

桃園地區三種景觀作物害蟲與有害動物種類 發生調查¹

莊國鴻²、施錫彬²

摘 要

本研究調查新屋地區三種景觀作物向日葵 (*Helianthus annuus*)、波斯菊 (*Cosmos bipinnatus*) 及小油菊 (*Guizotia abyssinica*) 之害蟲與有害動物種類。計得害蟲及有害動物種類計 18 種，其中害蟲有鱗翅目 7 種、鞘翅目 2 種、雙翅目 1 種、半翅目 2 種及葉蟎類 1 種，有害動物有野鴿子等鳥類 3 種、扁蝸牛及野蛞蝓各 1 種，分別危害景觀作物不同生育期。其中以野鴿子 (*Columba livia*)、珠頸斑鳩 (*Streptopelia chinensis*)、麻雀 (*Passer montanus*)、猪草條紋螢金花蟲 (*Ophraella communa*)、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura* Fabricius)、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、番茄斑潛蠅 (*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach))、銀葉粉蝨 (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) 及小綠葉蟬 (*Edwardsiana flarescnes* (Fabricius)) 危害較嚴重。一期作景觀作物較二期作受蟲害危害嚴重。三種景觀作物以開花期較易遭受斜紋夜蛾危害，斜紋夜蛾發生高峰在 7 月下旬及 9 月中旬；7 月下旬同時有甜菜夜蛾高峰發生。

關鍵詞：景觀作物、向日葵、波斯菊、小油菊、害蟲發生

前 言

向日葵 (*Helianthus annuus*) 俗稱葵花、葵花籽、朝陽花或太陽花等，屬菊科一年生草本植物，原產於美洲西部，其用途廣泛，除切花作為觀賞用途外，種子含豐富脂質及蛋白質，可用於榨油、食用或將種子催芽成豆苗作為蔬菜炒食，也被當成藥用植物用途等 (謝等, 1993)。台灣自日據時期即引進種植，初栽植於嘉南平原及高屏

¹ 行政院農業委員會桃園區農業改良場研究報告第 450 號。

² 桃園區農業改良場助理研究員(通訊作者, khchuang@tydais.gov.tw)及作物環境課課長。

地區，近幾年常用於田園觀賞作物或水稻休耕期綠肥作物。向日葵植株從種子發芽至收穫常見害蟲有番茄夜蛾 (*Helicoverpa armigera*)、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、切根蟲 (*Agrotis ipsilon* (Hufnagel))、台灣黃毒蛾 (*Porthesia taiwana* Schiraki)、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*) 及薊馬等。除向日葵外，波斯菊及小油菊近年來也常作為休耕田景觀植物，倘上述作物種植期間未做好田間管理，易衍生雜草、害蟲及有害動物危害，並影響鄰田生產。鑑於以往景觀作物蟲害僅有簡單種類調查報告資料，對於種植於休耕田中之田間發生動態等資料較為闕如，如蟲害一旦嚴重發生，難以進行有效蟲害管理，亦常引起媒體關注。若景觀作物為國外引入之新品種，新興的病蟲害問題亦可能隨之發生或成為本土病菌及昆蟲新危害對象，甚或同時自國外帶入新病蟲害。對於景觀作物種植於休耕田衍生之害蟲及有害動物應進行相關調查研究。本研究著眼調查休耕田區種植向日葵、波斯菊及小油菊三種景觀作物害蟲及有害動物發生種類及發生動態，以建立該等景觀作物害蟲及有害動物發生基本數據，可作為日後輔導景觀作物有害生物管理技術之參考。

