

# 三化螟

學名：*Scirpophaga incertulas* Walker

英名：yellow rice borer, yellow stem borer

俗名：一點大螟、黃螟、蛀心蟲

## 一、前言

三化螟又稱一點大螟，是典型的單食性害蟲，除水稻外無其他寄主。1961年以前三化螟為臺灣水稻五大害蟲中之第一大害蟲，分布範圍及於全島。三化螟之稱呼來自日本，在臺灣每年發生四至六代。由於成蟲前翅各有一黑點，且屬於大螟亞科之種類，故有一點大螟之稱。三化螟幼蟲通常一莖一蟲，尤其是抽穗後多數蛀入穗下第一節稻莖中蛀食，使被害莖很快造成白穗，其危害嚴重性比二化螟、大螟更為嚴重。所幸，1951年後使用BHC、Folidol、Endrin、PM、Diazinon等有效殺蟲劑防治，其族群顯著下降而成為次要害蟲。目前三化螟僅於臺灣局部地區偶有發生，其他大部份稻區已不可見，其沒落之原因除藥劑的大面積使用外，灌溉水之開發、齊一栽培期以PE塑膠布保溫秧苗及提早插秧等耕作制度的改變亦為其重要因素。

## 二、危害狀

初孵化之幼蟲初在葉片上徘徊，部分幼蟲自稻莖上端或葉鞘向內部蛀入莖內，然不能在其孵化處附近覓獲適當之穿孔處時，即吐絲下垂，藉風飄或水流而向其他稻株遷移，至新稻株後由上部葉鞘間或稻莖上方之第一節蛀入莖內，然後向下蛀食，此種遷移以午後最多如係秧苗，經1~2日後呈捲心苗，4~6日後呈枯心，此時因幼蟲尚未完全成長，遂由內穿孔外出，遷移附近秧苗繼續危害，此種遷移大部發生於蛀入後10~25天，隨秧苗發育期而異。遷移時幼蟲先爬上葉尖，再吐絲將稻葉之兩側牽結成筒巢，蟲身藏入於巢內，然後切斷一端，以口絲掛吊稻株，或飄浮在水面遷移至另一稻株上，達新稻株幼蟲自蟲苞之一端伸出頭部，負蟲苞而行，至稻莖基部，使蟲苞之前端緊接於莖，而與莖成垂直，幼蟲乃蛀入莖內。成熟幼蟲則不離莖外，化蛹前在離莖外水面數公分之上方，穿小孔於莖壁上以絲作薄膜蓋覆孔口，然後在下方處作繭，再作同樣之薄膜1~3層，

幼蟲乃作繭化蛹於膜之下方，羽化後之成蟲，即由預留之小孔脫離稻莖。

在水稻孕穗期遭受三化螟為害，幼蟲大部由劍葉葉鞘間侵入，先為害幼穗，再為害穗莖部位，而造成白穗。其後幼蟲仍繼續往稻莖下部蛀食為害。

幼蟲為害稻莖，在1~2齡時，偶有群居者，但其後則必分散，而成一莖一蟲，每一卵塊可造成20~50株枯心苗，或30~40株白穗，被害株常呈圈狀分佈。由於其徹底分散，被害稻莖，外觀上雖不甚嚴重，但其所造成為害的結果遠較二化螟之為害者為多，其造成之損失亦遠較後者為大。

### 三、害蟲概述

#### (一)分類地位



圖一：三化螟雌成蟲。(劉達修)

鱗翅目 Lepidoptera

螟蛾科 Pyralidae

#### (二)分布

日本南部、中國大陸的華中以南、臺灣、東南亞、印度半島、阿富汗。

#### (三)寄主植物

水稻

#### (四)形態

- 1.成蟲：雌蛾淡黃色，前翅窄狹，呈長三角形，其中室外端有一個明顯之黑色點紋；後翅較白，腹部尾端有淡黃褐色之毛塊（圖一）。體長12~16公釐，展翅約22~30公釐。雄蟲體翅均為淡褐色，前翅表面密佈許多小褐點，近中央處亦有一黑點，但不甚明顯。自翅頂至內緣，有褐色斜紋一道，但其後端漸欠顯明。外緣有黑褐色小斑點7~9個，後翅亦為灰白，體長約10公釐，展翅開約24公釐左右。
- 2.卵：呈不正形之球狀，長約0.6公釐，產下之卵初期為乳白色，孵化前變為黑紫色，由數10~150粒，二至三層重疊，堆成半橢圓形之卵塊，上覆雌成蟲之淡黃色尾毛（圖二）。
- 3.幼蟲：一、二齡幼蟲為暗褐色至暗黃白色，三齡幼蟲黃白色或淡黃綠色（圖三），至四、五齡期呈淡黃色而稍帶白色（圖四）。頭部黃褐色，



