

# 北部地區甘藷安全生產之蟲害管理

莊國鴻、陳巧燕、施錫彬

行政院農業委員會桃園區農業改良場副研究員、助理研究員、研究員兼秘書

khchuang@tydais.gov.tw

## 摘要

甘藷安全生產著重健康種苗的使用與落實採收後至定植前期間的清園管理，種植期間掌握氣候變化，正確診斷害物發生，適時採行防治作為。本文介紹北部甘藷栽培專區重要蟲害『甘藷蟻象』、『甘藷猿葉蟲』、蛀莖性鱗翅目害蟲『甘藷螟蛾』及甘藷食葉性鱗翅目害蟲等之生態與防治管理，並整理 2010 年於新北市三芝區甘藷新發生害蟲『粗糙甘藷象鼻蟲』生態與防治技術研究成果，針對金山地區塑膠布隧道式培育越冬藷苗期間蟲害調查結果，提出防治建議，再列舉新北市金山區與三芝區近年來甘藷害蟲爆發造成危害之原因分析，並提出防治建議，作為北部地區甘藷栽培農友蟲害管理之參考。透過甘藷安全生產蟲害管理策略，生產無農藥殘留、商品價值高之甘藷產品，保障農民收益，並確保消費者甘藷產品食用安全。

關鍵字：甘藷、安全生產體系

## 前言

甘藷(*Ipomoea batatas* (L.)Lam.)，英名為 Sweet potato，屬於旋花科具匍匐地面生長特性的一年生或多年生草本植物。依據 105 年農業統計年報(行政院農業委員會)，北部甘藷栽培區主要集中於新北市(金山區、萬里區、三芝區、林口區等約 350 公頃)與桃園市(大園區、新屋區等約 100 公頃)，占全國甘藷生產面積 5.5%。然北部甘藷栽培區緊鄰大臺北地區，其特殊氣候及土壤條件有異於中南部產區，甘藷成熟期亦較長，因此，其生產品質與銷售價格仍具一定優勢，為北部重要地域特色雜糧作物之一。北部地區氣候條件不同，甘藷病蟲害發生亦有別於中南部。甘藷栽培重要蟲害以取食危害塊根及蛀食莖部之害蟲為主，包括甘藷蟻象、甘藷猿葉蟲、粗糙甘藷象鼻蟲及甘藷螟蛾等，其中又以甘藷蟻象為甚，其蛀入藷塊內部危害，排泄物造成藷塊噁臭難以下嚥，且於藷塊儲藏期間持續危害。甘藷猿葉蟲及近來新發生害蟲粗糙甘藷象鼻蟲幼蟲啃咬甘藷塊根表皮造成彎曲凹凸不平之隧道狀食痕，影響外觀品質。甘藷螟蛾幼蟲由葉腋處蛀入莖內危害，再轉入主莖或粗大蔓莖髓部取食危害，造成莖內部膨大中空，在進行中耕或翻蔓時極易折斷，阻礙甘藷後期之成長。甘藷栽培次要蟲害以食葉性害蟲為主，包括甘藷烏羽蛾、甘藷麥蛾、潛葉蛾、斜紋夜蛾及葉蟬類等，雖甘藷再生補

償能力較強，多數食葉害蟲對甘藷產量影響並不嚴重，但氣候適合該害物發生時，仍可能大發生危害影響甘藷生產，需要採行防治措施。本文整理北部甘藷栽培專區重要蟲害甘藷蟻象與甘藷猿葉蟲生態及防治管理，報導本場執行甘藷新發生害蟲-粗糙甘藷象鼻蟲生態與防治相關研究，並比較 3 種鞘翅目害蟲危害之差異，介紹蛀莖性鱗翅目害蟲甘藷螟蛾與食葉性鱗翅目害蟲之生態與提供防治建議。針對金山地區農友以塑膠布隧道式覆蓋培育越冬藷苗期間蟲害發生，調查與提供管理建議，最後再提供近年北部甘藷栽培區蟲害發生案例分析與防治建議。希望本文能提供北部地區甘藷栽培農友蟲害管理之參考，透過甘藷安全生產蟲害管理策略，生產無農藥殘留且商品價值高之甘藷產品，保障農民收益，並確保甘藷產品食用安全。

## 甘藷栽培區重要蟲害-甘藷蟻象

危害甘藷塊根的鞘翅目害蟲，以甘藷蟻象蛀入藷塊內部危害為甚，受害藷塊內漸呈褐色木質化，且形成許多隧道，充滿排洩物，具噁臭，難以下嚙食用，農友俗稱為「臭香」，幼蟲於藷塊內化蛹，受害藷塊即使提前採收，甘藷蟻象仍持續危害儲藏期之甘藷。甘藷蟻象 1 年發生 6-8 世代，以 8 月至次年 1 月發生密度最高，週年可見各蟲期，成蟲羽化後，約經 2 日即行交尾，然後雌蟲由土面裂縫潛入，產卵於塊根表皮下，每處 1 粒，卵期約 7 日。初孵化幼蟲即蛀入塊根內危害，幼蟲期 14-29 日，脫皮 4 次，蛹期 6-16 日。成蟲羽化後爬出土面在甘藷莖葉上活動，如受碰觸或驚擾時則假死下墜後不動，具趨光性，飛翔力頗弱。

甘藷蟻象產卵於甘藷主莖基部或甘藷塊根表皮內，其危害藷塊通常自甘藷頂端開始入侵，因此，乾燥的田區由於土壤容易有裂縫，而使得甘藷蟻象容易自甘藷頭部入侵，孵化後之幼蟲蛀食莖及塊根，受害藷塊表面產生許多小孔(農友俗稱蛀頭)(圖 1)，切開藷塊可見內部遭受幼蟲嚴重蛀食危害。

