

# 新興入侵物種秋行軍蟲-學校館所因應之道

臺北市立大學地球環境暨生物資源學系

黃基森、黃太亮、李明儒

## 一、前言

一隻小小入侵物種-秋行軍蟲，近年來在世界各國已引起軒然大波，短短三年橫跨美、非、亞三大洲，其入侵肆虐的地區都已造成農業及經濟嚴重損害與衝擊。去(2019)年 6 月入侵臺灣地區後，經鑑定已遭受危害的件數已高達 545 件以上，合計 19,271 公頃，寄主物包括玉米、高粱、百慕達草及蕙苡等，因其食性極廣，包括學校綠美化草皮與農園植物也可成為其受害對象，故學校館所也應配合進行防治與宣導工作。

近年來各級學校推動食農教育，設立小田園計畫或有機農園，也會種植其寄主植物，此外，學校綠美化所種植禾本科草皮，有遭其感染危害之風險。因此，學校師生必須對秋行軍蟲有基本辨識能力，及早發現並通報處理，避免讓學校農園教育與綠美化等場所成為秋行軍蟲生長繁殖的處所。

## 二、秋行軍蟲簡介

### (一)分類地位：

秋行軍蟲(*Spodoptera frugiperda*)名稱來自 Fall armyworm(FAW)之意，又名為草地貪夜蛾。在分類上屬鱗翅目(Lepidoptera)、夜蛾科(Noctuidae)、夜盜蛾屬(*Spodoptera*)，與危害蔬菜的斜紋夜蛾同屬，兩者幼蟲與成蟲(蛾)外表形態相當近似，但偏好作物稍不同。

### (二)寄主植物：

文獻記載秋行軍蟲可危害植物有 76 科 353 種植物，包括禾本科、葫蘆科、茄科、菊科、豆科等經濟作物，尤其以禾本科為主。依照秋行軍蟲所偏好吃的作物分類，分別是水稻品系和玉米品系(亞型)，但並不代表在玉米上取食的一定為玉米品系，且兩品系無法以外形做區分。目前國內發生的寄主植物為玉米、高粱、百慕達草及蕙苡等作物，目前農委會防檢局已公告之秋行軍蟲主要寄主種類詳如表 1，因此，校園內設置的草皮或農園有栽植這些植物時也需謹慎防範。

表 1、國內秋行軍蟲主要寄主種類一覽表

寄主種類	
水稻、雜糧、 特作	稻米、玉米、落花生、甘蔗、甘藷、高粱、紅豆、大豆、菸草、 小麥、蕙苡
蔬菜類	蔥、薑、蒜、洋蔥、蘿蔔、蘆筍、甘藍、胡蘿蔔、馬鈴薯、白菜、 蕓菜、花椰菜、胡瓜、茄子、番椒、番茄、菜豆、豌豆
果樹類	西瓜、香瓜、洋香瓜、草莓、香蕉、柑橘、芒果、番石榴、木瓜、 李、桃、梅、梨、葡萄
花卉類	菊花、唐菖蒲、大理花、玫瑰、石竹、非洲菊

資料來源：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

### (三)生活史與形態特徵：

秋行軍蟲為完全變態昆蟲，生活史可分為卵、幼蟲、蛹與成蟲，一年有多個世代，生活史 25~40 日。茲就其寄主植物-玉米植株上的危害及其生活史之說明(圖 1、圖 2)：

- 1、卵：雌蟲成蟲繁殖力驚人，一生可產出約1,000~2,000顆的卵，每次可產出約100顆卵於下位葉葉面，為多顆聚集之卵塊，卵塊表面有絨毛，多數卵塊為平鋪一層不堆疊(圖3、4)，2~3天後孵化為幼蟲。
- 2、幼蟲：幼蟲分為6個齡期(圖3)，3~6天後為一、二齡幼蟲，與近似種類的幼蟲相似不易辨認。此時期之幼蟲群聚生活，多位於植株較下方與桿交接處及嫩葉處，葉子被幼蟲取食後會出現明顯孔洞或缺口(圖4)。6~14天成長發育為三至六齡幼蟲(圖5)，幼蟲單獨行動，各自另覓其他植株分散開來並逐漸向植株上方爬行，較易於心葉及穗處發現。三至六齡體呈褐色並具有白色側線，第一腹節處無黑斑，背部每節都有4個斑點呈梯形分布，頭部可見一黃色倒Y狀紋路，這個外表形態是辨識此物種的主要特徵。其幼蟲偏好輪生期的未展開葉，因新葉木質素尚未建構完成，因此，幼蟲攝食這部份的葉片比較容易消化且可相對得到較多的營養，未展開葉濕度較夠、無太陽直射且能躲避天敵，為幼蟲良好棲息地，因此巡檢時必須仔細觀察。若幼蟲持續攝食植物葉片，則可能危害至植株生長點分生組織(圖4)。
- 3、蛹：幼蟲末齡會鑽入土壤中深約 2~8 cm處化蛹，蛹約20~30 mm(圖3)，8~9天後羽化為成蟲。
- 4、成蟲：雄成蟲前翅多灰色和棕色的斑紋，雌成蟲前翅沒有明顯的標記，成蟲翅膀基部無白色條紋(圖6)。雄雌蟲進行交配後約有10天期間可尋覓適合產卵處延續下一代。



