



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

【Research report】

瘤野螟在臺灣北部田間棲群之週年調查【研究報告】

朱耀沂、何坤耀、李玉珊

*通訊作者E-mail:

Received: Accepted: Available online: 1982/09/01

Abstract

摘要

瘤野螟為近年激增之主要水稻害蟲之一，其發生並有逐年增加的趨勢。本試驗之目的即在瞭解本蟲在臺灣北部水稻生長期及休閒期之發生情形而進行此間棲群消長之週年調查。由調查結果顯示，本蟲在臺灣北部地區，每年可發生7代。在第一期水稻出穗期至收割前，成蟲之發生量出現第一次高峰，而在第二期作之孕穗、出穗期間，又出現另一次高峰。網室越冬世代之觀察結果，顯示本蟲能以幼蟲及蛹越冬。

Key words:

關鍵詞:

Full Text:  [PDF\(0.37 MB\)](#)

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

瘤野螟在臺灣北部田間棲群之週年調查

朱耀沂 何坤耀 李玉珊

國立臺灣大學農學院植物病蟲害學研究所昆蟲組

摘 要

瘤野螟為近年激增之主要水稻害蟲之一，其發生並有逐年增加的趨勢。本試驗之目的即在瞭解本蟲在臺灣北部水稻生長期及休閒期之發生情形而進行此間棲群消長之週年調查。

由調查結果顯示，本蟲在臺灣北部地區，每年可發生7代。在第一期水稻出穗期至收割前，成蟲之發生量出現第一次高峯，而在第二期作之孕穗、出穗期間，又出現另一次高峯。網室越冬世代之觀察結果，顯示本蟲能以幼蟲及蛹越冬。

前 言

臺灣在早年已有瘤野螟 (*Cnaphalocrocis medinalis* (Günée)) 為害水稻之記錄，唯其發生不甚嚴重(朱、何1981)。近年來本蟲在國外之發生，已有增加趨勢，並漸被認定為水稻主要害蟲之一(樋口等 1968、1977，長谷川等 1967，宮原 1976，永野等 1976，佐藤、岸野 1973，平尾 1977，Fletcher 1913，Duport 1921，Fernando 1980，Waldbauer et al. 1980)。而據農林廳之統計資料，本省於1966年本蟲之發生總面積為1萬2千公頃，然而1972、1974、1975三年之記錄皆超過3萬公頃。自1976年至1980年間發生皆在2萬至3萬5千公頃之間。1981年突增至5萬3千公頃，佔水稻耕作總面積之15.7% (不記名，1966—1981)。

由上述之發生趨勢可見，瘤野螟為新崛起之水稻害蟲。為防治本蟲之為害，本省已陸續進行數項相關之研究。

關於本蟲在野外的發生情形，在臺灣中部已有貢(1954)及陳、王(1978)之調查，而認為在該地區自2月中旬至12月中旬為成蟲之活動期，平均世代數為6—7代或8代。在臺灣南部，顏(1981)發表其調查結果，認為成蟲之活動期自3月開始一直到12月，並將該地區之發生型態分為早發型、晚發型及中間型。