### 甘藷蟻象防治管理建議

- 一、性費洛蒙防治：由於甘藷蟻象為多數甘藷栽培區重要害蟲，已開發甘藷蟻象性費洛蒙製劑，搭配誘蟲盒使用(黃，1991；黃等，1989)，誘殺雄蟲(圖 2)，降低雌蟲交尾機率，此法可於甘藷插植後隨即進行，每分地設置 4 組誘蟲器，誘蟲盒間相距約 15 公尺，每隔 2-3 週檢視並清除捕獲之蟻象，同時變換誘蟲盒的位置，每 1-2 個月更換性費洛蒙誘餌。
- 二、田區應保持適當濕度，避免乾裂，並加強培土，以降低甘藷蟻象自藷蔓基部入侵的機會。
- 三、自行留藷發苗之農友，應注意育苗期的甘藷蟻象防除，以生產健康無帶蟲卵之藷蔓。田邊不栽植旋花科之中間寄主如牽牛花、蕹菜(俗稱空心菜)等。
- 四、藥劑防除：可於甘藷插植後及生育初期施用 2.5%陶斯松粉劑每公頃施用 45 公斤於畦面進行防治。若使用機械進行甘藷培土與追肥時，可搭配將藥劑覆入土中。如為生育後期危害，無法施藥防治時，則建議應提早採收。

五、採收後田區殘存薯塊及薯蔓應即早耕鋤使其腐爛分解，田區淹水，可有效殺除殘存甘藷蟻象蟲體(圖 3、4)。

六、實行輪作。



圖 1. 甘藷蟻象幼蟲蛀入塊根產生細小的孔洞，農友俗稱蛀頭



圖 2. 甘藷蟻象性費洛蒙搭配誘蟲盒防治



圖 3. 採收後田區儘快執行淹水殺除蟲體



圖 4. 不宜將殘存薯塊與薯蔓棄置田間

### 甘藷栽培區重要蟲害-甘藷猿葉蟲

甘藷猿葉蟲 1 年約發生 2-3 個世代，以老熟幼蟲於土中深處越冬，依據調查，北部地區於 4-5 月及 7-8 月成蟲出現最多，成蟲嚙食葉片形成不整形孔(圖 5)，猿葉蟲產卵於甘藷基部土壤中，卵孵化後幼蟲即潛入土中危害甘藷塊根表皮造成彎曲凹凸不平之隧道狀食痕(圖 6、7)，影響外觀品質。但幼蟲並不深入薯塊內部危害，薯塊受害通常自甘藷底部背光面濕度較高處開始。甘藷猿葉蟲幼蟲危害方式與金龜子幼蟲(蛴螬，俗稱雞母蟲)之危害類似，但甘藷猿葉蟲幼蟲蟲體較小，危害造成之隧道狀食痕通常較淺，金龜子幼蟲危害薯塊塊根造成之食

痕通常較深。種植期間土壤濕度與猿葉蟲發生有密切相關，若土壤濕度低，甘藷猿葉蟲幼蟲危害多集中諸塊深處，若土壤濕度高，猿葉蟲幼蟲則可啃咬較靠近土面之塊根，土壤濕度低於 50%以下時，甘藷猿葉蟲幼蟲不活動。夏季若逢多雨，猿葉蟲危害一般較為嚴重。

### 甘藷猿葉蟲防治管理建議

- 一、參考甘藷蟻象之耕作及藥劑防治方法，並落實採收後田區淹水或翻耕曝曬降低土中越冬老熟幼蟲(圖 8)為首要。
- 二、藥劑防治：甘藷金花蟲類防治推薦藥劑有 20%達特南水溶性粒劑稀釋 3,000 倍(安全採收期 6 日)或 50%培丹水溶性粉劑稀釋 1,000 倍(安全採收期 10 日)或 43%佈飛松乳劑稀釋 1,000 倍(安全採收期 12 日)或 20%亞滅培水溶性粉劑稀釋 2,000 倍(安全採收期 6 日)，擇一使用。



圖 5. 猿葉蟲成蟲嚴重啃咬新植諸蔓



圖 6. 猿葉蟲幼蟲危害諸塊形成片狀隧道狀食痕



圖 7. 猿葉蟲幼蟲危害諸塊造成彎曲凹凸不平  
隧道狀食痕，嚴重時形成片狀食痕



圖 8. 猿葉蟲以老熟幼蟲形式於土中深處越冬

## 甘藷新害蟲-粗糙甘藷象鼻蟲

粗糙甘藷象鼻蟲(*Blosyrus herthus* Herbst, 1797)於 2010 年年底於新北市三芝區甘藷田發生危害，其幼蟲啃咬甘藷塊根造成隧道狀食痕，嚴重影響藷塊商品價值。此為該害蟲發生於臺灣之新紀錄，發生時通報農委會動植物防疫檢疫局，登錄植物疫情網，提醒各試驗改良場所注意防範。粗糙甘藷象鼻蟲發生區域廣泛，為中國及緬甸常見甘藷害蟲，中國大陸稱該害蟲為『卵圓圓腹象鼻蟲』。同屬(*Blosyrus*)害蟲在非洲及夏威夷、日本等地亦被報導危害甘藷，甚至成為東非及南非部分地區甘藷生產重要限制因子(Ames *et al.*, 1996; Bosch, 1973; Heu *et al.*, 2011)。由於該屬害蟲英文名稱為 Rough sweet potato weevil，因此，以『粗糙甘藷象鼻蟲』為其中文名。粗糙甘藷象鼻蟲成蟲體色為灰黑色，翅鞘具小瘤突，排列形成縱溝，全身附白色鱗粉，雌蟲體長約 12-16 公釐，雄蟲體長約 10-13 公釐，白天在葉片與藷蔓間活動及交尾(圖 9)，受到驚嚇隨即縮足假死落入地面以躲避危險。以咀嚼式口器取食旋花科植物葉片，如甘藷、蕹菜、槭葉牽牛及蔦蘿等，但取食量不大，對葉片造成之危害並不嚴重。幼蟲孵化後落入土中，嚙食塊根表皮形成隧道狀溝槽，老熟幼蟲取食量大，造成之溝痕非常深入且明顯(圖 10)，並於取食處蛀入形成孔洞，並持續躲藏於孔洞內取食危害。經人工飼育得知，幼蟲有 8 個齡期。幼蟲乳白色，呈 C 型，無足，各體節表面有明顯橫向剛毛排列，有利於土中活動。老熟幼蟲於土中造蛹室化蛹(圖 11)，成蟲雌蟲產卵於甘藷葉片葉緣，分泌黏液將葉緣摺起覆蓋住卵，卵呈淡黃色線狀排列(圖 12)。



