



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

Larval Population Changes in the Bean Pod Borer, *Maruca vitrata* (Lepidoptera: Pyralidae) on *Sesbania cannabina* on an AVRDC Farm, Tainan, Taiwan **【Research report】**

臺南亞蔬農場田菁上豆莢螟 (*Maruca vitrata* (Fabricius)) (鱗翅目：螟蛾科) 幼蟲之族群變動 **【研究報告】**

Chi-Chung Huang* Wu-Kang Peng Narayan S. Talekar
黃啟鐘*、彭武康、Talekar, N. S.

*通訊作者E-mail: chuang@mail.ncyu.edu.tw

Received: 2002/09/13 Accepted: 2002/10/14 Available online: 2002/09/01

Abstract

Sesbania cannabina (Retz.) was sown once every 2 weeks on an Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) farm, in Tainan from March to October in 1996 and 1997. Larval populations of the bean pod borer, *Maruca vitrata* (Fabricius), were surveyed on days 15 and 30 after sowing, and once a week thereafter. The results showed that *Maruca vitrata* was able to complete its life cycle on *S. cannabina* with pupation and adult emergence rates of 47.7~90.4% and 66.6~100%, respectively. The larvae occurred from May to December with population peaks from June to September. The highest population densities were found to be 868 and 755 larvae/50 plants in August and September 1997, respectively. After October the population densities became lower and dropped to zero in January due to the poor quality of *S. cannabina*. Based on the population peaks, there were at least nine generations in a year. The intervals between generations were 20~42 days. Larvae infested the flowers and leaflets of *S. cannabina* from 50 to 90 days after sowing, when these plants contained the highest nitrogen content.

摘要

在臺南亞蔬農場，1996及1997年之3月至10月間，每兩週播種田菁 (*Sesbania cannabina*) 一次。播種後15及30日，及以後每週各調查幼蟲密度一次。結果發現豆莢螟 (*Maruca vitrata* (Fabricius)) 可利用田菁植物完成生活史，平均化蛹率47.7~90.4%，羽化率66.6~100%。幼蟲出現於5至12月間，尤以6至9月為高峰期。1997年8月及9月之幼蟲數最高，達868及756隻/50株。10月以後，田菁植株矮化，生長勢較差，且有提早開花結莢之現象，致使豆莢螟族群密度降低。綜合幼蟲密度高峰發生情形，豆莢螟一年至少發生9代，兩代間隔20~42日。幼蟲多發生在田菁播種後50~90日，主要為害花器及嫩葉，此時生草含氮量最高。

Key words: *Maruca vitrata*, *Sesbania cannabina*, larval density

關鍵詞: 豆莢螟、田菁、幼蟲密度

Full Text: [PDF\(1.12 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

臺南亞蔬農場田菁上豆莢螟 (*Maruca vitrata* (Fabricius)) (鱗翅目：螟蛾科) 幼蟲之族群變動

黃啓鐘* 國立嘉義大學生物資源學系 嘉義市學府路 300 號

彭武康 國立臺灣大學昆蟲學系 台北市羅斯福路四段 1 號

Talekar, N. S. 亞洲蔬菜研究發展中心 台南縣善化郵政 42 號信箱

摘要

在臺南亞蔬農場,1996 及 1997 年之 3 月至 10 月間,每兩週播種田菁 (*Sesbania cannabina*) 一次。播種後 15 及 30 日,及以後每週各調查幼蟲密度一次。結果發現豆莢螟 (*Maruca vitrata* (Fabricius)) 可利用田菁植物完成生活史,平均化蛹率 47.7~90.4%,羽化率 66.6~100%。幼蟲出現於 5 至 12 月間,尤以 6 至 9 月為高峰期。1997 年 8 月及 9 月之幼蟲數最高,達 868 及 756 隻/50 株。10 月以後,田菁植株矮化,生長勢較差,且有提早開花結莢之現象,致使豆莢螟族群密度降低。綜合幼蟲密度高峰發生情形,豆莢螟一年至少發生 9 代,兩代間隔 20~42 日。幼蟲多發生在田菁播種後 50~90 日,主要為害花器及嫩葉,此時生草含氮量最高。