圖 1、秋行軍蟲 於玉米上之危害情形  
(圖片來源：防檢局秋行軍蟲災害應變小組網站)

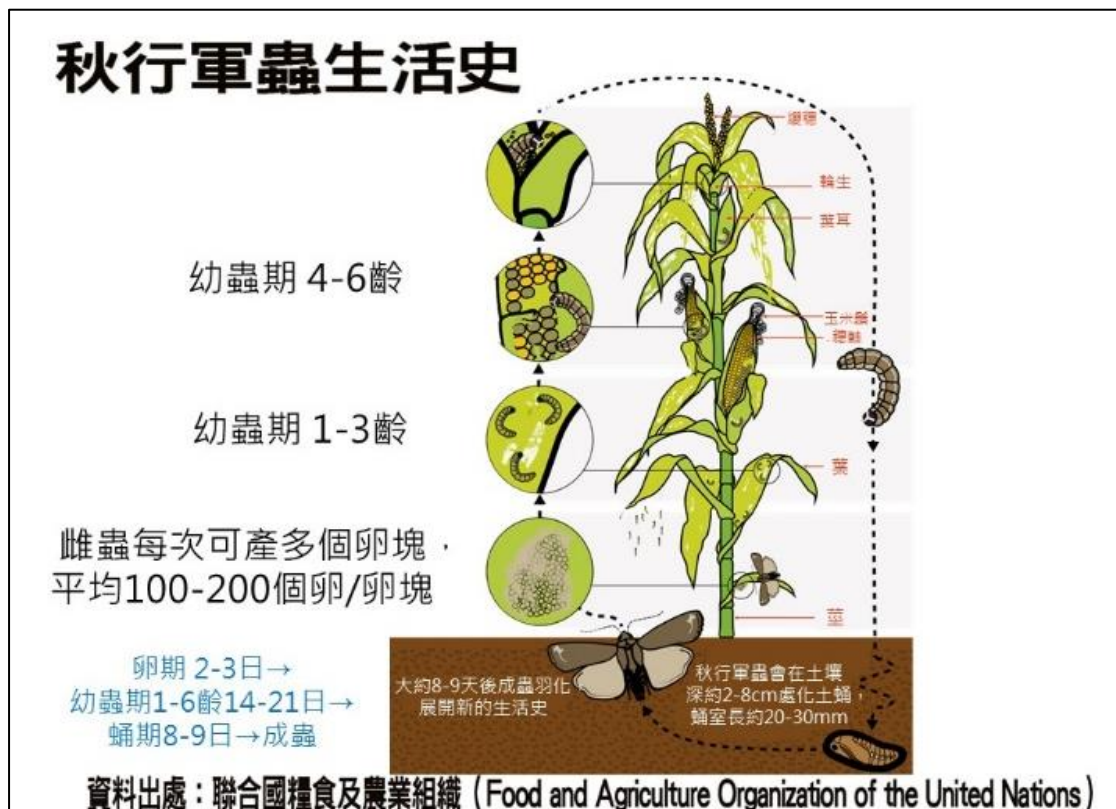


圖 2、秋行軍蟲生活史(圖片來源：防檢局秋行軍蟲災害應變小組網站)

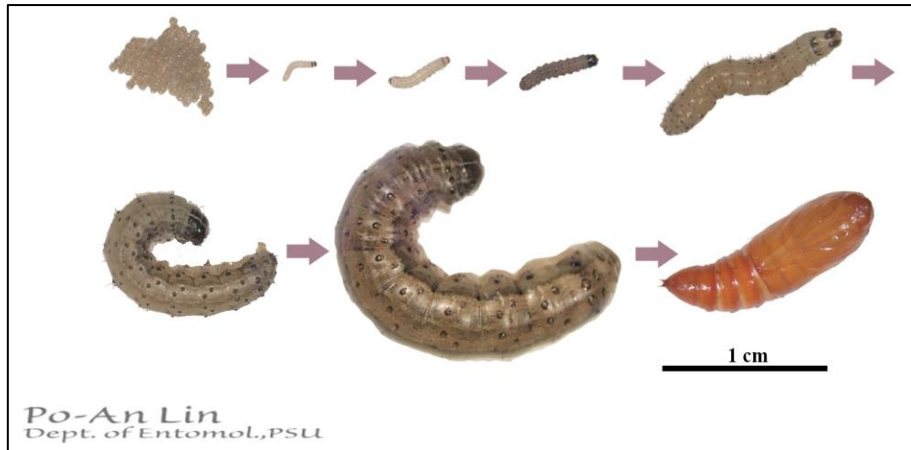


圖 3、秋行軍蟲各齡期之變化 (圖片來源：農試所病蟲害資料庫)