圖二：三化螟卵塊。(劉達修)



圖三：三化螟三齡幼蟲。(劉達修)

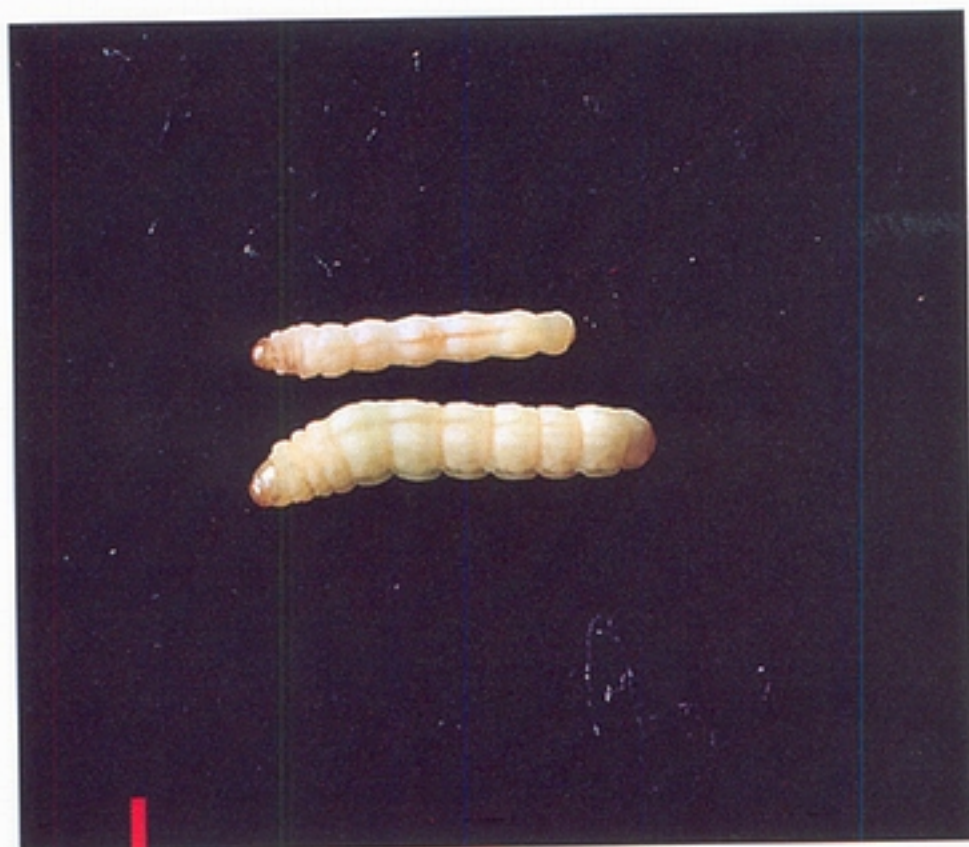
硬皮板淡褐，胴部具白色透明之背線，老熟幼蟲體長約20~25公釐。

4. 蛹：細長之圓筒形，初為灰白色，後較為黃綠色，羽化前轉為黃褐色。頭不突出，觸角長度在雄蟲約為翅之3/4，雌蟲則僅約翅之1/2；翅尖達第4腹節之後緣，尾端圓形，左右二分，無尾刺，體長為13~17公釐(圖五)。

#### (五)生活史

在臺灣，三化螟年發生4~6代。成蟲產卵於葉尖近處，秧田時多產於葉表面，本田分蘖期及孕穗期水稻則以葉背為多。每一雌成蟲所產的卵塊數可達3~5個，卵粒平均180粒。卵之發育臨界低溫在13℃左

右，發育適溫在16~30℃，超過此一溫度，卵期延長，35℃以上時胚胎雖仍發育，但大部死於卵殼內而不能孵化。卵期在越冬世代為11~30天，其他世代為7~9天。卵一般於上午7~9時孵化。幼蟲發育臨界低溫約16℃，在17~35℃間，其發育速率隨溫度之上升而增速。幼蟲脫皮4次共五齡，環境不良時可增至七齡。在春季幼蟲期約為60天、夏季約為30天、冬季約150天。老熟幼蟲於稻莖基部化蛹(圖六)，蛹之發育臨界低溫約為15~16℃，在夏季蛹期約7天。成蟲一般於午後7~9時羽化，當晚即行交尾，交尾時間持續4小時左右，次夜開始產卵。成蟲具強烈之趨光性，雌蟲尤強。誘引光源以綠色燈泡為最佳。成蟲之活動交