材料與方法

一、景觀作物種植期

於 2009 年 6 月及 9 月桃園新屋本場稻作休耕田中種植向日葵、波斯菊及小油菊 3 種景觀作物。

二、試驗設計

採逢機完全區集設計 (RCBD)，3 處理，4 重複，小區面積 150 m^2 ($10 \text{ m} \times 15 \text{ m}$)。

三、害蟲及有害動物種類調查

種植成活後每周自每小區逢機選取 50 株植株，記錄其上害蟲及有害動物種類，觀察作物受害徵狀並進行記錄，植株攜回實驗室，於實體顯微鏡下檢視小型害蟲種類。此外，每小區逢機置放 10 張黃色粘紙，懸掛於作物生長點上方約 30 cm 處，每周調查黃色黏紙誘集之害蟲種類及數量。鳥類危害以目視法於播種期及幼苗期清晨、正午及黃昏各觀察 1 次試驗田區，每次 30 分鐘，觀察記錄其危害形式，植株成活後，計算受危害而無法成活之景觀作物所占面積比。

四、斜紋夜蛾幼蟲對 3 種景觀作物危害比較

於 3 種景觀作物幼苗期、營養期及開花期進行調查，不同作物每小區分別採樣 20 株植株，計算斜紋夜蛾幼蟲危害之株數，換算成受害率，以比較斜紋夜蛾幼蟲對 3 種景觀作物不同生育期之危害程度差異。

五、試驗田區景觀作物開花期斜紋夜蛾幼蟲數量調查

於調查小區逢機採樣 4 小區，每小區 0.25 m^2 ($0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$)，計算小區內植株上及地面上斜紋夜蛾幼蟲數量，進行加總後平均。

六、夜蛾類性費洛蒙誘集調查

於 3 種景觀作物田區設置斜紋夜蛾、甜菜夜蛾及番茄夜蛾性費洛蒙誘蟲盒 3 個，每週調查誘集成蛾數量。性費洛蒙購自農業藥物毒物試驗所。

結果與討論

一、景觀作物害蟲及有害動物相調查

景觀作物害蟲及有害動物相調查結果，計有害蟲 13 種，包括鱗翅目 7 種、鞘翅目 2 種、雙翅目 1 種、半翅目 2 種及葉蟎類 1 種，鳥類計 3 種，蝸牛及蛞蝓各 1 種。上述害蟲及有害動物名稱、為害齡期、為害程度及受害景觀作物類別如表 1。害蟲調查結果顯示，3 種景觀作物幼苗期皆遭受斜紋夜蛾及切根蟲幼蟲啃食危害，幼蟲自地際部切斷幼莖危害導致作物倒伏。營養生長期以斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、番茄斑潛蠅 (*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach))、銀葉粉蝨 (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) 及小綠葉蟬 (*Edwardsiana flarescnes* (Fabricius)) 危害較為嚴重，其餘為次要害蟲。向日葵另有鞘翅目入侵害蟲豬草條紋螢金花蟲 (*Ophraella communa*) 危害，該害蟲主要取食豬草，但由於大量種植向日葵景觀作物，而成為向日葵主要害蟲，其成蟲、幼蟲均取食向日葵葉片，田間向日葵受害率約 18%。各調查到害蟲及有害動物危害徵狀分別為鱗翅目幼蟲斜紋夜蛾等、鞘翅目豬草條紋螢金花蟲及赤腳青銅金龜 (*Anomala cupripes*) 啃食葉片造成蟲孔或缺刻；神澤氏葉蟎 (*Tetranychus kanzawai* Kishida) 危害向日葵葉片，幼蟎及成蟎皆以刺吸式口器吸食葉片汁液，被害部呈白色細密小點，

而後褐化乾枯，此與銀葉粉蝨、小綠葉蟬危害徵狀類似，但後兩者同時對三種景觀作物造成中等程度危害。調查發現斜紋夜蛾、番茄夜蛾及擬尺蠖 (*Trichoplusia ni* Hubner) 幼蟲另危害向日葵花序及果實。3 種景觀作物中僅向日葵播種後及苗期分別遭受鳥類野鴿子 (*Columba livia*)、珠頸斑鳩 (*Streptopelia chinensis*) 及麻雀 (*Passer montanus*) 取食種子、嚙食幼株嫩莖及子葉造成死亡，向日葵鳥類危害率計約 13.0%，另 2 種景觀作物波斯菊及小油菊則未受鳥類危害。扁蝸牛 (*Bradybaena similaris* (Ferussac)) 及野蛞蝓 (*Limacella agrestisurarians* Adams) 皆取食 3 種景觀作物幼苗，但危害程度屬輕微。