圖 9. 粗糙甘藷象鼻蟲成蟲啃食藷葉，並於葉片上交配



圖 10. 粗糙甘藷象鼻蟲幼蟲危害藷塊形成隧道狀食痕

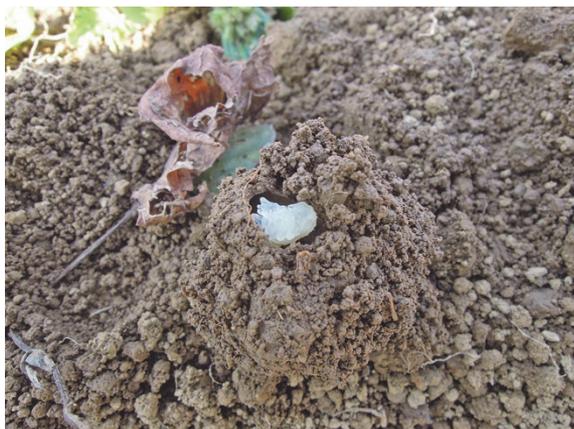


圖 11. 粗糙甘藷象鼻蟲於土中造蛹室化蛹



圖 12. 雌蟲產卵於甘藷葉片葉緣，分泌黏液將葉緣摺起覆蓋住卵(圖將葉片掀開)

## 甘藷新害蟲-粗糙甘藷象鼻蟲相關研究

本場發現該害蟲於三芝區北新莊危害甘藷，立即展開一系列研究，其成果如下：

### 一、粗糙甘藷象鼻蟲不同溫度飼育發育日數調查研究

不同定溫飼育(圖 13)粗糙甘藷象鼻蟲發育日數調查結果如表 1。各定溫飼育僅 25°C 進行詳細的各齡期發育日數調查，1 齡蟲期 2-6 日，2 齡蟲期 4-7 日，3 齡蟲期 3-7 日，4 齡蟲期 2-7 日，5 齡蟲期 4-8 日，6 齡蟲期 3-13 日，7 齡蟲期 5-16 日，8 齡蟲期 9-23 日，幼蟲期有 7-8 齡。其它溫度飼育並未詳細進行各齡期發育日數調查，僅記錄卵期、幼蟲期及蛹期發育日數資訊。15°C 飼育卵孵化所需日數約 21 日，但飼育 180 粒孵化之卵，皆於 1-2 齡蟲即死亡，無法成功飼育至化蛹；推估 20°C、25°C 及 30°C 發育所需日數分別約為 3 個月、2 個月及 1.5 個月。

### 二、粗糙甘藷象鼻蟲藥劑防治試驗篩選

2015 年進行三芝區春作甘藷粗糙甘藷象鼻蟲田間藥劑防治篩選測試(圖 14)，甘藷最後 1 次施藥後 25 日(種植日數 99 日)進行採收前諸塊表面幼蟲取食危害食痕指數調查，試驗結果以 0.5% 可尼丁粒劑(60 公斤/公頃)處理食痕指數 1.3%，6% 培丹粒劑(45 公斤/公頃)處理食痕指數 15.6%，與對照未施藥食痕指數 26.9% 有顯著差異。以 0.5% 可尼丁粒劑每公頃每次施藥量 60 公斤，於定植初期，定植後 30、55 及 75 日各施藥 1 次，共計施藥 4 次，對粗糙甘藷象鼻蟲幼蟲危害諸塊之防治效果最佳。最後 1 次施藥後 25 日(定植後 99 日)採樣可尼丁藥劑試驗處理小區諸塊送交藥物毒物試驗所進行農藥殘留分析，可尼丁藥劑殘留為百萬分之 0.02 (0.02ppm)。可尼丁防治效果雖佳，然目前尚未合法推薦於甘藷蟲害防治使用。

表 1. 不同定溫飼育粗糙甘藷象鼻蟲發育日數調查結果

溫度	n 值	卵期	幼蟲期	蛹期	加總(日)
15 ± 1°C	180(卵數)	21.0 ± 0.7 (20-22)	--	--	--
20 ± 1°C	30(成蟲)	13.0 ± 0.9 (12-15)	63.6 ± 5.8 (50-75)	19.3 ± 2.3 (15-23)	97.5 ± 7.0 (80-108)
25 ± 1°C	30(成蟲)	8.8 ± 0.4 (8-9)	46.5 ± 5.3 (38-61)	11.5 ± 1.7 (9-17)	66.9 ± 6.1 (55-82)
30 ± 1°C	34(成蟲)	6.1 ± 0.3 (6-7)	34.5 ± 3.5 (27-42)	6.9 ± 1.6 (5-11)	47.5 ± 3.5 (41-59)
35 ± 1°C	120(卵數)	--	--	--	--



圖 13. 粗糙甘藷象鼻蟲室內飼育情形



圖 14. 粗糙甘藷象鼻蟲田間藥劑防治篩選

### 三、粗糙甘藷象鼻蟲-越冬行為調查研究

2013 年 12 月到 2014 年 2 月進行三芝區粗糙甘藷象鼻蟲危害田區 2013 年春作(代號：E 區)及夏作(代號：F 區)採收後諸園土層內殘存蟲體調查結果如圖 15 及圖 16。調查時並將每小區土層區分為表土層(0-15 公分)及底土層(16-30 公分)。由此可推估，粗糙甘藷象鼻蟲在 8 月份(春作)採收後未清園之本田中持續藉殘存諸塊及諸蔓繁衍至入冬，土中的幼蟲及蛹逐漸羽化為成蟲後大多離開本田。F 區為夏作(6 月初)種植，10 月嚴重受害放棄採收之田區，調查之 2 小區加總結果(如圖 16)顯示，6 月定植，10 月採收之甘藷田區，若冬季田間仍殘存諸塊，粗糙甘藷象鼻蟲仍將持續於本田繁衍。