關鍵詞：豆莢螟、田菁、幼蟲密度

前言

豆莢螟 *Maruca vitrata* (Fabricius) 屬鱗翅目,螟蛾科(Lepidoptera: Pyralidae),分佈於亞洲、太平洋上許多小島及非洲(Booker, 1963; Barrion *et al.*, 1987)。此蟲主要為害菜豆、豇豆及毛豆等豆類蔬菜(Yie, 1963)。以菜豆為例,幼蟲 1~3 齡時蛀食花蕾或嫩葉,至 3~5 齡時喜選擇蛀食豆莢,因此對菜豆品質產量影響很大。在台灣全年皆有發生。夏季室溫下飼育時,卵、幼蟲、蛹及成蟲期分別為 4~5、20~24、4~7 及 2~5 日。完成一世代約需 32~40

日(Chang and Chen, 1989, 1993)。自 1994 年以來,該蟲在嘉南地區普遍為害休耕稻田或第一期水稻收穫後所種植的綠肥植物田菁 (*Sesbania cannabina* (Retz.)) (Huang and Peng, 2001),並可能於豆類蔬菜間遷移,因而增加為害豆類蔬菜的機會。

檢閱國內外文獻顯示,豆莢螟在田菁上之研究,台灣已有室內蘇力菌品系之藥劑篩選評估(Anon., 1995; 1996),田間豆莢螟的卵及幼蟲在田菁上的分佈(Liao and Chen, 1998),成蟲羽化、交尾與產卵行為(Huang and Peng, 2001),溫度對發育之影響(Huang and Peng,

*論文聯繫人
e-mail:chuang@mail.ncyu.edu.tw

2002), 田菁上豆莢螟之寄生性及其他天敵 (Huang *et al.*, 2002)等報告。但有關豆莢螟為害田菁之發生生態, 迄今尙付闕如。然因該蟲在國內外為害作物種類、管理措施、地區性及發生季節均不相同。因此, 本文報導豆莢螟在田菁上的族群變動, 俾供將來管理本蟲之參考。

材料與方法

豆莢螟為害田菁之族群變動, 在亞洲蔬菜研究發展中心(以下簡稱亞蔬農場), 設置無施藥試驗田, 供作長期調查。在 1996 年 4 至 10 月及 1997 年 3 至 10 月間, 每兩週播種田菁一小區, 大小為 50 × 15 m, 劃分為 15 畦。兩年共種植 19 次。

田菁播種後 15 日作第一次幼蟲密度調查, 第二次調查在播種後 30 日, 以後每 5 至 10 日調查一次, 至 4 個月為止。調查時, 各小區逢機取樣 50 株。初期拔取整個植株, 生長中後期者, 剪取植株梢部 60 cm 之樣品, 攜回實驗室以目視及鏡檢檢出蟲體, 計算蟲數。將各小區每週所調查幼蟲數轉換成 $(Y + 0.1)^{1/2}$ 值, 作為縱(Y)軸之資料, 橫(X)軸為時間, 以週為單位, 繪成幼蟲族群變化之曲線圖。

採自田間田菁上的幼蟲在室內飼育, 個別置於墊有濕潤濾紙之培養皿(直徑 5 cm)內, 每日以田菁之嫩葉或花蕾飼育。並酌量添加蒸餾水 1 至 2 滴。每隔 24 小時觀察 1 次。記錄每一齡期幼蟲生長情形, 且繼續觀察至成蟲死亡為止。並從此計算化蛹率、羽化率及植株被害率。