由此可知，至目前僅臺灣北部缺乏此害蟲之生態資料，本試驗為調查本蟲在臺灣北部野外發生之情形，以供建立本蟲防治方法之參考。

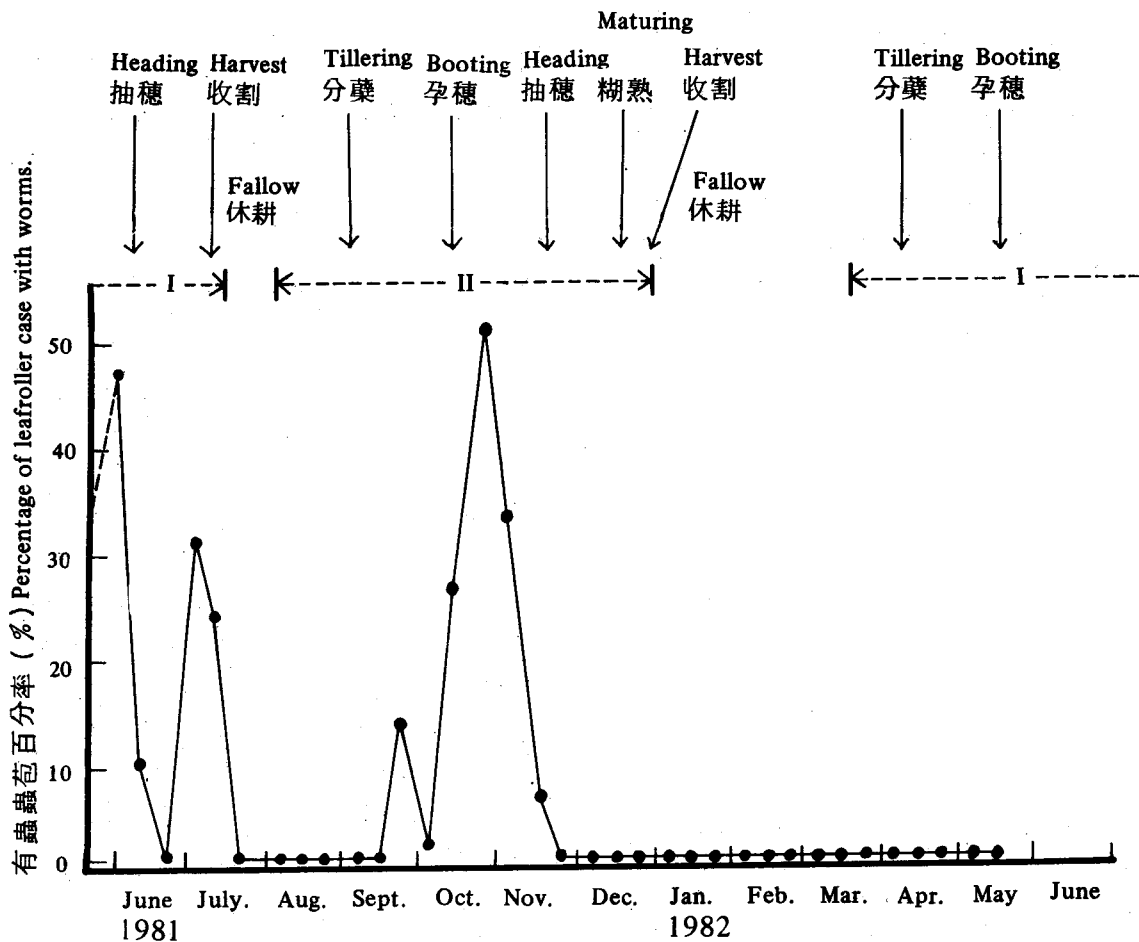
材 料 及 方 法

一、幼蟲為害目測調查：

自1981年5月至1982年5月間，每個月之上、中、下旬(5日、15日、25日左右)於臺大農場，選定一塊長約30公尺，寬約20公尺之水稻田實施調查，即以每隔3公尺隨機選取1叢水稻，計算該稻株之葉片總數及捲葉蟲苞數、有蟲蟲苞數(每1蟲苞僅有1隻幼蟲)及空苞數，共20重覆。由此可計算幼蟲為害率及估計幼蟲數，簡算法如下：