2014 年春作甘藷採收後(該年未種植夏作)，於試驗田另進行冬季田區邊坡土面粗糙甘藷象鼻蟲成蟲密度調查，逢機選取 10 小區，小區面積 1 平方公尺，2014 年 12 月 4 日、2015 年 1 月 8 日及 2015 年 1 月 21 日調查結果，平均成蟲數每平方公尺 10.9 隻、0.9 隻及 0.4 隻。推測原因為 12 月上旬調查時邊坡周邊仍有許多殘存發芽甘藷及薤菜植株，吸引成蟲聚集取食(圖 18)，因此，調查到成蟲密度較高。1 月上旬及下旬 2 次調查時由於低溫，田區甘藷及薤菜葉片已因寒害枯死，成蟲無食草而分散，因此，成蟲蟲數少(圖 19、20)。

2015 年 1 月 21 日再逢機取樣 2015 年春作，8 月採收之甘藷本田 5 處(每處長 2 公尺 × 寬 0.5 公尺 × 深 0.3 公尺)調查表土層及底土層中殘存老熟幼蟲、蛹及成蟲數，皆未發現任何蟲體。由以上結果顯示，粗糙甘藷象鼻蟲以成蟲型式殘存於邊坡越冬。

2015 年 3 月下旬(春作甘藷定植前約 1 個月)先於三芝區試驗田區田埂、邊坡擺放預先培育之甘藷諸蔓 60 盆，擺置於田區邊坡進行越冬成蟲誘集試驗(圖 21)，於 4 月上旬誘集成蟲 1,351 隻(平均 22.5 隻/盆)，4 月下旬 701 隻(平均 11.7 隻/盆)，顯示粗糙甘藷象鼻蟲 2014 年越冬成蟲族群數量較多，因此，2015 年春一旦田間出現諸葉，立即吸引成蟲聚集取食。總結粗糙甘藷象鼻蟲以成蟲殘存於邊坡地越冬之模式最為可能，並不以老熟幼蟲、蛹等形式於土中越冬，成蟲於三芝區田區甘藷定植後(4 月下旬)立即入侵危害新植諸蔓。

實驗室測試結果，若持續給予新鮮諸葉，成蟲可存活長達數月甚至 1 年，若僅供應充足水分而未給予食草，於 15°C 生長箱內，成蟲仍可存活數月。結合上述越冬行為調查結果，可解釋三芝區害蟲發生田區於甘藷採收後，自 10 月到隔年 4 月間未種植甘藷的季節，粗糙甘藷象鼻蟲仍得以越冬存活，俟來年 4 月下旬定植甘藷，仍遭受前田間殘存成蟲入侵危害。粗糙甘藷象鼻蟲生活史模式如圖 17。