圖四：三化螟老齡幼蟲。（劉達修）



圖五：三化螟蛹。（劉達修）

尾、產卵均於夜間，白天藏匿於稻株間。

#### 四、發生生態

在1960年代以前，三化螟為臺灣水稻主要害蟲之一，目前除臺灣西北角、中部之神岡、后里一帶、南部之恆春及臺東一帶零星發生外，其他稻作區已難見其蹤跡。在臺灣北部三化螟年發生4世代，中部5世代，南部6世代。越冬世代螟蛾在北、中、南部分別於三月上旬，二月中旬及一月中旬出現。第一代幼蟲期危害造成枯心，而第二代幼蟲危害形成白穗或半白穗。於第二期稻作，北部只遭受兩個世代幼蟲之危害，然於中、南部仍可遭受2~3個世代之危害，分別造成枯心及白穗。第

一、二期稻每年受害程度並無相關，發生危害程度受氣象因子，如溫度及雨量影響頗大。冬季高溫少雨，常導致第一期稻之嚴重被害；第三世代螟蛾出現期，若遇高溫多雨，其第四代螟蟲會造成第二期稻嚴重受害。

#### 五、防治方法

##### (一)農業防治方法

- 1.齊一割稻並提早翻田以減少越冬之蟲源。
- 2.齊一插秧期，力求稻作栽培期單純，減少其輾轉為害。
- 3.合理使用氮肥，減少成蟲產卵。

##### (二)保護天敵

素木已列舉20餘種三化螟之天敵，其



圖六：老齡幼蟲在稻株基部化蛹。(劉達修)

後只有鄭鳳瀛之調查，主要者有黑卵蜂 (*Telenomus dignus* Gohan)，赤眼卵寄生蜂 (*Trichogramma japonicum* Ashmead)，及卵齒小蜂 (*Tetrastichus schoenobii* Ferriere) 等卵寄生蜂。防治螟蟲時儘量使用粒狀殺蟲劑可減低對寄生蜂之影響。

### (三)藥劑防治

在分蘖期，若發現捲心達5~10%時，即行施藥防治，若危害捲心低於此範圍，則不必防治。孕穗期之防治以預防為上策，在發生嚴重地區應於成蟲發生盛期後7天施藥處理。防治藥劑參照植物保護手冊。

## 六、引用文獻

1. 李仍亮。1950。談臺灣水稻病蟲害防治的今昔。臺灣農業 4(12):28-29。
2. 素木得一。1937。三化螟蟲 (イシテンオメイガ) (I) 農業及園藝 12:599-606。
3. 素木得一。1937。三化螟蟲 (イシテンオメイガ) (II) 農業及園藝 12:854-860。
4. 素木得一。1937。三化螟蟲 (イシテンオメイガ) (III) 農業及園藝 12:1130-1138。
5. 梁同庭。1956。三化螟蟲藥劑防治試驗及其生態調查。中華農學會報新 16:74-75。
6. 湯慶鈴。1961。三化螟蟲在水稻不同生長期為害習性觀察及使用藥劑防治效果分析。植保會刊 3:149-152。
7. 陶家驊。1966。台灣三化螟及二化螟害蟲問題。科學農業 14 (9,10) :273-288。
8. 陶家驊。1966。灌水深淺對二化螟及三化螟甫孵化幼蟲侵入禾苗葉稍間為害情形之觀察。pp.136-139。55年度植物保護試驗報告。臺灣省政府農林廳編印。
9. 陶家驊、湯慶銓。1960。臺灣三化螟蟲生態考查及其藥劑防治適期之探討。植保會刊 2(3):75-82。
10. 鄭鳳瀛。1956。水稻螟蟲寄生蜂研究。農學會報新(16):74。



11. 鄭清煥。1986。臺灣稻作害蟲與防治。  
pp.199-218。四十年來臺灣地區稻作生產  
改進專輯。黃正華先生農學獎學金基金  
會出版。
12. Lee, S. Y. and Hong, W. Y. 1965. Mode of  
residual action of parathion and endrin on the  
newly hatched larvae of the paddy borer,  
*Tryporyza incertulas*, with a special reference  
to some problem responsible for inconsistent  
control of the larvae by foliar sprays. J. Agr.  
Res. Taiwan 14:62-69.  
(作者：劉達修)

