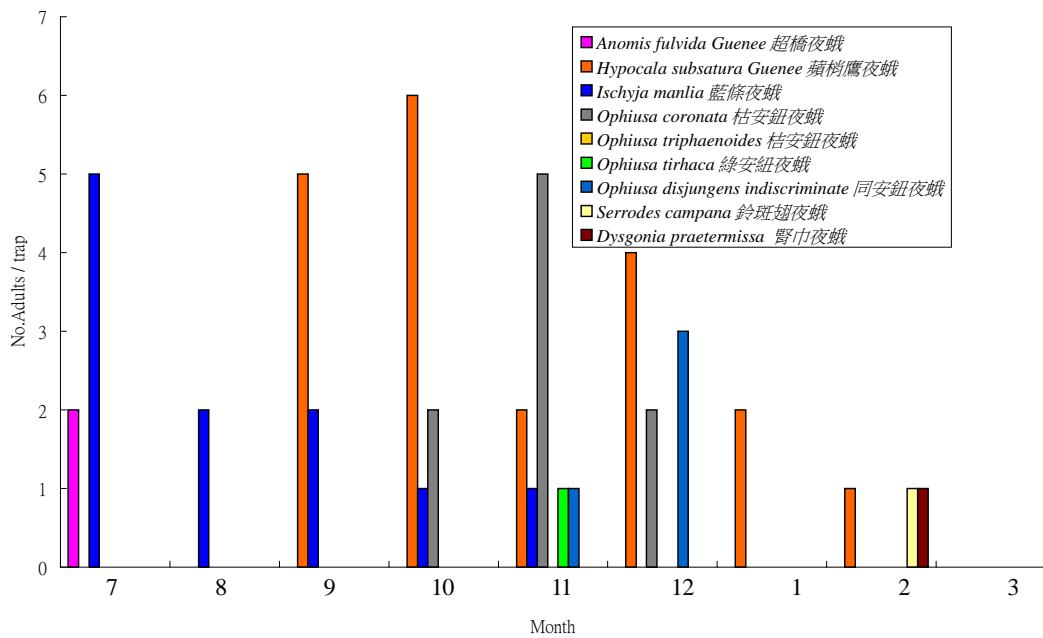
試驗結果：銀色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，以 10 月誘引的蘋梢鷹夜蛾數量最多(6 隻)，其次為 9 月誘引到的蘋梢鷹夜蛾(5 隻)、1 月的藍條夜蛾(5 隻)及 11 月的枯安鈕夜蛾(5 隻)(圖一)。

#### 2. 黃色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類

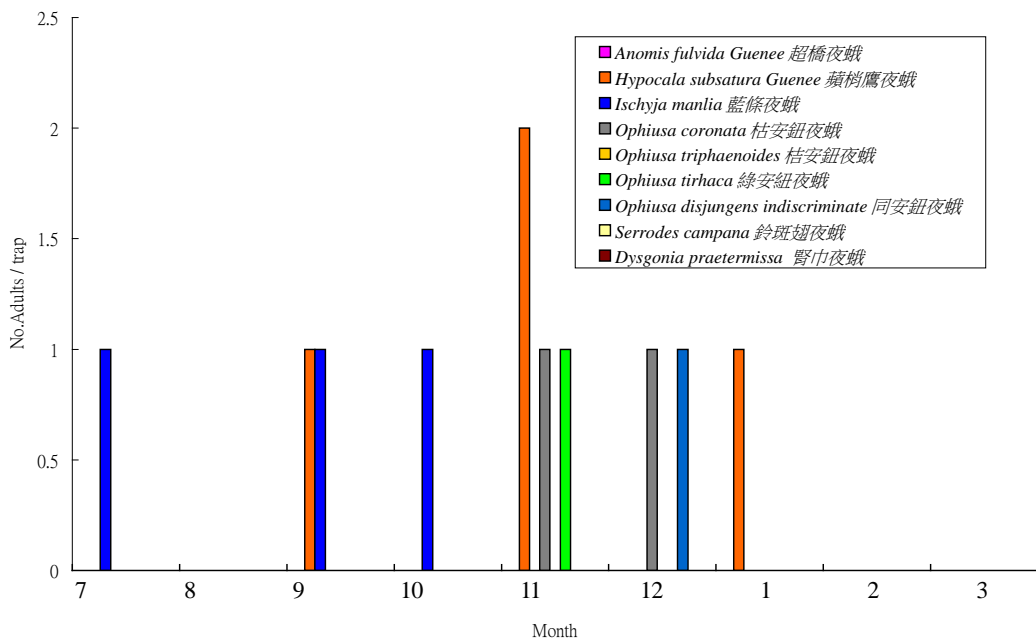
試驗結果：黃色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，以 11 月誘引到的藍條夜蛾(2 隻)數量最多，其餘皆在 2 隻以下(圖二)。