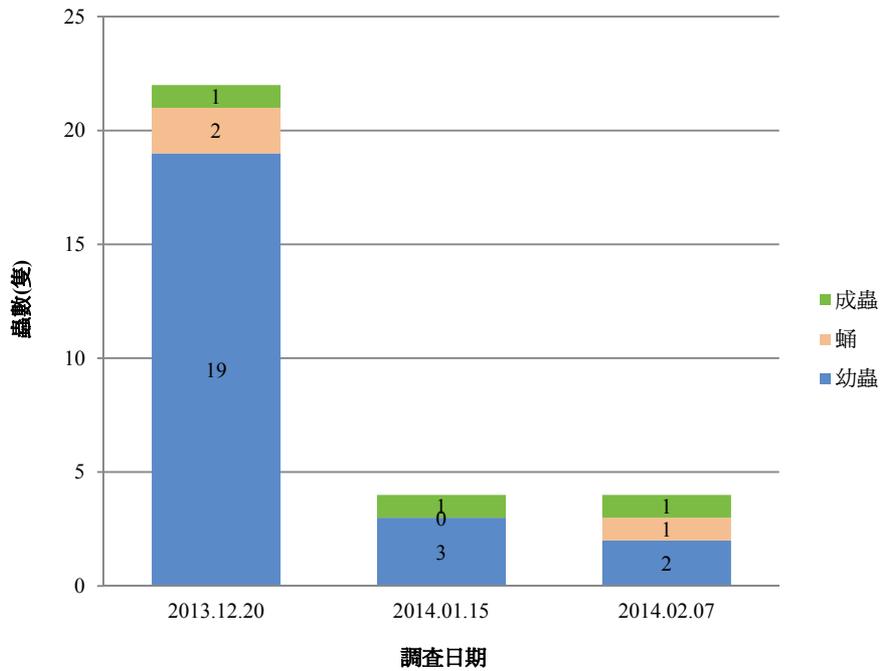


圖 15. 2013 年春作區(E 區)粗糙甘藷象鼻蟲越冬時期表土層幼蟲、蛹及成蟲數量調查

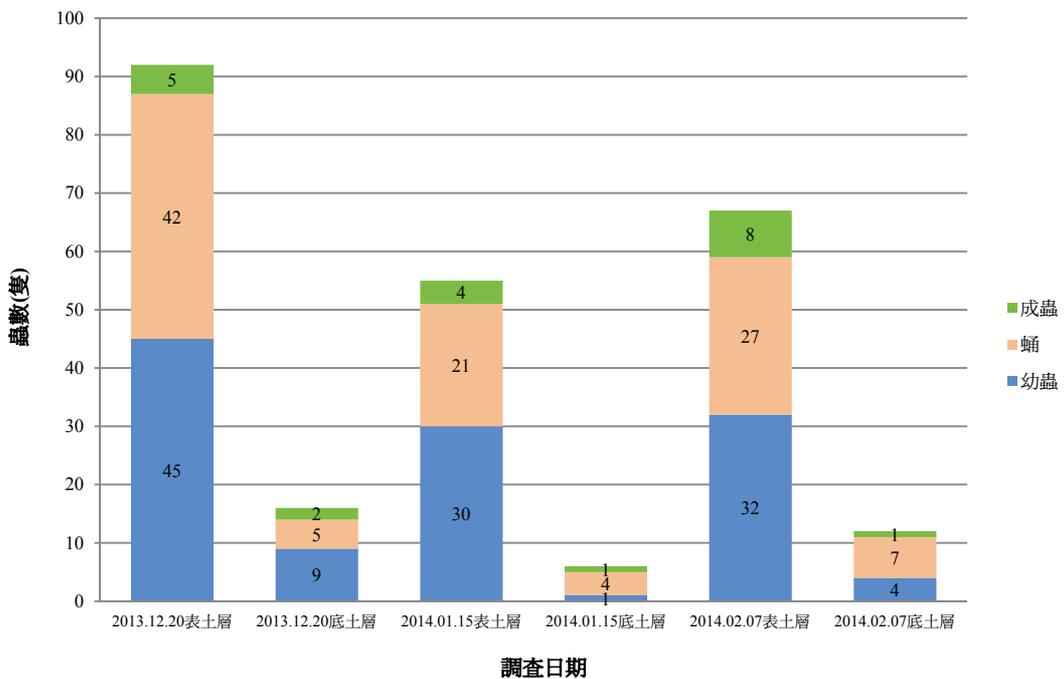


圖 16. 2013 年夏作區(F 區)粗糙甘藷象鼻蟲越冬時期表土層及底土層幼蟲、蛹及成蟲數量調查

### 粗糙甘藷象鼻蟲生活史(25°C)

**成蟲期：**

取食旋花科植物葉片。  
(壽命長，產卵數多，成蟲越冬)



**卵期：**

成蟲產卵於甘藷葉片，並分泌黏液包覆卵藉以保護



甘藷地上部

粗糙甘藷象鼻蟲

(8-9日)

甘藷地下部

(9-17日)

生活史(25°C)



**蛹期：**結土繭化蛹



(38-61日)



**幼蟲期：**乳白色，C型，無足，取食藷塊表皮造成隧道狀食痕

圖 17. 粗糙甘藷象鼻蟲生活史模式

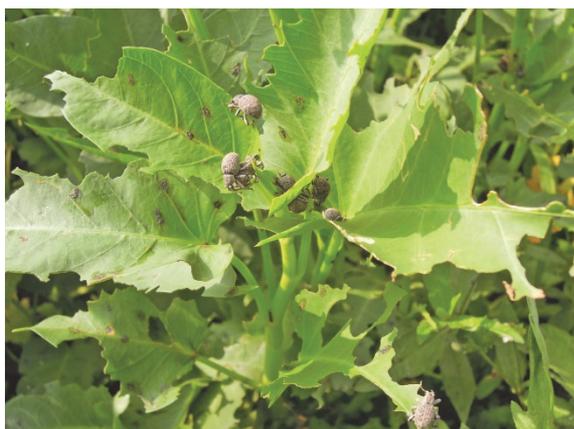


圖 18. 甘藷採收後，粗糙甘藷象鼻蟲成蟲集中至周邊中間寄主蔬菜危害



圖 19. 粗糙甘藷象鼻蟲以成蟲越冬，田區淹水後，成蟲移行至邊坡越冬殘存



圖 20. 粗糙甘藷象鼻蟲成蟲於田間殘存藷塊及藷蔓越冬



圖 21. 3 月下旬於粗糙甘藷象鼻蟲發生田區周邊擺置藷盆，誘集到大量越冬成蟲

#### 四、粗糙甘藷象鼻蟲危害與擴散風險評估

2013 年 7 月調查新北市三芝區、金山區、萬里區及石門區等北部甘藷產區，2016 年 7 月再度進行分布擴散調查，發現該害蟲仍僅發生於三芝區北新莊山區甘藷栽培區。害蟲危害侷限於三芝區北新莊地區之原因：發生地區周邊淺山呈現爪狀分布，蟲體不易擴散、成蟲無法飛行、幼蟲不會蛀入藷塊內部伴隨藷塊販售挾帶攜出，以及北部地區非甘藷藷蔓供應區，蟲體蟲卵不會隨著藷蔓販售挾帶攜出。但該害蟲可能取食產卵於田邊零星種植之葉菜甘藷或蕹菜等葉菜類作物，再經由販售運輸，進而於其它甘藷栽培產區建立族群，仍應密切加以注意。

#### 五、粗糙甘藷象鼻蟲防治管理建議

##### (一) 田間衛生

秋季甘藷採收後應徹底清除殘存藷蔓及藷塊，並清除田區所有旋花科之中間寄主植物，避免提供成蟲棲息越冬場所。

##### (二) 實施水旱田輪作

斷絕粗糙甘藷象鼻蟲之旋花科寄主植物，北部地區可利用甘藷與茭白或水稻輪作。收穫後田區若能長時間浸水，應搭配翻耕以加速藷塊及藷蔓腐爛。

##### (三) 藥劑防治

核准於防治甘藷象鼻蟲類、金花蟲類之 20%達特南水溶性粒劑稀釋 3,000 倍或 50%培丹可濕性粉劑稀釋 1,000 倍經測試對成蟲防除效果良好，可於成蟲發生時施藥防治，加強定植

初期入侵藷蔓之越冬成蟲防除。粗糙甘藷象鼻蟲防治藥劑篩選結果顯示，推薦於甘藷螟蛾防治之 40%納乃得水溶性粉劑稀釋 800 倍對粗糙甘藷象鼻蟲成蟲防除效果亦佳。

### 危害甘藷鞘翅目害蟲(粗糙甘藷象鼻蟲、甘藷蟻象、甘藷猿葉蟲)比較

田間調查發現，三芝區粗糙甘藷象鼻蟲發生田區可能同時遭受上述害蟲複合危害，未發生粗糙甘藷象鼻蟲地區則常見甘藷猿葉蟲與甘藷蟻象複合危害。茲將粗糙甘藷象鼻蟲、甘藷蟻象、甘藷猿葉蟲進行比較整理如表 2，以利該類害蟲發生能有效辨識。金龜子幼蟲(圖 22)亦危害甘藷塊根，其防治管理之建議為使用腐熟之有機質肥料以避免吸引金龜子前來產卵。