結 果

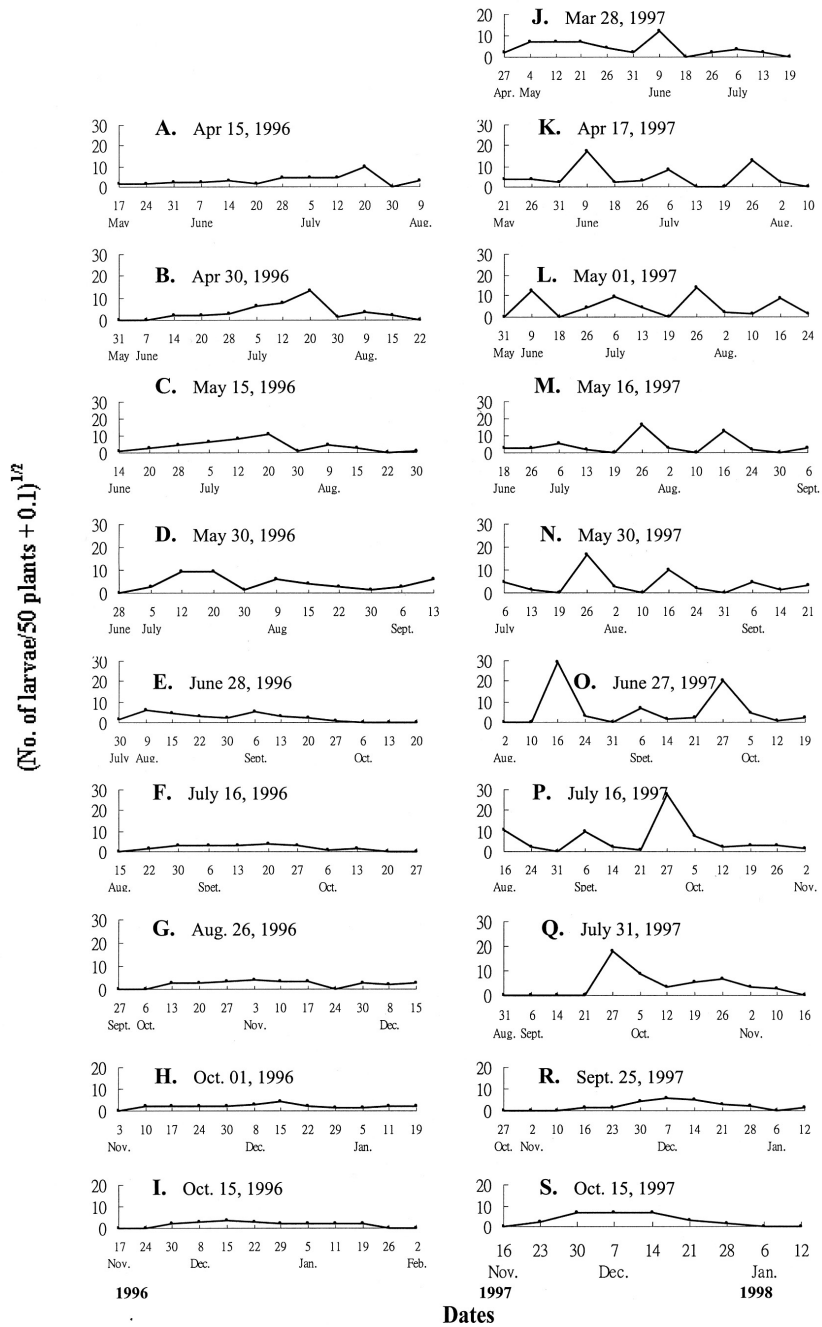
在亞蔬農場種植田菁, 所發生之豆莢螟幼

蟲族群密度變化如圖一所示。左欄(A~I)顯示 1996 年, 右欄(J~S)為 1997 年者。兩年度部分試驗小區播種日期延遲及間隔加大之原因, 主要為 7~8 月間颱風挾帶豪雨而減少種植次數。本試驗將同一日或相近日期播種者列於左右相對位置, 易於比較。第一次調查在播種後 15 日, 均未發現幼蟲出現。第二次調查在播種後 30 日, 密度極低。以後 1~4 個月每 5 至 10 日調查資料列於圖一。

