

# 韓國에서의 벼밤나방(*Sesamia inferens* Walker)

## 의 생태와 藥劑防除에 관한 研究

裴相僖<sup>1</sup> 李正云<sup>2</sup> 李丙賢<sup>3</sup>

Studies on ecology and control for the purplish stem borer (*Sesamia inferens* Walker) in Korea

S. H. Bae<sup>1</sup> J. O. Lee<sup>2</sup> and B. H. Lee<sup>3</sup>

### Summary

The purplish stem borer (*Sesamia inferens* Walker), which was infested in southern part of Korea, attack rice plant, and its damage appear quite serious in some districts. This study was conducted to investigate the life history, seasonal abundance and control of the insect pest.

The pest overwinter as larvae and it seems to have 2-3 generations in a year. It takes 56.6 days in the shortest one while the longest one takes 74.6 days.

Three peaks of moth appearance are May-June, end of July and end of August, respectively. The effectiveness of insecticides was compared with EPNeC 45% and the different granular insecticides in pot experiment.

In the result, M. Parathion G, EPNeC, Diazinon G and Lebaycid G showed good control of the pest, with the infestation of 12.0, 22.9%, 24.7%, and 27.3 % respectively, while the untreated has 62.6%

### I. 緒 論

本 害蟲은 全東南亞 米作地帶에 分布하며 水稻에 二化螟蟲과 아주 흡사한 樣相으로 稻莖內에 喰入하여 鞘枯, 心枯莖과 白穗現象을 나타내며 우리나라 中南部 地方에서도 發生하여 地方에 따라서는 水稻栽培에 甚한 被害를 주고 있다.

벼밤나방에 對하여는 密陽 嶺南作物試驗場 圃場에서 처음으로 水稻에 二化螟蟲과 같이 加害하고 있는 것을 發見한 後 農振·植環·昆蟲科에서 概略的 分布, 被害狀의 確證 程度로 調査하였고 本害蟲에 關한 生活史 生態 및 防除에 對하여는 調査 및 試驗한 바가 없었다.

그러므로 本 研究는 벼밤나방의 生活史, 發生消長 調査 및 防除藥劑를 選定하기 爲하여 水原 本 研究所 昆蟲科 網室과 Pot場에서 遂行하였다.

本 研究를 遂行함에 있어 積極的으로 支援해 주신 嶺南作物試驗場 職員諸位께 湛深한 謝意를 表한다.

### II. 材料 및 方法

1. 벼밤나방의 分布 및 發生消長은 予察燈에 依하여 調査하였다.

2. 形態: 3月末頃 慶南 密陽 近處에서 벼밤나방의 越冬幼蟲을 採集(稻殘株)하여 다시 稻殘株에 保管시킨

後 4月 15日 (氣溫 11.5°C) 拔取하여 幼蟲體重을 測定하였고 卵, 幼蟲, 蛹, 成蟲 등의 크기는 解剖顯微鏡下에서 測定하였다.

3. 生活史 調査: 벼밤나방의 越冬幼蟲을 密陽에서 採集하고 稻殘株에 保管하여 當日 羽化된 成蟲을 網室內 15cmPot에 移植後 50~60日된 水稻苗에 Cage (15×3 cm) 를 씌워 接種하고 每日 產卵시켰다. 卵期는 紗籠 (직경 11cm× 높이 4cm) 內 filter paper 위에서 80~90% RH를 維持시켜 孵化蟲을 調査하였고 越冬幼蟲은 Tube (1.3×6.5cm) 에서, 1.2化期 幼蟲期는 Tube (2.5×20cm)에 當日 孵化幼蟲 1마리씩 接種하여 調査하였으며 喰餌植物은 10日에 1回씩 바꾸어 주었다. 蛹期 調査는 老熟幼蟲에서 當日 蛹化된 蛹을 紗籠 (11×4cm) 에 넣고 Cage(15×30cm)를 씌운 後 羽化되는 것을 調査하였으며 成蟲期는 當日 羽化된 成蟲을 50~50日된 水稻苗을 栽植한 15cmPot에 Cage를 (15×30cm) 씌운 後 調査하였다.

4. 防除藥劑試驗: 15cmPot에 50日 苗을 栽植한 後 所定藥劑를 處理하고 藥劑處理 1日後 區當 10마리씩 3-4 畝된 幼蟲을 3反復으로 接種 亂塊法으로 配源하여 104 日後 在蟲數 및 被害莖을 調査하였는데 供試藥劑 및 使用畝는 Table 1과 같다.