漸增加其發生量，其為害至水稻收割前達最高峯。第二期水稻自分蘗盛期為害率又漸增高至抽穗期又達另一次高峯，至糊熟期後開始下降，所示如圖一。

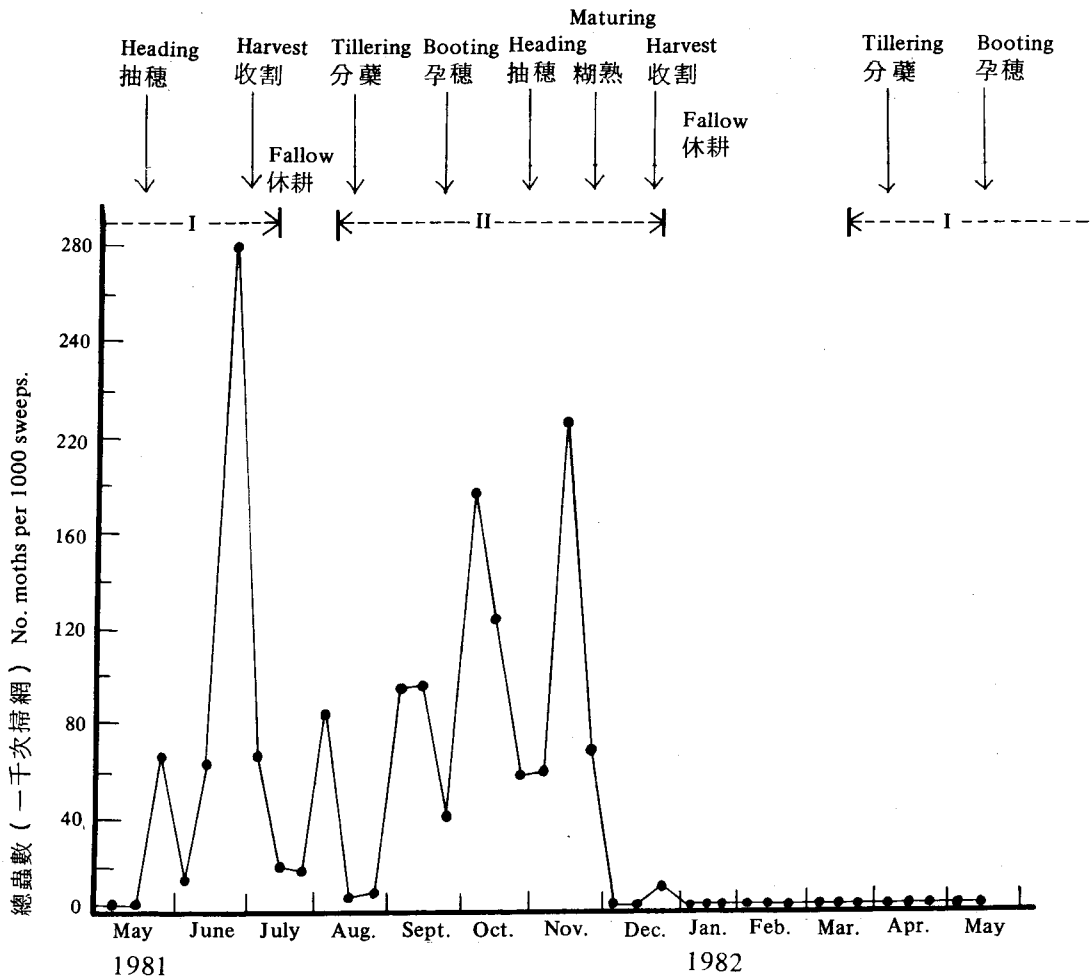
分析水稻被害葉之有蟲蟲苞及空苞數，發現抽穗期之有蟲蟲苞率較高。而至收割前期，其受害率雖高，然大多數被害捲葉蟲苞均為空苞，實際幼蟲數並不多，直至第二期作孕穗期，有蟲蟲苞率高達50%，然至抽穗期後，則有蟲蟲苞率又降至5%左右，表示如圖二。



圖二 瘤野螟有蟲蟲苞數之週年變動

Fig. 2. The annual occurrence of leafroller case with worms.