比較 1996 及 1997 兩年之幼蟲密度, 有很大之差別, 明顯看出 1996 年之幼蟲密度較 1997 年者為低。1996 年 4 月 15 日(圖一 A), 4 月 30 日(圖一 B), 5 月 15 日(圖一 C)及 5 月 30 日(圖一 D)播種之田菁, 豆莢螟幼蟲密度高峰都同時出現於 7 月 20 日, 其密度分別為 102 (Y 軸作標轉換值為 10.1), 176 (13.3), 118 (10.9) 及 90 (9.5)隻/50 株。這是 1996 年中幼蟲密度最高者, 平均每株幼蟲密度, 只不過 2~3 隻而已。其他時段調查結果, 密度高峰都在 40 隻/50 株以下, 每株幼蟲密度, 尚不及 1 隻。

在 1997 年種植之田菁, 豆莢螟幼蟲密度顯然高得多。6 月 27 日播種之田菁(圖一 O), 幼蟲密度有兩個高峰, 8 月 16 日及 9 月 27 日, 密度為 868 (29.5)及 423 (20.6)隻/50 株。7 月 16 日播種之田菁(圖一 P), 在 9 月 27 日密度最高為 755 (27.5)隻/50 株。7 月 31 日及 4 月 17 日播種之田菁(圖一 Q, K), 幼蟲高峰期分別出現 9 月 27 日及 6 月 9 日, 密度為 332(18.2) 及 309 (17.6)隻/50 株。這些豆莢螟幼蟲在田菁上之密度 300~868 隻/50 株, 每株田菁平均 6~17 隻幼蟲。此外, 高峰密度在 100~300 隻/50 株者, 有 6 月 9 日 2 區(圖一 J, K), 7 月 26 日 4 區(圖一 K ~ N), 及 8 月 16 日 1 區(圖一 O)。

在 1997 年之每小區 3 個月調查期中, 豆



圖一 1996年5月至1998年1月間在亞蔬農場各試驗小區種植田菁之豆莢螟幼蟲族群密度(每小圖上方之標示為該區播種日期。)

Fig. 1. *Maruca vitrata* larval population densities (no. of larvae/50 plants) surveyed on *Sesbania cannabina* weekly from May 1996 to January 1998 on an AVRDC farm, Taiwan (The date of sowing is indicated at the top of each figure).

莢螟幼蟲密度有 1~4 個高峰(圖一 J~Q)。1997 年與 1996 年同一播種期之田菁，豆莢螟幼蟲密度型式，僅部分相同。1997 年 4 月 17 日播種之田菁，幼蟲密度有 3 個峰(圖一 K)，1996 年者僅有 1 個峰(圖一 A)，在 7 月 20 日，且與 1997 者相近。1996 年 4 月 30 日，5 月 15 日及 5 月 30 日播種之田菁，豆莢螟幼蟲密度有 1 個峰，與 1997 年同期或近期播種者有部分吻合。至於兩年度之 9 月以後播種者，豆莢螟幼蟲密度很低，為 29 隻/50 株以下(圖一 H, I, R)，但 1997 年 11 月底至 12 月中旬之幼蟲密度，增加為 41-47 隻/50 株(圖一 S)。至次年 1 月下旬，幾近於零，是其共同性。