圖 4、秋行軍蟲卵(左)、一齡幼蟲咬痕(中)、危害生長點及糞便殘留(右)  
(圖片來源：防檢局)



圖 5、第 4 齡(左)與第 6 齡(右)幼蟲 (黃基森 攝)



圖 6、秋行軍蟲成蟲：雄蟲(左)、雌蟲(右) (圖片來源：防檢局)

### 三、秋行軍蟲之分布與危害

#### (一)世界危害現況

秋行軍蟲原產於熱帶及亞熱帶美洲，在短短幾年已成為世界各國都關注的入侵物種。聯合國糧食及農業組織 ( Food and Agriculture Organization of the United Nations，簡稱 FAO ) 已認定為全球重要農業害蟲。FAO 資料顯示秋行軍蟲成蟲之飛行能力可達 100 公里，若在配合氣流，約可到 200 公里以上，故其散播速度及範圍難以控制。2016 年初首次於非洲中部及西部發現其蹤跡後，迅速擴散至撒哈拉沙漠以南整個非洲地區，並於 2018 年入侵至印度及葉門，同年底孟加拉、斯里蘭卡及泰國相繼發現。2019 年 6 月亦擴散至緬甸、中國、印尼、寮國、馬來西亞及越南，7 月也於埃及、南韓及日本發現其蹤跡(圖 7)，已擴散至亞洲 16 個國家，造成全球農損每年超過 60 億美元。

#### (二)國內危害現況

臺灣第一件疑似秋行軍蟲幼蟲通報案件為 2019 年 6 月於苗栗通霄鎮飛牛牧場的玉米田，經農委會防疫檢疫局與專家鑑定確認為秋行軍蟲，而後相繼發現的秋行軍蟲的幼蟲、卵與蛹期，此外同月(6 月)於馬祖發現其成蟲後，也相繼於臺灣各地發現成蟲。因疫情並非單一點位發生，故防檢局推測秋行軍蟲應為伴隨西南氣流首次進入臺灣並遍布各地區。農委會於 2019 年 7 月公告將「秋行軍蟲」納入中華民國植物特定疫病蟲害種類及範圍。截至 2020 年 3 月止，全台發生面積 19,271 公頃，另以性費洛蒙偵查誘捕發現之成蟲計 23,354 隻，包含本島及湖金馬地區(圖 8)。



圖 7、全球秋行軍蟲目前發生地區(取自 FOA 網站)



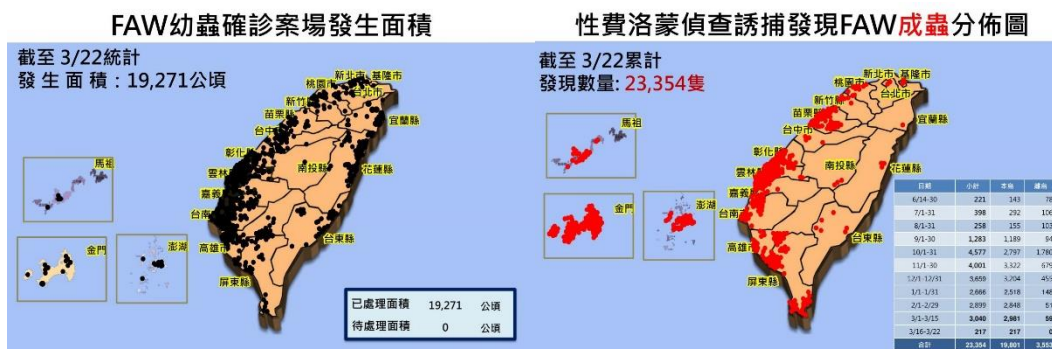


圖 8、2020 年 3 月臺灣秋行軍蟲幼蟲與成蟲分布(取自防檢局秋行軍蟲專區)