二、黃色黏紙調查結果

以黃色黏紙調查向日葵、波斯菊及小油菊三種景觀作物害蟲族群，誘集之害蟲計有小綠葉蟬、銀葉粉蝨、番茄斑潛蠅及豬草條紋螢金花蟲，其中豬草條紋螢金花蟲僅發生在向日葵田。一期作景觀作物害蟲發生較二期作嚴重，向日葵田小綠葉蟬及銀葉粉蝨發生數量較波斯菊及小油菊田多。向日葵田一期作番茄斑潛蠅在 6 月中旬 (80 隻/10 張) 及 7 月上旬 (90 隻/10 張) 發生兩次高峰，二期作未有發生高峰；一期作小綠葉蟬族群在 7 月中旬達高峰 (693 隻/10 張)，二期作發生高峰於 11 月上旬 (648 隻/10 張)；一期作銀葉粉蝨在 6 月下旬達高峰 (723 隻/10 張)，而後逐漸下降 (圖 1)。波斯菊田一期作番茄斑潛蠅 7 月上旬達高峰 (110 隻/10 張)；小綠葉蟬在 6 月下旬達高峰 (600 隻/10 張)，而後逐漸下降，二期作自 10 月下旬開始上升，11 月上旬達高峰 (360 隻/10 張)；銀葉粉蝨一期作發生量較多，發生高峰期 6 月下旬 540 隻/10 張，二期作高峰 9 月下旬 147 隻/10 張及 10 月下旬 146 隻/10 張 (圖 2)。小油菊田一期作番茄斑潛蠅發生高峰 6 月下旬 (67 隻/10 張)，二期作則維持低密度；小綠葉蟬 6 月下旬達高峰 (880 隻/10 張)，二期作 11 月上旬達高峰 (440 隻/10 張)；一期作銀葉粉蝨 6 月下旬達高峰 (770 隻/10 張)，二期作 9 月下旬達高峰 (199 隻/10 張) (圖 3)。

表 1. 2009 年田間景觀作物害蟲及有害動物種類

Table 1. A list of landscape crop insect pests and harmful animals in the field of year 2009

種類 Scientific name	為害期 Stage of infestation	為害程度 Degree of damage	為害作物 Crop damaged*
斜紋夜蛾 <i>Spodoptera litura</i> Fabricius	幼蟲 Larvae	中等 Moderate	a,b,c
甜菜夜蛾 <i>Spodoptera exigua</i>	幼蟲 Larvae	中等 Moderate	a,b,c
小白紋毒蛾 <i>Orgyia postica posticus</i> Walker	幼蟲 Larvae	輕 Light	a,b,c
擬尺蠖 <i>Trichoplusia ni</i> Hubner	幼蟲 Larvae	輕 Light	a,b,c
番茄夜蛾 <i>Helicoverpa armigera</i>	幼蟲 Larvae	輕 Light	a,b,c
赤邊燈蛾 <i>Amsacta lactinea</i>	幼蟲 Larvae	輕 Light	a,b,c,
切根蟲 <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	幼蟲 Larvae	輕 Light	a,b,c
豬草條紋螢金花蟲 <i>Ophraella communa</i>	幼蟲、成蟲 Larvae, Adult	嚴重 Serious	a
赤腳青銅金龜 <i>Anomala cupripes</i>	幼蟲、成蟲 Larvae, Adult	輕 Light	a,b,c,
番茄斑潛蠅 <i>Liriomyza bryoniae</i> (Kaltenbach)	幼蟲、成蟲 Larvae, Adult	中等 Moderate	a,b,c
銀葉粉蝨 <i>Bemisia argentifolii</i> Bellows & Perring	幼蟲、成蟲 Larvae, Adult	中等 Moderate	a,b,c
小綠葉蟬 <i>Edwardsiana flarescnes</i> (Fabricius)	若蟲、成蟲 Nymph, Adult	中等 Moderate	a,b,c
神澤氏葉蟪 <i>Tetranychus kanzawai</i> Kishida	若蟪、成蟪 Nymph, Adult	輕 Light	a
野鴿子 <i>Columba livia</i>	成鳥 Adult	嚴重 Serious	a
珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	成鳥 Adult	嚴重 Serious	a
麻雀 <i>Passer montanus</i>	成鳥 Adult	嚴重 Serious	a
扁蝸牛 <i>Bradybaena similaris</i> (Ferussac)	幼蝸、成蝸 Young, Adult	輕 Light	a,b,c
野蛞蝓 <i>Limacella agrestisurarians</i> Adams	幼蛞、成蛞 Young, Adult	輕 Light	a,b,c