1996 至 1997 年，採自田菁上之幼蟲，經室內飼育平均化蛹率及羽化率結果如表一所示。在兩年所得化蛹率 50~90%，而羽化率很高，約在 70%以上。

討 論

比較 1996 及 1997 兩年在亞蔬田菁之豆莢螟幼蟲密度(圖一)，有很大之差別。1996 年之幼蟲密度高峰在 100~200 隻/50 株(轉換值 10~14)者，一共僅 3 次(圖一 A ~ C)。1997 年幼蟲密度在 300~900 隻/50 株(17.3~30)者就有 5 次(圖一 K, N ~ Q)，在 100-300 隻/50 株(10~17.3)者，尚有 7 次(圖一 J ~ N)。很明顯地 1996 年之密度較 1997 年者為低。1996 年 7~8 月間，連續兩個颱風入侵臺灣，對幼蟲密度影響很大。7 月 26 日 16 時中度颱風葛樂禮，從恆春半島登陸，20 時由濁水溪口出海，花東及屏東首當其衝，豪雨數日，臺南亦受其害。因此，在 7 月 30 日，幼蟲密度均降至零(圖一 A ~ D)。另一颱風賀伯，7 月 31 日 20 時從基隆與蘇澳間登陸，8 月 1 日 4 時由新竹出海，帶來豪雨 1094.5 mm，創單日最高降雨

量。在 1 週內，連受二次颱風影響，嘉南地區之豆莢螟幼蟲可能受到重創，密度降至最低，一時無法復原。因此，8 月以後之密度一直低於 40 隻/50 株以下，亦即每株不到 1 隻幼蟲。

由全年資料顯示，每年 4 月至次年 1 月，試驗田中都有不同生長期之田菁，豆莢螟幼蟲發生於 5 至 12 月，但以 6 至 9 月為主要為害期。10 月以後，日照漸短，田菁營養生長期短(Lien, 1995)，植株矮化，且有提早開花及結莢的情形，復於 11 月下旬之後受乾旱及氣溫下降之影響，因此，下半年度植株生草含量品質劣化較上半年度明顯，故幼蟲族群密度降為 41 隻/50 株以下(圖一 H, I, R, S)，而在 12 月 7 日雖增加為 47 隻/50 株(圖一 S)，1 月下旬為全年幼蟲密度之谷底的時期，豆莢螟之族群密度趨於零。再者，2 至 4 月間，田間並無田菁，此時豆莢螟族群可能自田菁遷移至其他豆科作物。

在台灣中部地區，豆莢螟可在菜豆及豇豆作物上週年發生，其中以 10 月至翌年 4 月發生密度較高(Chang and Chen, 1989)。亦有報導同地區豇豆上發生高峰期為 5 月下旬，且春作的為害率顯著高於夏、秋作(Liao and Lin, 2000)。在中國地區以光誘監測在長豇豆、菜豆及鵲豆等作物上之豆莢螟成蟲，出現盛期為每年之 7、9 至 10 月，並以蛹越冬於土表(Ke *et al.*, 1985)。而在非洲奈及利亞西北部，全年皆可在野生與觀賞豆科植物、豇豆(*Vigna triloba*)、菜豆(*Phaseolus spp.*)、樹豆(*Cajanus sp.*)及太陽麻(*Crotalaria spp.*)等作物上發現豆莢螟之各蟲期(Taylor, 1978)。結果顯示在熱帶地區，豆莢螟並無休眠現象。

試驗田每半個月播種田菁一小區，至 4 個月時犁入土中。因此，任何時間，試驗田同時有 4 種不同生長期之田菁。從田菁上豆莢螟幼蟲，在各試驗小區同一日之發生高峰型式，可

表一 1996 年 4 月至 1998 年 1 月間豆莢螟為害亞蔬農場栽植田菁之化蛹率及羽化率

Table 1. Rates of pupation and emergence of *Maruca vitrata* on *Sesbania canabina* from April 1996 to January 1998 on an AVRDC farm, Taiwan