#### 3. 紅色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類

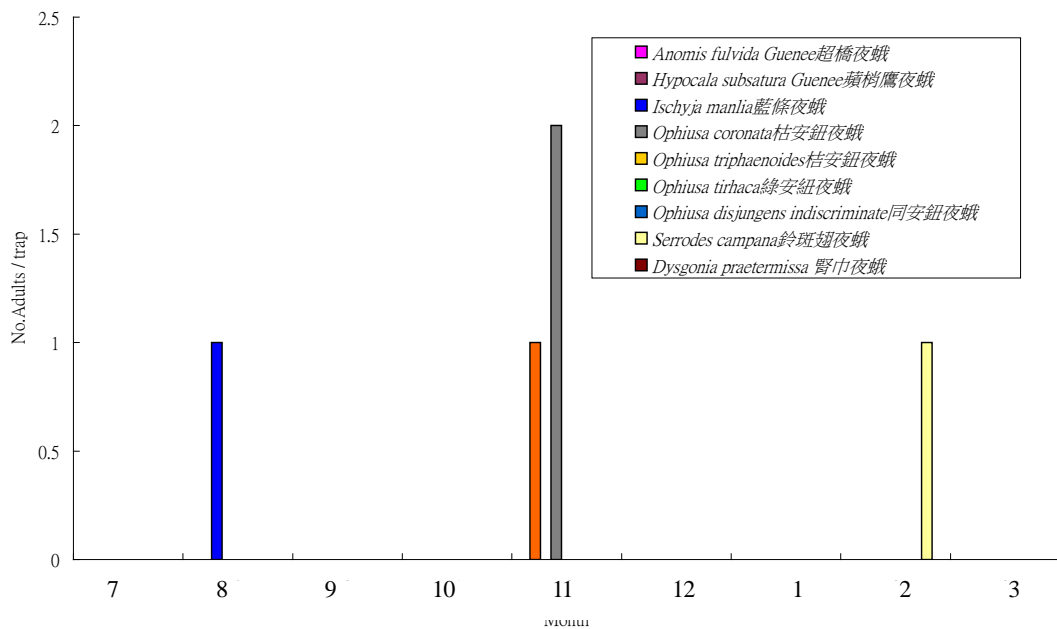
試驗結果：紅色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，以 11 月誘引到的枯安鈕夜蛾(2 隻)數量最多，其餘皆在 2 隻以下(圖三)。



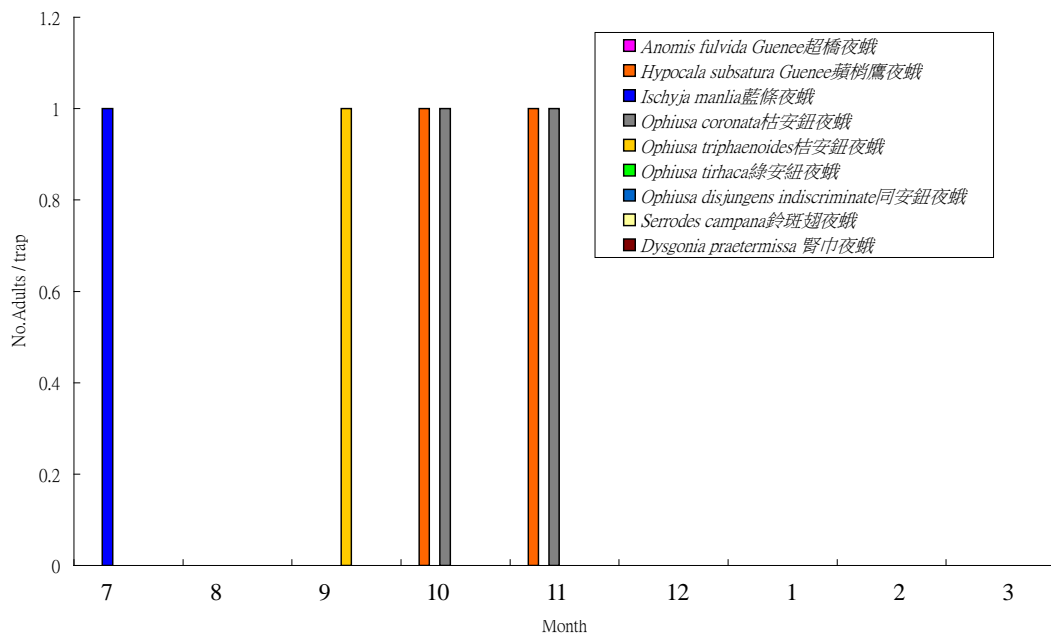
圖一、在不同月份以銀色水盤配合燈光誘引吸果夜蛾之效果  
 Fig.1. The attractive effect of the fruit piercing moth adult at different month using light trap on the silver water tray