由此等事實可發現，目測之被害情形比實際之發生為害時間，約遲緩2—3週。例如第二期作出現大發生為害狀是在抽穗期，但實際發生為害應該是在孕穗期，故防治適期應該選在分蘗盛期或孕穗初期為最佳。若等到孕穗後期再噴藥，則其所造成之被害葉將無法補償回復。故從此亦知，本蟲之防治，不能只依賴田間目測之為害發生情況為準，而必須建立幼蟲之實際發生為害時間之預測法。進而決定其防治適期，方能獲得良好之防治效果。



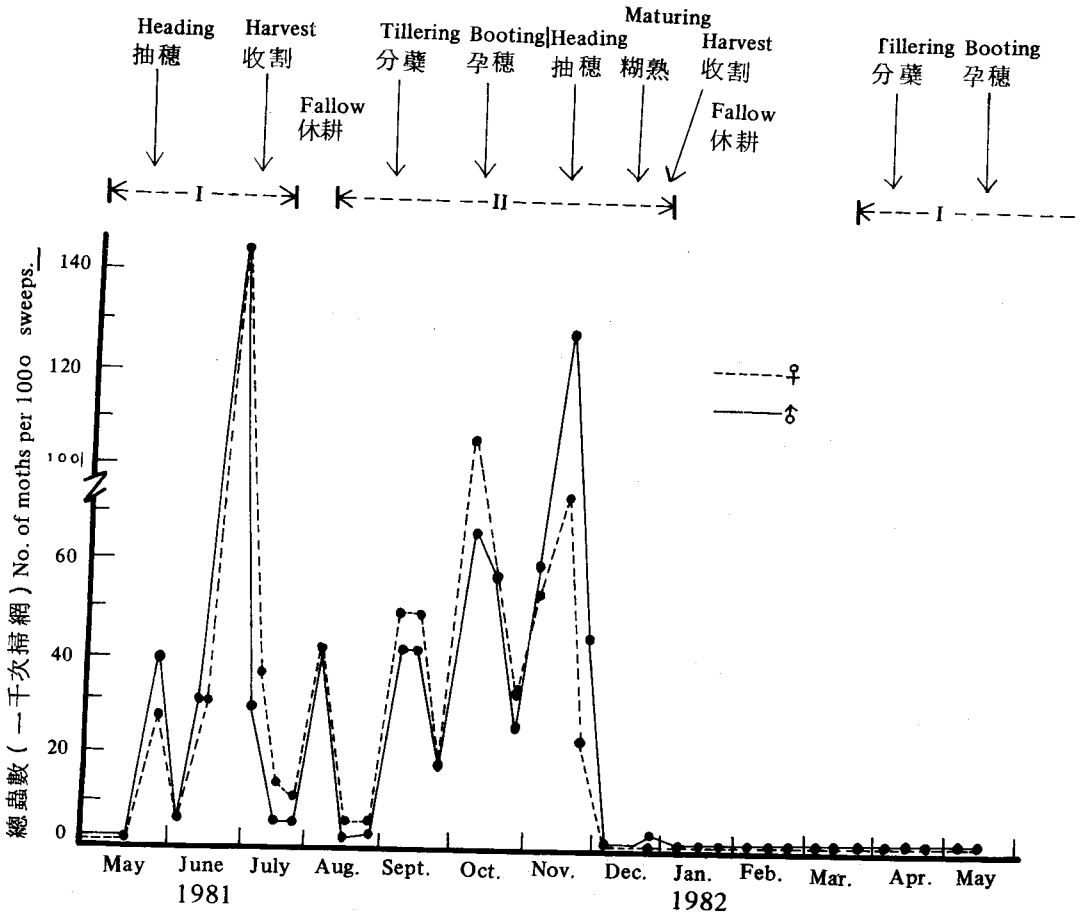
圖三 瘤野螟田間成蟲棲群之週年消長

Fig. 3. The annual fluctuation of *Cnaphalocrocis medinalis* of adult in paddy field.