Sowing dates	Survey period ¹⁾	Mean ± SD	
		Pupation (%)	Emergence (%)
1996			
Apr. 15	May 17 — Aug. 22	53.4 ± 29.5	89.8 ± 16.8
Apr. 30	May 31 — Aug. 22	49.6 ± 28.2	92.1 ± 11.5
May 15	June 14 — Aug. 30	57.5 ± 34.7	91.5 ± 9.2
May 30	June 28 — Sept. 13	47.7 ± 28.6	90.4 ± 12.5
June 17	July 20 — Oct. 13	60.6 ± 30.2	91.8 ± 12.7
June 28	July 30 — Oct. 20	56.8 ± 20.6	83.3 ± 21.2
July 16	Aug. 15 — Oct. 27	71.0 ± 29.2	91.3 ± 18.7
Aug. 26	Sept. 27 — Dec. 15	90.4 ± 12.7	100 ± 0.0
Sept. 15	Oct. 20 — Jan. 05	89.8 ± 17.9	91.4 ± 16.8
Oct. 01	Nov. 03 — Jan. 19	85.5 ± 13.6	95.8 ± 12.0
Oct. 15	Nov. 17 — Feb. 02	82.5 ± 15.6	73.4 ± 26.6
1997			
Mar. 28	Apr. 27 — July. 19	69.4 ± 22.8	83.3 ± 14.6
Apr. 17	May 21 — Aug. 10	60.8 ± 12.2	66.6 ± 18.1
May 01	May 31 — Aug. 24	50.7 ± 25.2	80.2 ± 17.7
May 16	June 18 — Sept. 06	53.8 ± 24.7	78.8 ± 18.3
May 30	July 06 — Sept. 21	63.9 ± 16.0	84.9 ± 17.5
June 27	Aug. 02 — Oct. 19	61.6 ± 23.9	92.6 ± 8.9
July 16	Aug. 16 — Nov. 02	74.7 ± 12.8	92.9 ± 7.2
July 31	Aug. 31 — Nov. 16	90.1 ± 7.5	92.4 ± 4.2
Sept. 25	Oct. 27 — Jan. 12	81.6 ± 19.2	95.0 ± 7.4
Oct. 15	Nov. 16 — Jan. 12, 1998	82.8 ± 16.2	94.1 ± 6.7

¹⁾ Each plot was sampled 12 times during the survey period.

推測一年之世代數。1997 年田菁發生豆莢螟幼蟲密度，在 5 月 4 日至 21 日間(圖一 J)，有一小高峰，密度不高，且持續 2 週，可能是豆莢螟在田菁上的第一代幼蟲。第二代幼蟲高峰在 6 月 9 日(圖一 J ~ L)。第三代在 7 月 6 日(圖一 J ~ M)，第四代 7 月 26 日(圖一 K ~ N)，第五代 8 月 16 日(圖一 L ~ P)，第六代 9 月 6 日(圖一 M ~ P)，第七代 9 月 27 日(圖一 O ~ Q)，第八代 10 月 26 日(圖一 P, Q)，第九代 12 月 7 日(圖一 R, S)。由此幼蟲密度高

峰推測臺南亞蔬農場豆莢螟為害田菁，一年至少可發生九代。一、二代高峰間隔 36 日，二、三代間隔 27 日，三、四代間隔 20 日，四、五代間隔 21 日，五、六代間隔 21 日，六、七代間隔 21 日，七、八代間隔 29 日，八、九代間隔 42 日。這些間隔日數，20~42 日，為完成下一代所需時間。據 Chang and Chen (1989) 報導在豆類蔬菜，豆莢螟完成一世代約需 32~40 日。可見在田菁植物上完成世代時間較短。