圖二、在不同月份以黃色水盤配合燈光誘引吸果夜蛾之效果  
 Fig. 2. The attractive effect of the fruit piercing moth adult at different month using light trap on the yellow water tray



圖三、在不同月份以紅色水盤配合燈光誘引吸果夜蛾之效果  
 Fig3. The attractive effect of the fruit piercing moth adult at different month using light trap on the red water tray



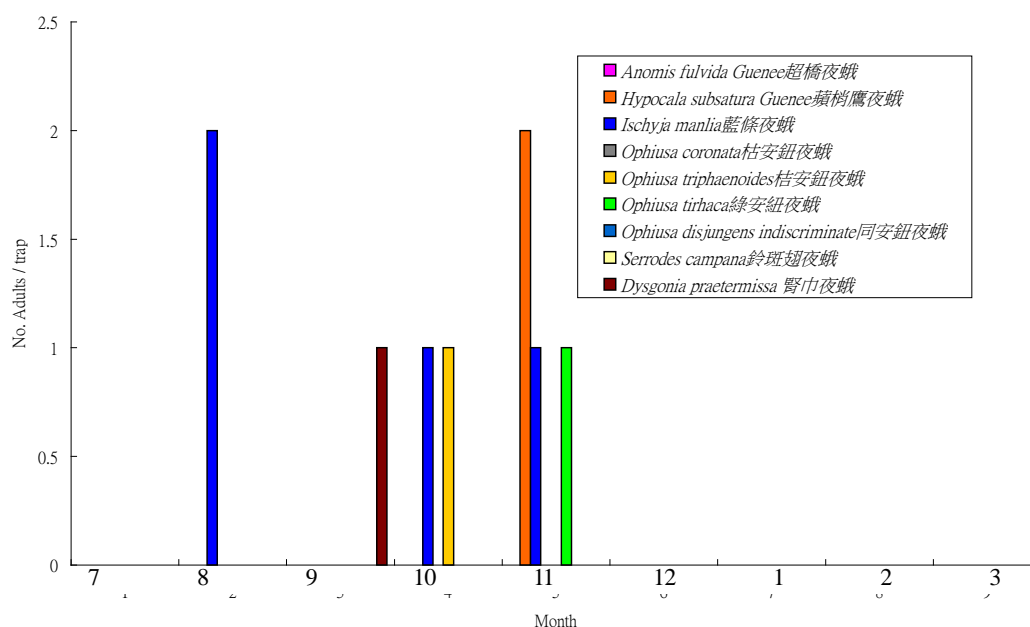
圖四、在不同月份以綠色水盤配合燈光誘引評估對吸果夜蛾之效果  
 Fig.4. The attractive effect to fruit piercing moth at different month using the green water tray combined the light trap.