*:a : 向日葵 (*Helianthus annuus*)、b : 波斯菊 (*Cosmos bipinnatus*)、c : 小油菊 (*Guizotia abyssinica*)

*:a: sunflower, b: cosmos, c: ramtilla

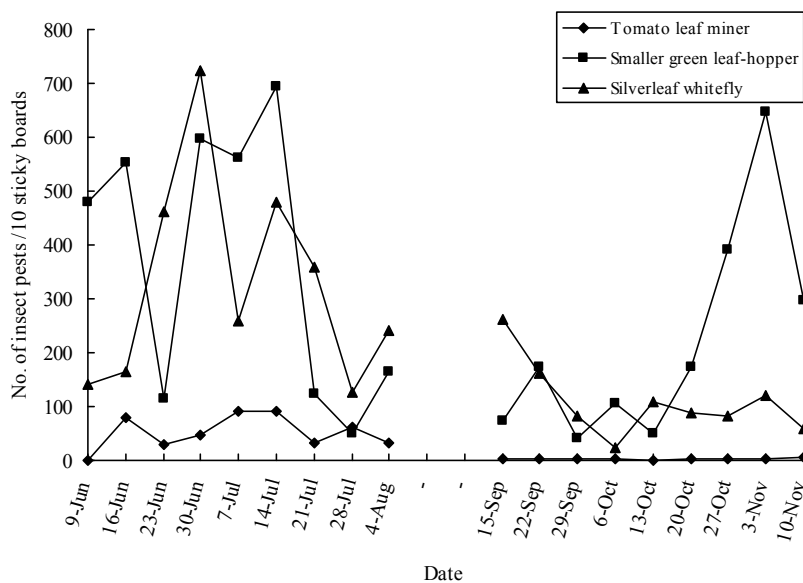


圖 1. 以黃色黏紙調查向日葵田間害蟲族群變動情形 (2009 年 6 至 11 月)

Fig 1. The population fluctuation of insect pests on yellow sticky traps in sunflower field from June to November in 2009