比較圖二及圖三，可發現田間成蟲及幼蟲之棲群消長頗為一致。

即成蟲在5月中旬開始發生，而在6月初即可見幼蟲之為害增多，幼蟲既增，羽化後之成蟲棲群亦見大增。而在第一期作收割後，成蟲數降低，但仍可殘留於田間雜草或秧苗上。至第二期水稻分蘖盛期，幼蟲成蟲皆開始增多，至孕穗期為害最烈，而成蟲則於抽穗期達到最高峯，然此時幼蟲之為害已不足輕重。至11月下旬第二期作收穫前，已不容易發現幼蟲，然而直至次年1月上旬，尤其是在芋頭田之臺灣野稗、雙穗雀稗、牛筋草等雜草上，都可零星掃到成蟲。因瘤野螟之棲所需要相當高的濕度，而芋頭田中長著許多滿天星 (*Alternanthera sessilis*)，其葉肥厚多汁。亦曾攜回實驗室飼育，但未能為瘤野螟幼蟲所取食，可見滿天星並非瘤野螟之寄主植物，故推知此等殘存幼蟲乃以芋頭田中之野稗、雙穗雀稗、牛筋草 (*Eleusine indica*) 等其他雜草為食，而滿天星僅為提供濕度等良好環境之媒質。1981年12月3日恰逢寒流來襲，導致12月5日之調查未能捕到成蟲，但稍後一次則又捕到

一隻。自1月中旬以後開始進入越冬期，以後一直沒有再發現幼蟲或成蟲。繼續調查至5月下旬水稻抽穗初期，本蟲才又重新開始發生。雌雄棲群之消長比較，在5月發生初期性比(♀/♀+♂)約為0.41，此為第一代遷入稻田之成蟲。繁殖至第二期作分蘗期及孕穗期此時可捕到較多之雌蟲，性比約為0.62，此時期之雌蟲產卵行為甚為活躍。至抽穗期，雄性之比率又增加，性比約為0.43，所示如圖四。由總蟲數之週年消長情形，約略可看出本省北部地區，瘤野螟一年可發生7代。茲將其各世代之發生時間與陳、王(1978)在中部地區之調查結果作一比較，列於表1。



圖四 瘤野螟田間雌雄成蟲週年消長情形

Fig. 4. The annual fluctuation of male and female *Cnaphalocrocis medinalis* in paddy field.

表一 瘤野螟在臺灣中、北部發生世代之比較

Table 1. Comparison of generation of *Cnaphalocrocis medinalis* in central and northern part of Taiwan.

| 世 代 Generation | 中 部* (1976—1977) | 北 部 (1981—1982) |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| G I | 3月中旬—4月下旬 | 4月中旬—6月上旬 |
| G II | 5月上旬—6月上旬 | 5月下旬—7月中旬 |
| G III | 6月上旬—7月上旬 | 6月下旬—8月中旬 |
| G IV | 7月上旬—8月上旬 | 8月上旬—9月下旬 |
| G V | 8月上旬—9月上旬 | 9月上旬—10月下旬 |
| G VI | 9月上旬—10月中旬 | 10月上旬—12月上旬 |
| G VII | 10月中旬—12月上旬 | 11月中旬—4月下旬 |
| G VIII | 12月上旬—3月中旬 (越冬世代) | (越冬世代) |

* 中部 (陳、王1978)

由以上可知本蟲於北部地區即以10月下旬頃所產之第7代卵開始越冬世代，此代成蟲即由11月底開始羽化，12月下旬為羽化最盛期，並由羽化期維持到翌年1月中旬，在此時期羽化期雖拖得較長，但成蟲壽命較短，其間可產卵而開始第一世代，故在1—3月間所見到之本蟲棲群仍為第一代之幼蟲，即越過真正之冬期者為第一代之幼蟲，即這一代因為冬期低溫之影響，生長甚為不整齊且較一般生長期為長。雖部分成蟲在2月初旬已羽化，然成蟲之羽化盛期仍在3月下旬，一直維持到4月下旬，然第一代成蟲之壽命極短，大都為3—4天，產卵量亦少而影響下一代之棲群大小。