#### 4.綠色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類

試驗結果：綠色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類最少，以7月誘引的藍條夜蛾、9月的桔安鈕夜蛾、10~11月的蘋梢鷹夜蛾及桔安鈕夜蛾，以上皆為1隻（圖四）。

#### 5.藍色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類

試驗結果：藍色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，以11月誘引的蘋梢鷹夜蛾及8月誘引的藍條夜蛾數量最多（2隻），其餘皆在2隻以下（圖五）。



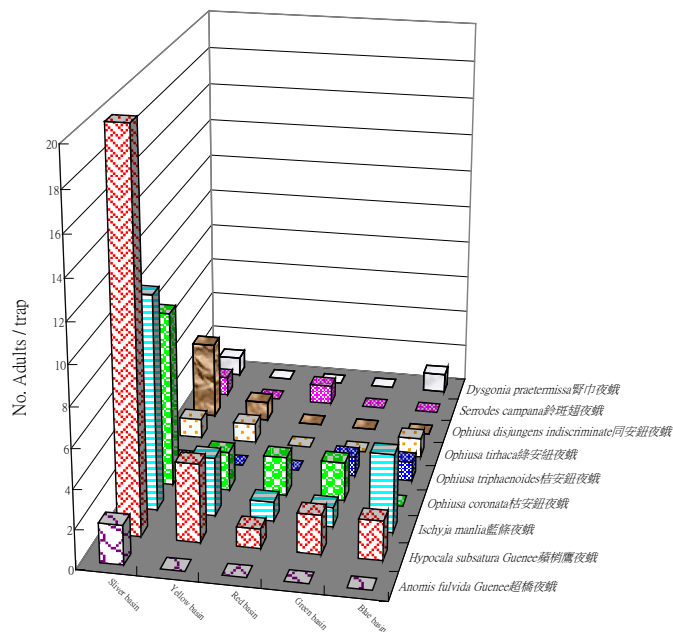
圖五、在不同月份以藍色水盤配合燈光誘引評估對吸果夜蛾之效果

Fig.5. The attractive effect to fruit piercing moth at different mont using the blue water tray combined the light trap.

#### 6.五種處理配合燈光誘引評估對吸果夜蛾誘引效果

試驗結果：不同顏色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，以銀色水盤誘引到的吸果夜蛾數量最多（49隻），其次為黃色水盤誘引到的吸果夜蛾（11隻）（圖一、圖二）。五種顏色水盤配合燈光誘引的吸果夜蛾種類，

以蘋梢鷹夜蛾數量最多（總計 29 隻），依序為藍條夜蛾（總計 20 隻）、枯安鈕夜蛾（總計 15 隻）（圖六）。



圖六、五種處理配合燈光誘引評估對吸果夜蛾誘引效果

Fig.6. The attractive effect to the fruit piercing moth adult using five treatments combined the light trap.

## (二) 結果與討論

一般將光線分為紫外光（230~400 nm）、可見光(380~750 nm)和紅外光(780 nm ~3000nm)，紫外光的波長又可細分為 UV-A（400~315）、UV-B（315~280）及 UV-C（280~230）等三種。人類日常照明為目的所使用的燈具大部分為日光燈，日光燈燈管管內主要氣體為氬氣(argon)，另包含氖 neon 或氙 krypton，其波長集中於 550~555nm，即人類肉眼感受光線最佳最亮的波段。至於路燈，除了日光燈以外，也使用水銀燈。本試驗在水銀燈下誘引（圖 1~6），其原理為水銀放電時，雖然水銀原子會藉由能階放出 253.7 nm 及 185 nm 的紫外光，但也特別喜歡吸收相同能量的紫外光。當水銀密度足



夠時，所有釋放的紫外光皆被吸收。於是只有經由其他不易被吸收的能階所釋放的可見光【主要在藍光（450-500 nm）附近】可以透過。所以當溫度逐漸增加時，水銀也逐漸蒸發，產生更多水銀蒸汽原子，也逐漸散發出更多可見光，其有效範圍在 2 公尺以上。除了波長之外，銀色水盤（皺折角度）產生的多方向反射角度，增加其誘引量，因此本試驗結果以銀色水盤誘引成蛾數量最多（圖一）。在緊臨雜木區的吸果夜蛾食源植物，直接影響誘引數量，例如蘋梢鷹夜蛾所誘引到的數量最多（圖六）。

#### 四、吸果夜蛾為害柑橘的種類調查

自南投縣水里鄉上安村調查 9 種柑橘品種（柳橙 Orange、茂谷柑 Murcott、椪柑 Ponkan、萊姆 Lime、無酸橙 Sugar orange、美童柑 Fairchild、臍橙 Navel orange、明尼橘柚 Minneola tangelo、佛利蒙柑 Fremont）受吸果夜蛾為害情形，採逢機完全區集設計，9 處理，4 重複，共計 36 株。調查時每株逢機選取樹冠周圍及地上（東、西、南、北）共 4 個方位，各調 100 顆果實，1 個月調查 1 次。調查果實受害情形。並以下列公式算出罹病度。果實受害率 =  $\Sigma$ （受害果數）/（總調查果實數） $\times 100\%$ 。