1. 2. 3: 植物環境研究所 昆蟲科

Dept. of Entomology, Institute of Plant Environment, ORD, Suwon.

Table 1. Insecticides and their dosage for control of the purplish stem borer (*Sesamia inferens* Walker)

Insecticides	Formulation	Active ingredient	Chemistry	Dosage/10a
Diazinon	G	3%	O-O-Diethyl O-(2-iso-propyl-4-Methyl 6-pyrimidinyl) phosphorothioate	240g
r-BHC	◇	6	r-1, 2, 3, 4, 5, 6-Hexachlorocyclohexane	◇
M. Parathion	◇	3	O-O-Dimethyl O-P-Nitro-phenyl-thiono phosphate	◇
Sumithion	◇	5	O-O-Dimethyl O-3-methyl-4-nitro phenyl phosphorothioata	◇
Thimet	◇	5	O-O-Diethyl S-(ethylthio methyl) phosphorodithioate	◇
Nexagan	◇	5	O-O-Diethyl-O-2, 5, -dichloro-4-bromo phenyl-thionophosphate	◇
M. Parathion +r-BHC	◇	6	M. parathion 3% +r-BHC 3%	◇
Lebaycid	◇	5	O-O-Dimethyl O-(4-methylthio-m-tolyl) phosphorothioate	◇
E P N	E. C	45	O-Ethyl O-p-Nitrophenyl phenyl phosphonothioate	0.04%

### Ⅲ. 結 果

1. 分布: Fig1과 같이 벼밭나방은 주로 中南部地方에서 發生하여 被害를 주고있음이 밝혀 졌다.

2. 發生消長: Fig2와 같이 벼밭나방의 發生消長은 南部地方에서는 年 3회 發生하였다.

#### 3. 形態調査

卵. 幼虫 蛹의 크기는 Table 2와 같으며 卵은 長徑  $0.66 \pm 0.037mm$  短徑  $0.399 \pm 0.057mm$ 인 橢圓形이며 產卵初의 卵은 黃白色이나 점차 褐色으로 變하여 孵化時期에는 黑褐色을 띄었다. 幼虫은 赤紫色으로 體長은  $18.32 \pm 3.72mm$ 였고 體重은  $146.7 \pm 44.2mg$ 로 體重分布狀況은 Fig 3과 같이 個體別 差異가 많았다. 蛹은 黃褐色으로 地表附近의 稻葉鞘內에서 孵化되며 그 크기는  $15.8 \pm 2.0mm$ 였다. 成虫의 體色은 엷은 褐色으로 많은 鱗粉에 싸여 있으며 雌蛾의 體長의  $11.56 \pm 1.35mm$ 에 비

해 雄蛾는  $10.36 \pm 0.87mm$ 이었고 翅長 體幅 역시 雌蛾가 雄蛾보다 약간씩 컸다 (Table 3).

#### 4. 生活史 調査

越冬幼虫은 4月20日以後 蛹化하기 始作하여 5月上旬까지 繼續하였으며 卵은 葉面 主로 葉鞘內에 數個의 列로 産下되는데 卵期는 1化期  $9.50 \pm 1.03日$  2化期  $37 \pm 0.49日$  3化期는  $5.19 \pm 0.90日$ 이었으며 幼虫期는 1化期  $47.03 \pm 2.72日$  2化期는  $32.13 \pm 4.16日$ 이었고 3化期 幼虫이 主로 越冬態이고 2化期 幼虫의 一部가 越冬하는 것도 있었으며 稻殘株의 뿌리가 가까이 稻莖에서 大部分이 越冬하였다. 蛹期는 1化期  $34.16 \pm 3.41日$  2化期  $10.04 \pm 0.99日$  3化期  $13.38 \pm 0.92日$ 이었고 成虫은 1化期 5月上中旬 2化期 7月上旬 3化期 8月下旬頃으로 3回 發生하였으며 發生時期別 成虫期間과 各態別 期間은 Table4와 같았다.