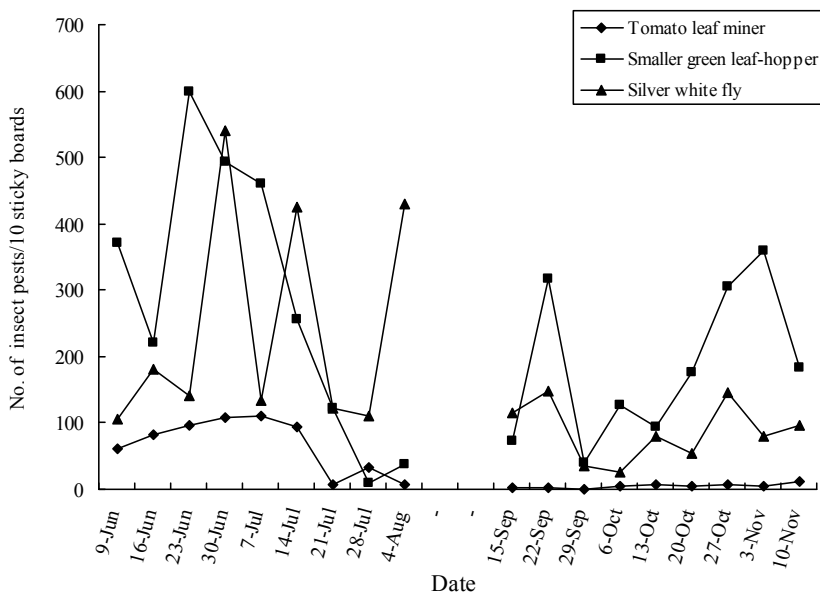


圖 2. 以黃色黏紙調查波斯菊田間害蟲族群變動情形 (2009 年 6 至 11 月)

Fig 2. The population fluctuation of insect pests on sticky trap on cosmos field from June to November in 2009

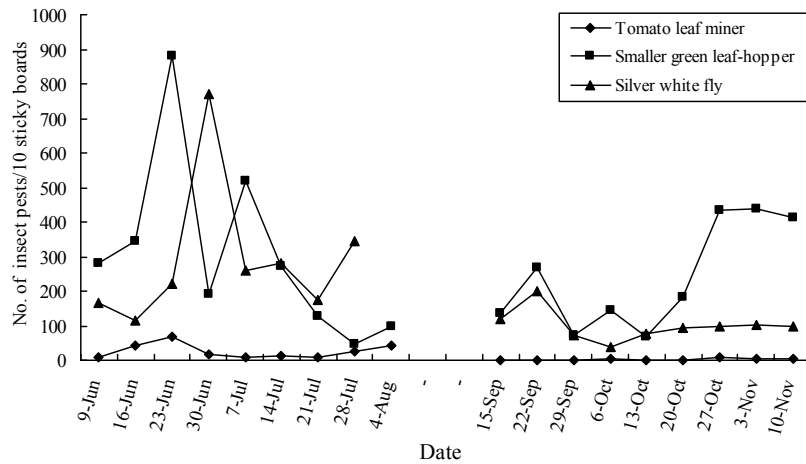


圖 3. 以黃色黏紙調查小油菊田間害蟲族群變動情形 (2009 年 6 至 11 月)

Fig 3. The population fluctuation of insect pests on yellow sticky traps in ramtilla field from June to November in 2009

三、斜紋夜蛾對 3 種景觀作物危害比較

第一期作 3 種景觀作物小油菊、波斯菊及向日葵皆以幼苗期受斜紋夜蛾危害率最低，隨營養期及開花期受為害率漸提高，各時期皆以波斯菊受斜紋夜蛾為害率為最低，而以向日葵最高 (圖 4)。第二期作 3 種景觀作物亦以幼苗期受斜紋夜蛾危害率最低，隨營養期及開花期受害率漸提高，各時期亦以波斯菊受斜紋夜蛾為害率為最低，而以向日葵最高 (圖 5)。