吸果夜蛾為害柑橘果實期間，主要在柑橘轉色期（11~1 月間），其中供試 9 種柑橘品種中，以臍橙在（9.25%）受害率最高，依序為柳橙（3%）、茂谷柑（0.87%）等。在 11~1 月間受害月份調查，皆以臍橙受害率最高（0.87%、2.25%、9.25%）（表一）。

#### 五、吸果夜蛾幼蟲的寄主植物調查

於南投縣水里鄉上安村柑橘產區隔臨田，針對超橋夜蛾(*Anomis fulvida*)、同安鈕夜蛾(*Ophiusa disjungens indiscriminate*)、枯安鈕夜蛾(*Ophiusa coronata*)、藍條夜蛾(*Ischyja manlia*)及蘋梢鷹夜蛾(*Hypocala subsatura*)等 5 種吸果夜蛾幼蟲做調查，調查野生雜木及栽種作物，並將幼蟲帶回以該寄主植物飼育，以完成整個世代。

表一、吸果夜蛾為害柑橘果實種類及月份

月份 (Month)	柳橙 Orange	茂谷柑 Murcott	極柑 Ponkan.	萊姆 Lime.	無酸橙 Sugar orange	美童柑 Fairchild	臍橙 Navel oranges	明尼橘柚 Minneola tangelo	佛利蒙柑 Fremont
Injury rate(%)									
1	3	0.87	0	0	0	0	9.25	0	0
2~10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0.25	0	0	0	0	0	0.87	0	0
12	0.5	0	0	0	0	0	2.25	0	0

表二、吸果夜蛾幼蟲的寄主植物種類

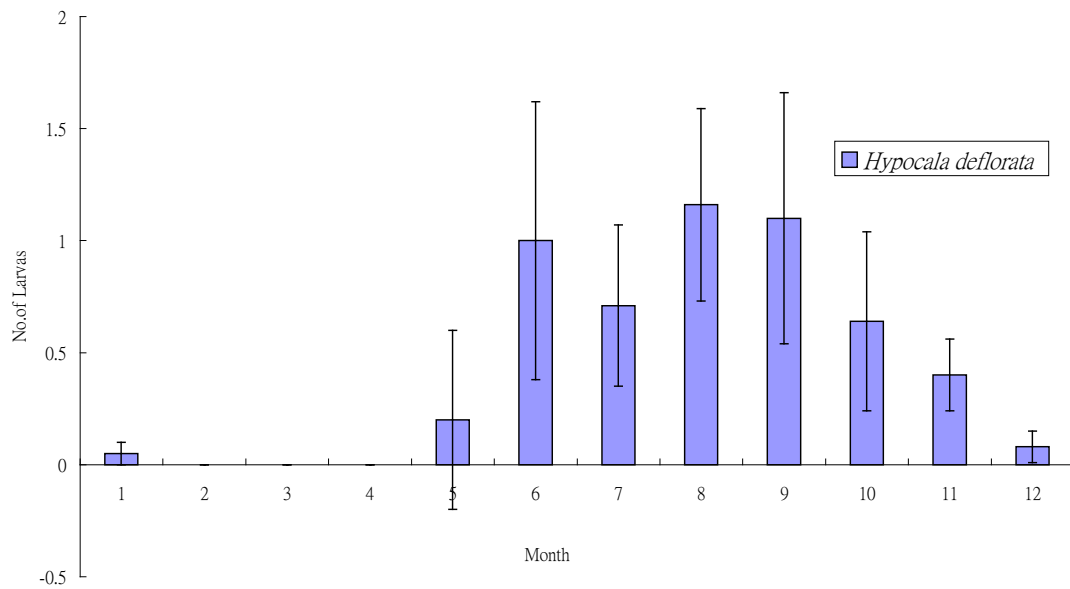
Insects	Host plant
超橋夜蛾( <i>Anomis fulvida</i> )	野棉花 ( <i>Urena lobata</i> L.)、山芙蓉 ( <i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu.)
同安鈕夜蛾( <i>Ophiusa disjungens indiscriminate</i> )	番石榴 ( <i>Psidium guajava</i> L.)、赤楠 ( <i>Syzygium buxifolium</i> )
枯安鈕夜蛾( <i>Ophiusa coronata</i> )	欖仁樹 ( <i>Terminalia catappa</i> )
藍條夜蛾( <i>Ischyja manlia</i> )	錫蘭橄欖 ( <i>Elaeocarpus serratus</i> L.)、荔枝 ( <i>Litchi chinensis</i> )、龍眼 ( <i>Euphoria longana</i> Lam. )
蘋梢鷹夜蛾( <i>Hypocala subsatura</i> )	甜柿 ( <i>Diospyros kaki</i> L.)