Table 2. The sizes of egg, larva, pupa, and the weight of the overwintering larva of the purplish stem borer (*Sesamia inferens* Walker)

Stages	Length or weight	No. of observed insects	Min.	Max.	Mean	Mode
Egg	Length	10	0.63mm	0.70	$0.665 \pm 0.037$	0.63
	Width	10	0.28mm	0.42	$0.399 \pm 0.057$	0.42
	Body length	59	11.20mm	29.40	$18.320 \pm 3.720$	14.00
Larva	Weight (mg)	100	54.00mg	269.00	$146.700 \pm 44.200$	161-180
Pupa	Body length	33	11.50mm	19.90	$15.800 \pm 2.000$	16.0-16.9

Table 3. The size of purplish stem borer moth (*Sesamia inferens* Walker).

Sex	Length or Width	No. of Adults observed	Min.	Max.	Mean	Mode
♀	Body length	26	9.8mm	15.0	11.56±1.35	10.5-10.9
	Body width	26	2.7mm	3.9	3.32±0.35	3.0- 3.4
	Wing length	26	11.6mm	14.4	12.92±0.80	13.0-13.4
♂	Body length	17	9.1mm	12.9	10.36±0.87	10.0-10.4
	Body width	17	2.8mm	3.8	3.24±0.30	3.0- 3.4
	Wing length	17	11.2mm	13.7	12.25±0.68	11.5-11.9

Table 4. The periods of each stage of *Sesamia inferens* Walker

Stages	Generations	No. of Insects used	days			
			Min.	Max.	Mean	Mode
Egg (days)	1 st	70	8	11	9.50±1.03	9
	2 nd	63	6	7	6.37±0.49	6
	3 rd	59	4	7	5.19±0.80	5
Larva	1 st	40	41	52	47.03±2.72	50
	2 nd	16	29	43	32.13±4.16	30
	3 rd	—	—	—	—	—
Pupa	1 st	69	27	42	34.16±3.41	33
	2 nd	81	8	12	10.04±0.99	10
	3 rd	8	12	14	13.38±0.92	14
Adult	1 st	96	4	13	7.98±2.28	8
	2 nd	84	1	12	4.76±2.09	6
	3 rd	25	3	11	6.68±1.52	6-7

5. 藥劑防除試驗: Fig 4 와 같이 供試藥劑中 m. Parathion G 가 12.0%, EPNec 22.9%, Diazinon G 24.7%, Lebaycid G 27.3%로 無處理 62.6%에 比하여 優秀한 藥效를 나타내었다.

Fig. 1 Geographical distribution and amount of occurrence of *Sesamia inferens* Walker in South Korea (IPE, 1968)

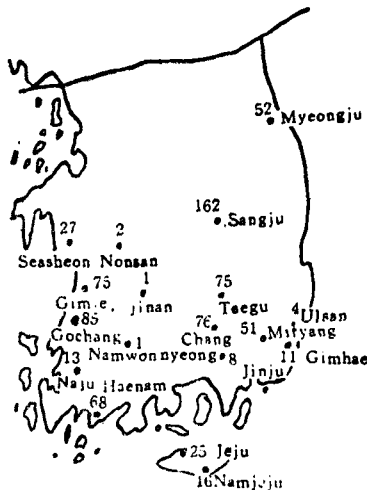
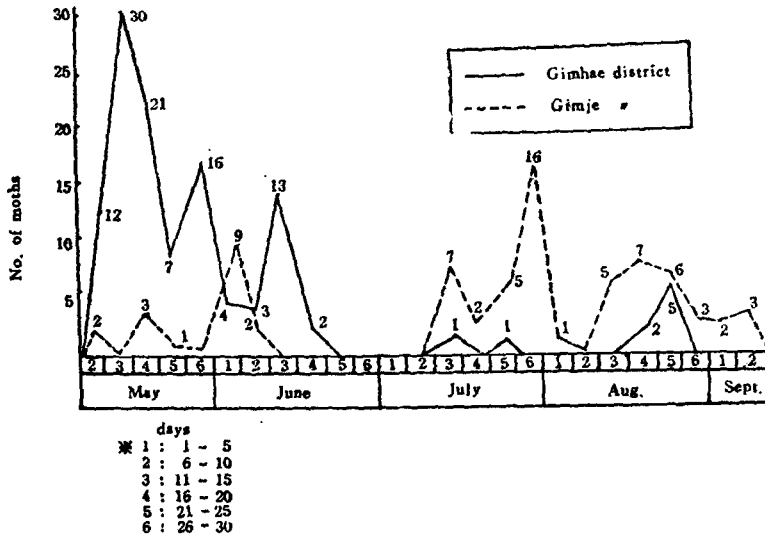