圖 22. 金龜子幼蟲(蟻蟻，俗稱雞母蟲)亦會啃食甘藷塊根表皮

表 2. 三種危害甘藷塊根鞘翅目害蟲比較

	粗糙甘藷象鼻蟲 (卵圓圓腹象鼻蟲)	甘藷猿葉蟲 (甘藷猿金花蟲)	甘藷蟻象
學名	<i>Blosyrus herthus</i> (Herbst, 1797)	<i>Colasposoma auripenne</i> (Motschulsky, 1860)	<i>Cylas formicarius</i> (Fabricius, 1793)
英名	Rough sweet potato weevil	Sweet potato leaf beetle	Sweet potato weevil
科別	象鼻蟲科(Curculionidae)	金花蟲科(Chrysomelidae)	三錐象鼻蟲科(Brentidae)
俗名	無	懶惰蟲	臭香蟲
成蟲型態	體長 10-16 公釐，觸角為球桿狀。體色灰黑，體壁粗糙，翅鞘具小瘤突，排列形成縱溝，全身附有白色鱗粉。不具翅肩，無法飛行	體長 4-6 公釐，背方隆突，體色多變，黑褐色具銅色金屬光澤或有紫色、綠色個體。全身佈滿細微顆點，足腿節明顯膨大，觸角鞭狀。具飛行能力	體長約 6 公釐，體蟻型，翅鞘藍黑色平滑有光澤。前胸紅褐色，頭部黑色，觸角黑色棍棒狀，棍棒部呈紅褐色。具飛行能力，但不常飛翔。
成蟲照片			

表 2. 三種危害甘藷塊根鞘翅目害蟲比較(續)

	粗糙甘藷象鼻蟲 (卵圓圓腹象鼻蟲)	甘藷猿葉蟲 (甘藷猿金花蟲)	甘藷蟻象
幼蟲	無足，乳白色 C 型，體節數列橫向剛毛排列。	具三對足，乳白色，體表密生白毛。	無足，乳白色，胴部各節有許多橫皺。
幼蟲照片			
產卵	新鮮葉片邊緣或地面甘藷枯葉內	土表	藷蔓基部或塊根表皮
化蛹	結土蛹	結土蛹	藷塊或莖蔓內
越冬	成蟲期為主	老熟幼蟲(藏於土壤深處)	幼蟲期藏於儲藏藷塊內、成蟲期
成蟲危害	嚙食葉片(柄)	嚙食葉片(柄)	嚙食葉片(柄)、塊根
幼蟲危害	塊根下緣嚙食塊根表皮形成隧道狀溝槽，老熟幼蟲取食量大，造成之溝痕非常深入且明顯，並於取食處蛀入形成孔洞	塊根下半部嚙食表皮生不規則之凹道，不會深入塊根內。	沿藷蔓基部蛀入藷塊基部，於藷塊表皮內產卵，進而深入藷塊內部，被害部呈褐色木質化，並於其內化蛹。亦危害甘藷主莖。
性費洛蒙	無	無	有
發生區域	新北市三芝區	全臺中低海拔	全臺中低海拔
推薦藥劑及方法	2.5%陶斯松粉劑，每公頃 45 公斤，施於蔓葉間毒殺成蟲，每 7 至 10 日施用 1 次，連續 3-4 次。		
	甘藷象鼻蟲類、金花蟲類推薦藥劑： 20%達特南水溶性粒劑稀釋 3,000 倍(安全採收期 6 日) 50%培丹水溶性粉劑稀釋 1,000 倍(安全採收期 10 日) 43%佈飛松乳劑稀釋 1,000 倍(安全採收期 12 日) 20%亞滅培水溶性粉劑稀釋 2,000 倍(安全採收期 6 日)		

## 甘藷蛀莖性鱗翅目害蟲-甘藷螟蛾

甘藷螟蛾(圖 23)1 年可發生 5-7 世代，整個栽培期間均可見其各蟲期，成蟲日間潛伏於葉背下，黃昏始出活動，卵散產於葉之兩面，孵化後幼蟲由葉腋處蛀入莖內危害，再轉入主莖或粗大蔓莖髓部取食危害，偶自莖內侵入塊根危害，造成莖內部中空，組織特別膨大(圖 24)，在進行中耕或翻蔓時極易折斷，阻礙甘藷後期之成長。

甘藷螟蛾防治方法為插植前可將藷苗浸漬藥劑後陰乾種植，以避免潛藏的卵粒與幼蟲被帶入新植田。於作畦時施 40%納乃得水溶性粒劑稀釋 800 倍或 2.5%陶斯松粉劑於畦心與土壤混拌後，再插植藷苗。嚴重發生時，於中耕後培土前，再施藥 1 次。



圖 23. 甘藷螟蛾幼蟲



圖 24. 甘藷螟蛾幼蟲蛀莖危害造成中空及膨大

## 甘藷食葉性鱗翅目害蟲

甘藷主要食葉性鱗翅目害蟲包括：切根蟲(圖 25)、斜紋夜蛾(圖 26)、甘藷麥蛾、鳥羽蛾類(圖 27)及潛葉蛾(圖 28)等。這些食葉類害蟲種類雖多，除定植初期須注意切根蟲防治，其它食葉性鱗翅目害蟲多為局部地區發生或兼食性者，田間蟲口密度不高，更由於甘藷本身具有很強的再生補償能力，能容忍大量葉片的損失，故對甘藷生育並無多大的影響，無須針對個別害蟲進行防治。甘藷生育中後期一般建議於甘藷被害葉面積達 50%以上時，才需以藥劑進防治。甘藷鱗翅目害蟲防治在植物保護手冊推薦防治藥劑計有『硫敵克』、『納乃得』、『加保利』、『撲滅松』、『賽洛寧』、『賽滅寧』、『芬化利』、『佈飛百滅寧』、『二福隆』、『可芬諾』、『培丹』、『剋安勃』等，推薦於甘藷金花蟲類害物之藥劑如『達特南』或『亞滅培』，或推薦於旋花科根莖菜類粉蝨類害物之藥劑如『益達胺』亦對鱗翅目害蟲具防治效果。進行藥劑防治應遵守稀釋倍數及安全採收期。