冬季田間掃網調查結果，自一月至五月之間，在稻田及其附近之雜草中未見成蟲之踪跡，直至五月初水稻上才發現少數之被害葉，由此更可證明在三、四月間已有成蟲之羽化及產卵。貢(1954)在中部地區燈光誘集之調查中在冬季仍可誘集到少數之成蟲，由此亦知在此期間成蟲仍可認為是在冬季形成瘤野螟棲群之成員之一，然其密度極低，主要成員仍由幼蟲而成。

因為臺灣冬季氣候並非嚴冬，加上瘤野螟幼蟲為一相當雜食性之昆蟲，至今有記錄之寄主植物中涉及禾本科及莎草科植物者即有20餘種(朱、何1981)，其中野稗、巴拉草、李氏禾、雙穗雀稗、再生稻等為在臺灣北部冬季常見之寄生植物，關於在此等雜草上瘤野螟幼蟲生長情形之效果如何，將在另一篇報告中發表。

另一方面，本蟲田間棲群之發生如圖3、圖4所示，具突發性之趨勢，此或與本蟲之善於遷移有關，關於本蟲之長距離遷移早自飯島(1973)、板倉(1973)在海之上採集記錄外，平尾、伊藤(1980)、宮原等(1981)及張氏等(1980)有所報告，尤其宮原等(1979)報告，在稻田中瘤野螟初次之飛來日期與白背飛蝨一致，或只相差兩、三天。又據深町(1981)調查，兩者遷入時之氣候條件甚為相似，並宮原等(1981)報告，在1976—1979年間在九州地區，共有9次褐飛蝨之長距離遷移群之遷入，而其中發現有7次伴隨著瘤野螟，尤其值得注意的是，佐藤、岸野(1978)曾推測瘤野螟成蟲之長距離移動性為本蟲突然大發生原因之一。雖然在臺灣瘤野螟能够在本地越冬已屬事實，然此等長距離遷移棲群之遷入亦有可能性，而此等棲群在5、6月間造成瘤野螟密度之急遽增加究竟有多少影響，值得進一步探討。

瘤野螟之田間棲群消長週年調查結果顯示，在本省北部地區瘤野螟一年可發生7代。自5月下旬水稻抽穗初期漸漸增加其發生量，其為害延至水稻收割前達最高峯。第二期水稻自分蘗盛期為害率開

始增高，直至抽穗期又達另一次高峯，糊熟期後開始下降。分析水稻被害率及有蟲蟲苞數之關係，發現目測之被害情形比幼蟲實際為害之時間約遲 2—3 週，故本蟲之防治適期應選在分蘗盛期或孕穗初期為佳。由此亦知本蟲之防治，不能僅依靠田間目測之發生情況為準，故必須建立實際發生為害時間之預測法。