Fig 2 Seasonal abundance of the purplish stemborer moth (*Sesamia inferens* Walker) in two districts. (IPE, 1968)



#### IV. 考 察

벼밤나방의 分布에 있어서 Alam (1967)<sup>1</sup>, Banerjee (1967)<sup>2</sup>, Car (1962)<sup>3</sup>, Censana (1967)<sup>4</sup> 等 數 많은 學者에 依한 文獻들은 東南亞에는 全地域에 걸쳐 이미 分布하고 사망수수 等에도 加害한다고 되어 있으나 우리나라에서는 1967年 最初로 植物環境研究所 昆虫科에서 概略的인 分布調査를 하였고 1968年 全國 各地 43個 予察所의 誘蛾灯에 依한 發生調査에 따르면 Fig 1과 같이 우리나라에는 주로 中南部地方에 分布되어 있고 中北部地方은 江原道 溟州郡에서만 發生하는 것으로 되어 있다.

發生消長은 地方에 따라 不規則하나 代表的인 例로 Fig 2에서와 같이 南部地方에서는 年 3回 發生하며 이는 Tateishi와 Okada (1959)<sup>5</sup>가 발표한 日本 浮羽郡 吉井町 (1953-1958)의 發生消長과 一致하고 Table 4에서와 같이 各態의 期間으로도 年 2~3回 發生加害하고 있음을 알 수 있다.

形態調査에 있어서는 石井 梯 (1955)<sup>6</sup>, 河田 黨 (1961)<sup>7</sup> 等이 調査한 各態의 크기와 거의 비슷하나 本 調査成績에 依한 크기가 좀 작았으며 幼虫體重에서는 Tateishi와 Okada<sup>8</sup> 等이 發表한 體重보다 約 100mg 程度가 적었다. 이는 地域環境 및 其他 飼育條件의 差異에서 생겨난 것이라고 思料된다.

藥劑防除試驗에서는 防除效果에 있어서 供試藥劑中 m. Parathion G, EPNec, Diazinon G, Lebaycid G가 特히 良好하였으며 IRRI (1968)<sup>5</sup>에서는 Diazinon이 越等한 效果를 보였다고 報告되었다. 따라서 벼밤나방의 被害가 甚한 地方에서는 二化螟虫과 類似한 加害狀을 나타내고 있으며 幼虫態로 主로 地下部 稻莖에서 越冬하고 年 2~3回 發生하였다.

#### V. 摘 要

1. 韓國에서는 벼밤나방 (*Sesamia inferens* Walker) 이 中南部地方에서 發生하여 二化螟虫과 類似한 加害狀을 나타내고 있으며 幼虫態로 主로 地下部 稻莖에서 越冬하고 年 2~3回 發生하였다.

2. 各虫態別 크기는 卵이  $0.665 \pm 0.037 \times 0.399 \pm 0.757$  mm, 幼虫이  $18.32 \pm 3.72$  mm, 蛹이  $15.8 \pm 2.0$  mm 成虫 雌蛾가  $11.56 \pm 1.35$  mm, 雄蛾는  $10.36 \pm 0.87$  mm였다.

3. 各虫態別 期間은 各化期에 따라 差가 컸으나 7~8月에 2化期가 가장 짧았으며 그 期間은 卵期  $6.37 \pm 0.49$ 日, 幼虫期  $32.13 \pm 4.16$ 日, 蛹期  $13.38 \pm 0.92$ 日, 成虫期  $4.76 \pm 2.09$ 日였다.

4. 防除藥劑로는 Pot 試驗結果 無選擇 被害率率 62.6%에 對하여 m. Parathion G 12.0%, EPNec 22.9%, Diazinon G 24.7%, Lebaycid G 27.3%의 順으로 良好한 防除效果를 나타내었다.

## VI. 引用文献

1. Alami, M. Z. (1967): Insect pests of Rice in East Pakistan. In Major insect pests of Rice, proc. symp. at the International Rice Research Institute, Philippines, Sept, 1964, Johns Hopkins press, Baltimore, p 649-652
2. Banerjee S. N. and L. M. Pramanik, (1967)

: The lepidopterous stalk borers of rice and their life cycles in the tropics. In Major insect pests of Rice. proc. symp. at the International Rice Research Institute, Philippines, Sept, 1964, Johns Hopkins press, Baltimore, p118-119

3. Carl(K) (1962): Gramineaceous moth-borers in west Pakistan. Tech. Bull. commonw. Inct. biol. contr. No. 2, p 29-76, Farn ham Royal, Bucks.