豆莢螟幼蟲可為害田菁植株梢部 50 cm 的嫩葉，且多數幼蟲喜食花器，而豆莢因小而堅硬，不受其害。但蔬菜類之豆莢則不能倖免。由圖一顯示，豆莢螟幼蟲僅少數發生在播種後 30 日以內之田菁(圖一 N, P)，在播種後 40 日左右亦屬少數(圖一 N, P)。多數幼蟲族群密度高峰發生在田菁播種後 50 至 90 日，且各小區幼蟲高峰期可出現 1 至 4 次。田菁在播種後 2 至 2.5 個月內生物量達到最高，即此生長期之植株莖葉柔軟多汁，營養成份高，含氮量達 42~52% (Lien, 1995)，極適合幼蟲取食，為豆莢螟幼蟲族群快速成長階段。由此可見豆莢螟幼蟲發生型式與田菁生長期之生草含氮量有密切關係。食用豇豆在種植後 80 至 110 日之開花與結莢期間，豆莢螟幼蟲族群密度明顯增加(Liao and Lin, 2000)。這些都是共同現象。綜合觀之，豆莢螟發生在豆類蔬菜開花期前後，主要為害花器，及開花前含高氮之嫩葉，或蛀食食用豆的豆莢。

兩年度以 6 月 27 日播種期為界(表一)，在此以前播種者為上半年，所得豆莢螟之平均化蛹率 1996 及 1997 年分別為 47.7~60.6%及 50.7~69.4%。下半年為 7 月 16 日以後播種者，平均化蛹率 1996 及 1997 年分別為 71.0~90.4%及 74.7~90.1%。由此資料得知上半年播種之田菁，其豆莢螟幼蟲之平均化蛹率較下半年者低，原因乃是上半年豆莢螟之幼蟲死亡率偏高。發現幼蟲遭受小繭蜂科寄生蜂(*Apanteles taragamae* 及 *Dolichogenidea* sp.)之寄生，與擬青黴菌(*Paecilomyces* sp.)及新月菌(*Fusarium* sp.)之蟲生真菌感染罹病死亡等影響(Huang *et al.*, 2002)。此等寄生性天敵與豆莢螟幼蟲發生盛期間亦顯示同步性。

豆莢螟蛹受到寄生性天敵影響而降低羽化率。主要有二種未定名之寄生蠅

(Tachinidae)及偶而出現之姬蜂(*Triclistus* sp.)等寄生性天敵寄生(Huang *et al.*, 2002)。以 1996 年之 10 月 1 日播種者為例，於 11 月 24 日豆莢螟羽化率為 50%，蛹被寄生率為 17%；而 10 月 15 日播種者，於 12 月 29 日及 1 月 11 日，豆莢螟羽化率分別為 25 及 50%，蛹被寄生率分別為 75 及 50%。唯此期間平均羽化率最高可達 73.4~95.8%。至於 1997 年 9 月 25 日及 10 月 15 日播種者，除了在 12 月中、下旬偶而出現寄生蠅科天敵寄生，豆莢螟蛹被寄生率分別為 4 及 10%外，此期間平均羽化率仍高達 94.1~95%。

誌 謝

本研究承國家科學委員會之補助經費(NSC-85-35303D)，試驗期間承蒙亞洲蔬菜研究發展中心提供試驗場地，黃春菊小姐等人協助試驗田的栽植工作，吳金榮、李宗訓同學協助植株取樣與蟲源採集，以及兩位審查委員提供寶貴意見，特此一併誌謝。

引用文獻

- Anon. 1995. AVRDC Progress Report Summaries. 1994. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan. R.O.C.
- Anon. 1996. AVRDC Progress Report Summaries. 1995. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan. R.O.C.
- Barrion, A. T., J. P. Bandong, C. G. De la Cruz, R. F. Aposts, and J. A. Litsinger. 1987. Natural enemies of the bean pod borer *Maruca vitrata* in the