#### 四、校園配合防治秋行軍蟲防治措施

(一)中央防治策略與分工：防檢局已公告將秋行軍蟲防疫工作分為三階段，其防疫作業如下：

- 1、第一階段：發現秋行軍蟲幼蟲且尚未發現成蟲期間，由地方政府督導以現地焚化銷毀或現地掩埋銷毀寄主植物，於各重要寄主產區以及各港口機場布設 500 個性費洛蒙偵察點。
- 2、第二階段：於國內各地區捕獲成蟲後，民眾只要發現卵、幼蟲、蛹、成蟲都請向相關單位通報，經各區農業改良場鑑定確認後，採行噴藥處理，周邊地區也會懸掛性費洛蒙誘集器加強監測(每公頃掛 1 組)。目前為第二階段防疫作業期間。
- 3、第三階段：經專家學者評估其已在臺灣穩定繁衍，要完全清除難度極高，需整合各項防治流程及管理作業，完成各項藥效評估，提供一套防治秋行軍蟲的標準作業程序，確認農民判斷辨識及使用藥劑之知能後，擬定害蟲整合管理 (IPM) 策略後，才改由農民自主管理，即為第三階段之防疫作業。

#### (二)學校館所預防與管理措施

學校館所發現秋行軍蟲後須立即通報防檢局與教育部校安通報系統進行通報，並配合防檢局之程序辦理，以防檢局及各地區農改場建議防治用藥進行作業。

鑑於大專校院附設教學農場或各級學校設置食農教育之農園或綠美化場所所種植的草皮可能遭秋行軍蟲入侵危害，平時學校也應配合定期的巡檢、通報等工作(圖 9)，通報流程詳見教育部懶人包(可至教育部綠色學校夥伴網路平臺系統公告查詢)，學校館所應辦理事項簡述如下：

1. 掌握資訊：關注農委會臉書、秋行軍蟲專區及教育部校安通報系統，掌握疫情及防疫措施更新。

2. 目視巡查：請學校館所應依據植栽規模、人力配置之情形，建議於清晨或傍晚時目視巡查轄管農作植栽區，巡查熱區以玉米、水稻等禾本科植栽區域之食農教育、生態農場、農業相關場所為主。
3. 辨識通報：發現疑似蟲體請下載「農作物天然災害即時回報APP」，傳送蟲體照片，同時至教育部校安通報系統，點選校安通報「天然災害事件-環境災害-秋行軍蟲」進行通報。
4. 疫情速報：一旦確定，請立即通知防檢局專線(0800-039-131)協助處理，並透過教育部校安通報系統回報，教育部將連繫通報單位，追蹤後續辦理情形。

另外，學校館所可強化教育宣導作業，如辦理或參與秋行軍蟲相關宣導活動及研習會、張貼秋行軍蟲宣導海報及摺頁於校內布告欄或於學校朝會期間進行宣導(可至防檢局秋行軍蟲專區網站及教育校園外來入侵種及動植物疫病防治輔導團網站下載相關宣導單張)。



圖 9、學校館所秋行軍蟲防治作業(取自教育部秋行軍蟲防治懶人包)

## 五、結語

行政院農業委員會呼籲全國民眾應共同一起進行秋行軍蟲防治，只要幾個小動作，就能大大幫上防疫的忙，教育部也請持續督導與協助所屬機關學校落實防疫工作，共同面對蟲蟲危機的挑戰。有關秋行軍蟲最新疫情及資訊，可至農委會防檢局「秋行軍蟲專區」查詢(<https://faw.baphiq.gov.tw/>)，或上教育部綠色學校夥伴網路系統公告查詢(<https://faw.baphiq.gov.tw/>)。

## 六、參考文獻

丁漢彥。小黑花椿象的飼養及應用。2017。苗栗區農業專訊 80 期。

章加寶、黃勝泉。作物蟲害非農藥防治資材-黃斑粗喙椿象。2010。農業試驗所特刊 142 號。

謝佳宏。赤眼卵蜂介紹及應用。2019。苗栗區農業專訊第 88 期。

秋行軍蟲緊急防治作業手冊(第 6 版)。2019。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。

防檢局秋行軍蟲災害緊急應變小組網站。

<https://faw.baphiq.gov.tw/>。檢索日期：2019 年 12 月。

農業試驗所害蟲資料庫。

<http://azai.tari.gov.tw/datasheet.html?id=274>。檢索日期：2019 年 12 月。

國際應用生物科學中心(CABI)秋行軍蟲介紹。<https://www.cabi.org/isc/datasheet/29810>。

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/29810>。檢索日期：2019 年 12 月。

聯合國糧食及農業組織(FAO)秋行軍蟲介紹。

<http://www.fao.org/food-chain-crisis/how-we-work/plant-protection/>

[fallarmyworm/en/](http://www.fao.org/food-chain-crisis/how-we-work/plant-protection/fallarmyworm/en/)。檢索日期：2019 年 12 月。