Fig 3. The distribution of the weight of the *Sesamia inferens* larvae.  
(IPE, 1968)

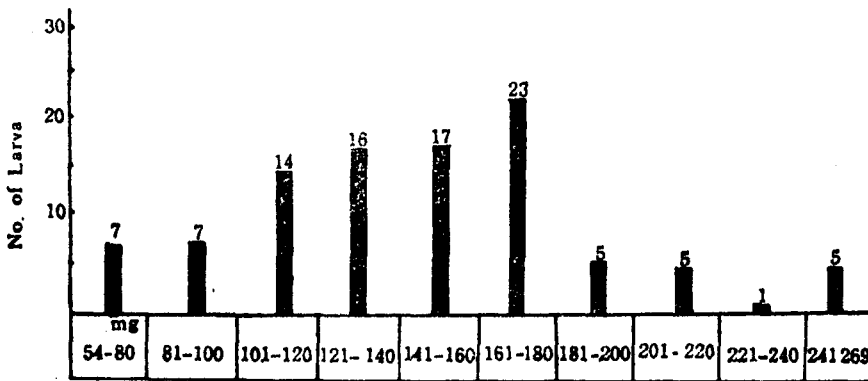
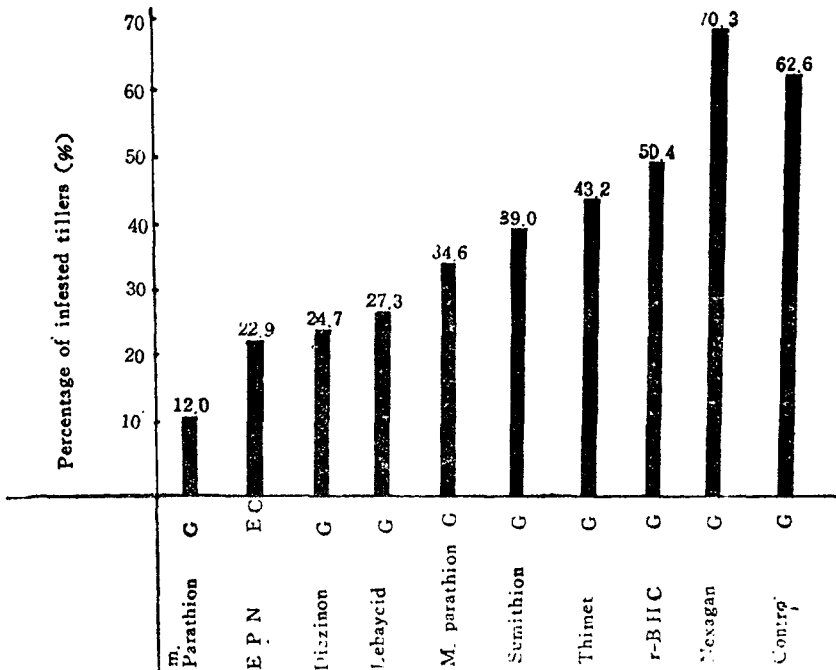


Fig. 4 Effect of *Sesamia inferens* W Walker Control by insecticides  
(IPE 1968)



4. Cendana, S. M. and F. B. Calora (1967):  
Insect pests of Rice in the philippines. In Major  
insect pests of Rice, proc. symp. at the International  
Rice Research Institute, philippines, Sept 1964,  
Johns Hopkins press, Baltimore, p 595-611

5. International Rice Research Institute (1966):  
Annual Report 1966. Int. Rice Res. Inst. p. 192-196

6. 石井 梯外 7名(1955): 日本 昆虫圖鑑, 東京, 北陸  
館 p.794.

7. 河田 薫(1961): 日本幼虫圖鑑 東京北陸館, p. 282.

8. Tateishi, I and Okada (1959): Ecological notes  
no the purplish stem borer, *Sesamia inferens* Wal  
ker. Proc. Assoc. Pl. Prot. Kyushu Vol 5. p 41-42