- Philippines. Trop. Grain Legume Bull. 34: 21-22.
- Booker, R. H.** 1963. Notes on the pest complex of cowpea in Northern Nigeria. Proc. 1st. Nigerian Grain Legume Conf., Inst. Agri. Res., Samaru, Zaria, Nigeria, pp. 9-12.
- Chang, T. C., and C. C. Chen.** 1989. Observation of three lepidopterous pests attacking leguminous vegetables in Taiwan. Bull. Taichung DAIS 24: 21-29 (in Chinese).
- Chang, T. C., and C. C. Chen.** 1993. Population fluctuation of major insect pests on kidney bean and the proper time of control. Bull. Taichung DAIS 38:11-22 (in Chinese).
- Huang, C. C., and W. K. Peng.** 2001. Emergence, mating and oviposition of the bean pod borer, *Maruca vitrata* (F.) (Lepidoptera: Pyralidae). Formosan Entomol. 21: 37-45 (in Chinese).
- Huang, C. C., and W. K. Peng.** 2002. Effect of temperatures on the development of legume pod borer, *Maruca vitrata* (Lepidoptera: Pyralidae) on *Sesbania cannabina*. Plant Prot. Bull. 44: 195-198 (in Chinese).
- Huang, C. C., W. K. Peng, and N. S. Talekar.** 2002. Parasitoids and other natural enemies of *Maruca vitrata* feeding on *Sesbania cannabina* in Taiwan. Biol. Control (accepted).
- Ke, L. D., J. L. Fang, and Z. J. Li.** 1985. Bionomics and control of the legume pod borer *Maruca testulalis* (Geyer). Acta Entomol. Sinica 28: 51-59 (in Chinese).
- Liao, C. T., and C. C. Chen.** 1998. Distribution of *Maruca testulalis* Geyer (Lepidoptera: Pyralidae) eggs and larvae on *Sesbania*. Bull. Taichung DAIS 59: 47-52.
- Liao, C. T., and C. S. Lin.** 2000. Occurrence of the legume pod borer, *Maruca testulalis* Geyer (Lepidoptera: Pyralidae) on cowpea (*Vigna unguiculata* Walp) and insecticides application trial. Plant Prot. Bull. 42: 213-222.
- Lien, T. J.** 1995. A case study of the utilization of green manure *Sesbania*. Taiwan Agric. 31: 111-118 (in Chinese).
- Taylor, T. A.** 1978. *Maruca vitrata*: an important pest of tropical grain legumes. pp. 193-202. In: S. R. Singh, H. F. Van Emden, and T. A. Taylor, eds. Pests of Grain Legumes: Ecology and Control. Academic Press, New York.
- Yie, S. T.** 1963. Economic entomology (Vol. 2). Chengchung Book Co., Taipei. 464 pp (in Chinese).

收件日期：2002年9月13日

接受日期：2002年10月14日

Larval Population Changes in the Bean Pod Borer, *Maruca vitrata* (Lepidoptera: Pyralidae) on *Sesbania cannabina* on an AVRDC Farm, Tainan, Taiwan

Chi-Chung Huang* Department of Biological Resources, National Chiayi University, Chiayi 600, Taiwan, R.O.C.

Wu-Kang Peng Department of Entomology, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan, R.O.C.

Narayan S. Talekar Asian Vegetable Research and Development Center, P.O. Box 42, Shanhua, Tainan 741, R.O.C.

ABSTRACT

Sesbania cannabina (Retz.) was sown once every 2 weeks on an Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) farm, in Tainan from March to October in 1996 and 1997. Larval populations of the bean pod borer, *Maruca vitrata* (Fabricius), were surveyed on days 15 and 30 after sowing, and once a week thereafter. The results showed that *Maruca vitrata* was able to complete its life cycle on *S. cannabina* with pupation and adult emergence rates of 47.7~90.4% and 66.6~100%, respectively. The larvae occurred from May to December with population peaks from June to September. The highest population densities were found to be 868 and 755 larvae/50 plants in August and September 1997, respectively. After October the population densities became lower and dropped to zero in January due to the poor quality of *S. cannabina*. Based on the population peaks, there were at least nine generations in a year. The intervals between generations were 20~42 days. Larvae infested the flowers and leaflets of *S. cannabina* from 50 to 90 days after sowing, when these plants contained the highest nitrogen content.

Key words: *Maruca vitrata*, *Sesbania cannabina*, larval density