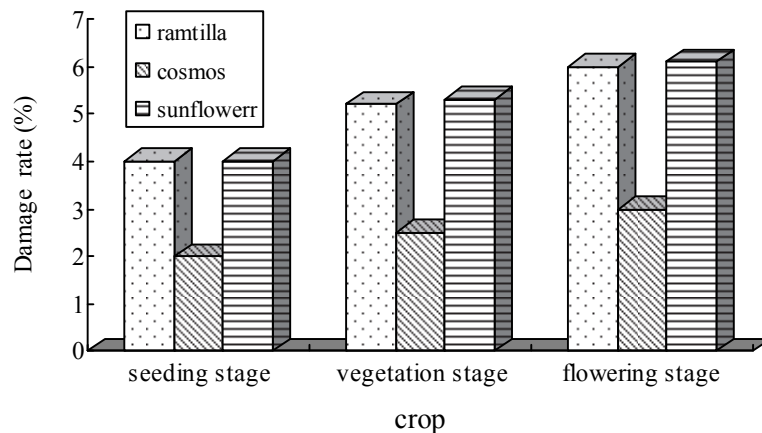


圖 4. 2009 年一期作景觀作物不同時期遭受斜紋夜蛾危害情形

Fig 4. Damage caused by tobacco cutworm on difference growth stages of landscape crops (1st crop in 2009)

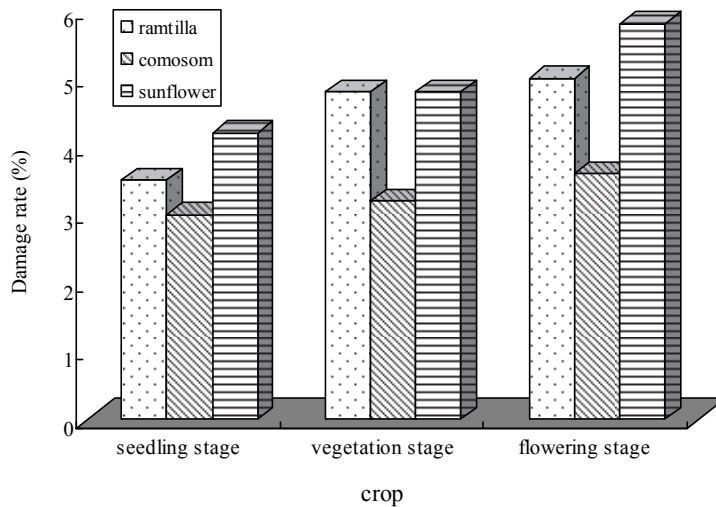


圖 5. 2009 年二期作景觀作物不同時期遭受斜紋夜蛾危害情形

Fig 5. Damage caused by tobacco cutworm on different growth stages of landscape crops (2nd crop in 2009)

四、景觀作物田斜紋夜蛾害蟲數量調查

三種景觀作物田分別於開花期調查土中斜紋夜蛾幼蟲族群數量，以一期作向日葵田幼蟲發生數量 3 隻/0.25 m² 最高，其次為小油菊田 0.8 隻/0.25 m²，而以波斯菊 0.6 隻/0.25 m² 最低，二期作向日葵田幼蟲數量 2.3 隻/0.25 m² 最高、其次為小油菊 0.6 隻/0.25 m²、也以波斯菊 0.5 隻/0.25 m² 最低（圖 6）。

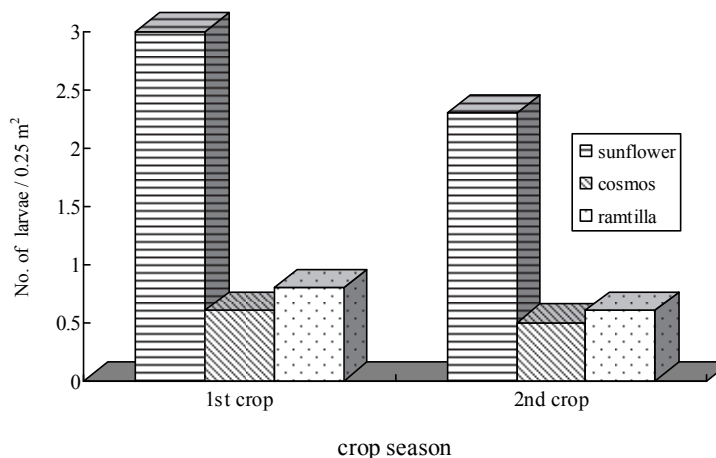


圖 6. 三種景觀作物田斜紋夜蛾幼蟲族群數量（2009 年）

Fig 6. Population density of tobacco cutworm larvae on three landscape crops in 2009