圖 25. 藷苗定植初期須防範切根蟲危害



圖 26. 斜紋夜蛾取食甘藷葉片



圖 27. 甘藷鳥羽蛾危害



圖 28. 甘藷潛葉蛾危害

## 甘藷葉蟻類危害

葉蟻類刺吸危害甘藷葉片造成細小白點(圖 29)，嚴重時導致葉片乾枯。北部地區葉蟻類嚴重危害甘藷之情形並不多見，僅連續高溫且乾燥少雨之季節，方出現較為嚴重危害藷葉之情況。防治管理建議乃為持續高溫乾燥季節可適度噴灌甘藷田區以增加田區濕度，植物保護手冊推薦防治藥劑為『賽洛寧』、『阿巴汀』。推薦於旋花科根莖菜類粉蝨之推薦藥劑『賜派滅』亦對葉蟻類具防治效果。



圖 29. 葉蟻類刺吸危害甘藷葉片造成細小白點

## 塑膠布隧道式栽培越冬苗蟲害調查

由於北部冬季低溫，農友自行育苗不易，多於 4 月下旬起透過農會或自行自彰化、雲林或台南購買藷苗以提供春作所需，然外購藷苗屢遭病毒病感染造成定植農友嚴重損失，屢屢成為農民之痛，且農友須配合藷苗運抵時程，趕工進行整地及種植。近年來金山區甘藷生產專區農友接受農業試驗所嘉義試驗分所與金山地區農會輔導，嘗試於每年 10-11 月溫度尚適宜藷苗生育之季節，進行藷苗培育，再以塑膠布覆蓋之隧道式栽培進行冬季低溫寒害、霜害之防護，順利完成藷苗越冬生產(圖 30、31)。本場於林姓農友塑膠布隧道越冬藷苗栽培期間，進行病蟲害調查與輔導(圖 32)，蟲害調查結果顯示，塑膠隧道式培育越冬藷苗時期害蟲以蚜蟲類、鳥羽蛾類及葉蟬(圖 33、34、35)為主，此調查結果與農業試驗所嘉義試驗分所(羅等，2016)同年於金山地區執行甘藷之建康種苗繁殖技術進行之蟲害發生調查結果類似。因此，建議農友於 11 月至隔年 4 月長達 5 個月的育苗期間，於 3 月氣溫開始回升，可提前掀開塑膠布以利通風，並適時採行 1-2 次蚜蟲類、鳥羽蛾類及葉蟬藥劑防治，以確保健康藷苗生產。甘藷蚜蟲類防治推薦藥劑有『第滅寧』、『賽速安』及『納乃得』，以上皆可兼防上述三類害蟲。



圖 30. 農友以塑膠布隧道式栽培進行藷苗越冬生產



圖 31. 農友培育之越冬藷苗生育情形良好



圖 32. 塑膠布隧道式栽培越冬藷苗蟲害調查



圖 33. 越冬藷苗蟲害-蚜蟲類危害



圖 34. 越冬藷苗蟲害-鳥羽蛾類危害



圖 35. 越冬藷苗蟲害-葉蟬類危害

## 近年北部甘藷栽培區蟲害發生與防治建議

近年來本場於金山與三芝地區進行甘藷蟲害相關試驗與輔導工作，針對甘藷害蟲爆發造成之危害，如 2015 年三芝、金山地區甘藷生育後期猿葉蟲、2016 年 7-8 月金山地區甘藷生育後期斜紋夜蛾與 2017 年 5 月金山地區甘藷定植初期潛葉蛾之危害案例，進行發生原因分析，並提出防治建議。

### 一、2015 年三芝、金山地區甘藷生育後期猿葉蟲嚴重危害

2015 年 8 月三芝地區降雨日數達 14 日，金山地區降雨日數達 18 日，時值甘藷生育後期，多雨導致土壤溼度高，甘藷猿葉蟲幼蟲嚴重危害甘藷塊根，造成彎曲凹凸不平之隧道狀食痕(圖 36、37)，影響商品價值甚鉅。該害蟲於甘藷定植後約 1 個月，溫度回升後，土壤中老熟

幼蟲羽化為成蟲，復出啃咬初植甘藷薯蔓，並將卵散產於土面上，孵化後之幼蟲即潛入土內，危害塊根表皮。依據近年來執行甘藷蟲害相關計畫，曾於嚴重危害之田區取樣 5 小區(每小區 1 平方公尺)進行猿葉蟲越冬調查，於底土層內(16-30 公分)調查之越冬甘藷猿葉蟲老熟幼蟲數量介於 16-76 隻之間，平均有 45.8 隻/平方公尺。因此，防治策略應著眼於甘藷田收穫後立即進行田區清園管理搭配浸水，無法搭配淹水處理之田區則建議翻耕曬田，以有效降低土中越冬老熟猿葉蟲幼蟲。猿葉蟲發生與田區濕度呈正相關，栽培期間若逢多雨，應加強猿葉蟲防治工作。



圖 36. 甘藷猿葉蟲啃食‘臺農 66 號’甘藷塊根表皮-2015 年 9 月(新北市金山區)



圖 37. 甘藷猿葉蟲啃食‘臺農 57 號’甘藷塊根表皮-2015 年 9 月(新北市三芝區)