結果顯示，超橋夜蛾在野棉花上密度較高，發生期在 4~7 月間；同安鈕夜蛾主要在番石榴上為害，發生期 4~12 月間；枯安鈕夜蛾發生密度低，在欖仁樹上發生期為 6~10 月間；藍條夜蛾主要寄主為錫蘭橄欖，發生期為 6 至翌年 1 月間，蘋梢鷹夜寄主為甜柿，發生期為 5 至翌年 1 月間（表二）。

#### 六、柿梢鷹夜蛾幼蟲在甜柿上的發生與消長

於 2010 年在南投縣水里鄉上安村調查柿梢鷹夜蛾幼蟲

(*Hypocala deflorata*)為害甜柿情形，採逢機完全區集設計，每小區 2 株，4 重複，每株調查 10 枝嫩梢，共計調查 80 枝嫩梢，每月調查 1 次。並計算嫩梢上的蟲口數。以下列公式算出蟲口數。蟲口數 =  $\Sigma$ (嫩梢蟲口數) / (總調查嫩梢數)。



圖七、柿梢鷹夜蛾幼蟲在甜柿上之周年消長情形

Fig.7. Year-round survey of the fruit piercing moth (*Hypocala deflorata*) larvae on the persimmond



蘋梢鷹夜蛾幼蟲主要發生於 5 月至翌年 1 月間，蟲口密度最高時期在 8 月，平均每叢嫩梢中有 1.16/隻，其次發生在 9 月（1.1/隻）（圖七）。本蟲分布於低中海拔山區，屬中小型，幼蟲綠色，初孵幼蟲頭部黑褐色，隨蟲齡增長逐漸轉為桔黃色，行走時似蜈蚣狀，具世代蟲疊現象。成蟲前翅灰褐色至暗褐色，翅中室具有一枚或不具腎形黑紋，花紋變化大，近臀角為灰白色，後翅橘黃色鮮艷，成蟲趨光性，因作物的栽培環境緊臨山區，壓迫原有棲生地，逐漸侵擾作物。其幼蟲寄主包括所有柿樹科植物，羽化後直接為害柑橘（圖八、圖九）。

### 結 語

吸果夜蛾對柑橘之品種主要為害期在 11~1 月間，以臍橙在 9.25%受害率最高，依序為柳橙、茂谷柑。因此應重視果園規劃，近山地果園，應盡可能栽種不易受害品種或晚熟品種，切忌不同熟期的品種混種。必要時需剷除果園附近的野生灌木叢。於 5 月上中旬之第 1 代蘋梢鷹夜蛾幼蟲發生時，施藥防治以降低幼蟲發生。果實開始著色轉熟時，配合燈光誘引，則可降低本蟲之數量。

### 參考文獻

- 1.江益男 2003 植物保護圖鑑系列 9-柑橘保護(下冊) p.378 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。
- 2.陶家駒 1965 柑橘害蟲 p.137-188 臺灣植物保護工作 昆蟲篇。
- 3.程福鑄 1965 臺灣植物害蟲名彙 p.278 植物檢疫資料第五號。
- 4.葉士財、陳啟吉、柯文華、廖君達 2007 中部地區柑橘病蟲害圖說 p.308 行政院農業委員會臺中區農業改良場特刊第 87 號。
- 5.鄭義雄 1992 花蓮地區文旦柚常見營養障害、生理異常及病蟲害圖鑑 p.180 花蓮區農業改良場。
- 6.羅幹成、邱瑞珍 1985 臺灣柑橘害蟲及其天敵圖說 p.75 臺灣省農業試驗所特刊第 20 號。