五、夜蛾類性費洛蒙誘集調查

以不同性費洛蒙搭配誘蟲盒長期調查景觀作物田間 3 種夜蛾類族群變動，結果顯示以斜紋夜蛾及甜菜夜蛾數量較多，均在 7 月下旬達到高峰分別為 50 隻/盒及 51 隻/盒，而後逐漸下降，第二期作斜紋夜蛾族群發生高峰在 9 月中旬 36.3 隻/盒，番茄夜蛾則一直維持低數量（圖 7）。

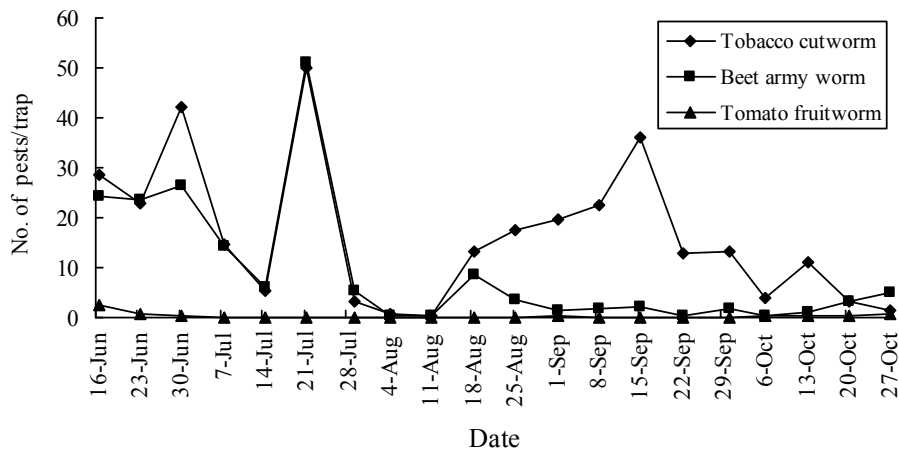


圖 7. 以性費洛蒙誘蟲盒調查 3 種景觀作物上 3 種夜蛾類族群變動情形 (2009 年)

Fig 7. Population fluctuaions of three moths by sex pheromone traps in 3 landscape crops in 2009

參考文獻

謝桑煙。1993。向日葵。雜糧作物各論 II 油料類及豆類。臺灣區雜糧發展基金會出版。臺北。

Survey of Insect Pests and Harmful Animals on Three Landscape Crops in Taoyuan District¹

Kuo-Hung Chuang² and Hsi-Pin Shih²

Abstract

We surveyed the insect pests and harmful animals and their fluctuations on three landscape namely, sunflower (*Helianthus annuus*), cosmos (*Cosmos bipinnatus*) and ramtilla (*Guizotia abyssinica*) in Xinwu township, Taoyuan in 2009. We found 18 species of pests, including 7 species of Lepidoptera, 2 species of Coleoptera, 1 species of Diptera, 2 species of Hemiptera, 1 species of leaf mite, 3 species of birds and 2 species of snails. Among them, *Columba livia*, *Streptopelia chinensis*, *Passer montanus*, *Ophraella communa*, *Spodoptera litura* Fabricius, *Spodoptera exigua*, *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach), *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring and *Edwardsiana flarescens* (Fabricius) were the most abundant ones. Insect pests caused more serious damage in 1st crop than in 2nd crop. The population of *S. litura* in landscape crop field peaked twice, one in late July and one in mid-September, while that of *S. exigua* peaked once in late July.

Key words: landscape crop, sunflower, cosmos, ramtilla, pest occurrence

¹. Contribution No.450 from Taoyuan DARES, COA.

². Assistant Researcher (Corresponding author, khchuang@tydais.gov.tw), and Chief of Crop Environment Section, respectively, Taoyuan DARES, COA.