## 二、2016 年 7-8 月金山地區甘藷塊根遭受斜紋夜蛾啃食

2016 年 7-8 月間，金山地區甘藷生育後期遭遇連日高溫且幾無降雨，斜紋夜蛾疫情發生，除嚴重啃咬甘藷葉片，幼蟲進一步潛藏至土中啃咬甘藷塊根(圖 38)，造成諸塊商品價值嚴重損失。分析該年 7-8 月金山氣象觀測站日累積降雨量資料，僅 7 月 8 日累積降雨量 29.0 公釐、7 月 9 日累積降雨量 22.5 公釐及 8 月 10 日累積降雨量 36.5 公釐，其餘日數幾乎無降雨，與以往該地區多午後陣雨型態截然不同，推測因高溫無雨持續，導致斜紋夜蛾幼蟲轉入土中躲避，因而危害諸塊。斜紋夜蛾一般僅啃咬植株葉片，鮮少直接危害塊根，因此，即使當時葉片遭受嚴重啃食，農友並未特別加強防範，且當時甘藷夜蛾類相關推薦藥劑較為陳舊，進行藥劑防治農友亦無法達到良好防除效果，俟諸塊採收，方發現高比例諸塊遭受斜紋夜蛾幼蟲啃咬，喪失商品價值。因此，建議爾後若再遇連續高溫且少降雨之異常天氣，若斜紋夜蛾疫情發生，農友應立即加強藥劑防治工作，藥劑防治可利用傍晚氣溫較低或田間適度給水後，輔以較新作用機制之推薦藥劑如剋安勃防治，有機防治則建議使用蘇力菌。

### 三、2017 年 5 月金山地區甘藷生育初期葉片遭受潛葉蛾危害

2017 年 5 月金山地區甘藷栽培區發生甘藷潛葉蛾危害，未積極防治田區甘藷葉片遭受嚴重潛食危害，造成葉片乾枯(圖 39)，同年 6 月 2 日金山地區日累積雨量達 549.5 公釐，多處田區逢大水沖刷流失，接連數日降雨，潛葉蛾疫情趨緩。近年來氣候異常，北部地區春雨或夏季午後陣雨日數減少，營造相較高溫乾燥環境，易導致潛葉蛾害蟲發生危害，應密切注意並即時採行防治，以有效控制其危害。



圖 38. 斜紋夜蛾幼蟲啃咬甘藷塊根-  
2016 年 7-8 月(新北市金山區)



圖 39. 潛葉蛾嚴重取食甘藷葉片造成乾枯-  
2017 年 5 月(新北市金山區)

### 結 語

甘藷重要害蟲種類不多，且以蛀食甘藷塊根及莖部之害蟲為甚。唯有透過輪作制度，採用健康種苗，採收後種植前徹底執行清園管理，搭配翻耕曝曬或土壤浸水等綜合防治措施，切斷害蟲生活史，方能減少後續防治成本，確保生產。金山甘藷專業區甘藷採收後，田區長期浸水，大幅減少甘藷蟻象密度，為蟲害防治極佳作法，近年來以塑膠布隧道式培育越冬種苗成功，降低自中南部購苗之依賴，排除病毒病等不確定因素，亦為一個極佳的典範。然近年來異常高溫、連續乾燥或非常態性降雨等異常氣候，著實成為甘藷栽培及病蟲害管理之挑戰，唯有正確掌握氣候變化對甘藷蟲害發生之影響，適時採行防治措施，方能確保生產無病蟲危害，質優且安全之甘藷產品。

## 參考文獻

1. 行政院農業委員會。106年7月。農業統計年報(105年)，第37頁。
2. 黃振聲。1991。利用性費洛蒙誘殺甘藷蟻象綜合防治效益評估。台灣農業 27(3):56-61。
3. 黃振聲、洪巧珍、顏耀平。1989。甘藷蟻象性費洛蒙配方及誘捕器誘蟲效能之評估。中華昆蟲。9:37-43。
4. 羅淑芳、林靜宜、黃守宏。2016。北部地區冬季甘藷之健康種苗繁殖技術、蟲害發生調查及成本分析。作物、環境與生物資訊 13:116-125。
5. Ames, T., N.E.J.M. Smit, A.R., Braun, J.N., O'Sullivan, and L.G. Skoglund. 1996. Sweet potato: Major Pest, Disease, and Nutritional Disorders. International Potato Center (CIP). Lima, Peru. International potato center press. 12-13.
6. Bosch, S.E.. 1973. The occurrence of *Blosyrus* spp. weevils on sweet potato. Roodeplaat Bulletin. In Afrikaans.
7. Heu, Ronald A., Dick M. Tsuda, Steven K. Fukuda, Cheryl L. Young and Monica I. Lee. 2011. A Rough Sweet potato Weevil *Blosyrus asellus* (Olivier), New Pest Advisory No. 09-01. Plant Pest Control Branch, Division of Plant Industry, Hawaii Department of Agriculture.

# The Establishment of Insect Pest Management System for Safety Sweet Potato Products in northern Taiwan

Kuo-Hung Chuang, Chiao-Yen Chen and Hsi-Pin Shih

Associate Researcher, Assistant Researcher, and Researcher and Secretary  
Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station, COA, Executive Yuan  
khchuang@tydais.gov.tw

## Abstract

The safe production of sweet potato focuses on the use of healthy seedlings and the field sanitation from the harvesting period to the pre-planting period. During the planting period, the climate change must be mastered and the occurrence of pests must be diagnosed correctly, and then take pest control measures appropriately. We introduce the ecology and control techniques of key insect pests on sweet potato in northern Taiwan, including sweet potato weevil, Sweet potato leaf beetle, Sweet potato vine borer, and leaf-feeding Lepidoptera. *Blosyrus herthus* (Herbst, 1797) was newly recorded from Sanzhi District, New Taipei City in 2010 for the first time. In this article, its ecology and control techniques were illustrated. We investigate the insect pest density and give the suggestion for insect pest control for sweet potato seedlings grown in winter season in Jinshan District of northern Taiwan. We give three examples about the break out of insect pests in Jinshan and Sanzhi District, New Taipei City. We try to explain how it happens and cause damage during sweet potato production and the control action that could be taken to avoid damage. By the carry out of healthy management strategy, We hope to help farmers to produce high quality and pesticide-free sweet potato products, increase their revenue and make sure the food safety for consumers.

**Key words:** Sweet potato 、 Health management system