參 考 文 獻

- 不記名 1966—1981. 臺灣省植物保護工作總報告。臺灣省農林廳出版。
- 平尾重太郎 1977. 近年多發のコブノメイガ。植物防疫，31 (12) : 23—26。
- 平尾重太郎、伊藤清元 1980. 1974年梅雨期東シナ海におけるイネウンカ類の採集記録。應動昆，24 (2) : 121—124。
- 永野道昭、樋口泰三、横溝徹世敏 1976. コブノメイガの生態と防除，第一報，1975年の發生經過と防除試験。九病蟲研會報，22 : 86—88。
- 朱耀沂、何坤耀 1981. 瘤野螟有關文獻之綜評。臺大植病學刊，8 : 36—58。
- 佐藤テイ、岸野賢一 1973. コブノメイガの生態について 2、3 の知見。北日本病蟲研究，25 : 57。
- 佐藤テイ、岸野賢一 1978. コブノメイガの發生に關する生態學的研究。東北農試研報，58 : 47—80。
- 板倉 博 1973. 昭和48年南方定點に飛來したウンカ類と氣象との關係。植物防疫，27 (12) : 489—492。
- 長谷川仁・村田 全・川瀬英爾 1967. 昭和42年度のコブノメイガの異常發生。植物防疫，21(12) : 13—16。
- 宮原義雄 1979. 誘殺資料からみたコブノメイガの發生變動。九病蟲研會報，22 : 82—86。
- 宮原義雄、和田 節、小林正弘 1979. コブノメイガの初飛來調査。日本昆蟲學會第39回大會，第23回應動昆大會合同大會 (1979) 講演要旨，P. 69。
- 宮原義雄、和田 節、小林正弘 1981. 筑後におけるコブノメイガの早植水稻への飛來。應動昆，25 (1) : 26—32。
- 貢毅紳 1954. 燈光誘集瘤野螟蛾之分析。農林學報第三輯，pp. 1—20。
- 深町三朗 1981. コブノメイガとセジロウンカ、トビイロウンカの飛來の關係。九病蟲研會報，27 : 73—78。
- 陳慶忠、王玉沙 1978. 臺灣中部稻縱捲葉蟲生活史及水稻品種抵抗性之調查。臺中農改場研究彙報 (新)，2 : 58—69。
- 張孝義、陸自強、耿濟國、李國柱、陳學禮、吳學文 1980. 稻縱捲葉螟遷飛途徑的研究。昆蟲學報，23 (2) : 130—140。
- 飯島恒夫 1973. 昭和48年東シナ海における洋上飛來昆蟲調査。植物防疫，27 (12) : 493—495。
- 樋口泰三、永野道昭、中須賀孝正 1968. コブノメイガの異常發生と防除。九病蟲研會報，14 : 6—7。
- 樋口泰三、永野道昭、横溝徹世敏 1977. コブノメイガの生態と防除，第二報，北九州及び韓國における發生動向。九病蟲研會報，23 : 103—106。
- 顏福成 1981. 水稻縱捲葉蟲之發生及防治適期研究。臺南區農業改良場研究彙報，15 : 81—93。
- Duport, L. 1921. Rapports sur les recherches poursuivies a la Station Entomologique de ChoGanh. Supplements to Bull. 130 & 131 Chambre'd Agric. Tonkin & Nord-

- Annam, Hanoi, nos 11&12, 8pp. & 5pp.
- Fernando, H. E. 1980. Control of insect pests of rice in Sri Lanka. Central Agri. Res. Ins., Peradeniya. Sri Lanka, pp. 66-73.
- Fletcher, T. B. 1913. Note on insects attacking the paddy plant in southern India. Agric. Bull. Madras, 3(67), 8th Apr. 10 pp.
- Waldbauer, G. P., A. P. Marciano and P. K. Pathak 1980. Life-span and fecundity of adult rice leaf folders, *Cnaphalocrocis medinalis* Gn. on sugar sources, including honeydew from the brown plant hopper, *Nilaparvata lugens* (Stal). Bull. Ent. Res. 70(1):65-71.

**SEASONAL OCCURRENCE OF RICE LEAF ROLLER
(*CNAPHALOCROCIS MEDINALIS* (GUENÉE)) IN THE
NORTHERN DISTRICT OF TAIWAN.**

Yau-I Chu, Kun-Yau Ho and Yu-Shan Lee

*Division of Entomology, Department of Plant Pathology and Entomology,
National Taiwan University, Taipei, Taiwan, ROC.*

The adult population of the leafroller in the field condition was estimated by sweeping net method, while the larval population by direct counting.

The results indicated that there were 7 generations in the northern district of Taiwan. Two emergence peaks of adults were observed during the paddy cultivation season. The first one occurred from the heading stage up to the harvest of the 1st crop and the second peak from the booting to heading stage of the second crop. When severe damage was observed in the field, most larvae had already pupated and some adults emerged. The leafroller overwintered as larvae and pupae.