中華農業研究 27(4)：309～314 (1978)

稻黑椿象 (*Scotinophara lurida* Burm.) 之生態觀察[1]

陳 炳 輝[2]

摘要：稻黑椿象 (*Scotinophara lurida* Burm.) 乃新竹地區稻作主要害蟲之一。成蟲、若蟲均棲息於稻莖基部、較少在稻莖上部取食。該蟲年發生3代，越冬之成蟲在4月底侵入稻田爲害。6月中、9月初及10月底各代成蟲出現。至二期稻收割後成蟲飛入雜草叢越冬。第一期作之蟲口密度高於第二期作。室內飼育一世代平均約需 45 天。若蟲5齡。卵期與各齡若蟲期平均分別爲5、5.5、9、8.5、7.5 及 10 天。本文觀察其形態、生活習性及田間之發生消長。

稻黑椿象 (*Scotinophara lurida* Burm.) 原產於東南亞生產稻米之地區，但在日本分佈亦廣，足見其對環境之適應力頗强 (3)。成蟲、若蟲均可吸取稻株養液，致受害株生育矮化，形成枯心或全株枯死 (2,4,6,7,8)。

本蟲以往曾列爲臺灣五大稻作害蟲之一，在南部高屏地區發生較爲嚴重 (1,2)。自 1952 年DDT、BHC 等有機氯烃劑普遍使用於水稻後，其嚴重性已減輕 (1)。惟在該等藥劑禁用後，則在新竹地區又見發生。63 年該地區第一期作發生面積達 4,953 公頃，第二期作亦有 2,819 公頃之多，可謂該地區稻作主要害蟲之一。現階段有關本蟲之報告甚少，對其週年之發生消長，尚缺較有系統之調查資料。本觀察爲瞭解其生活習性、形態及其發生消長，提供對該蟲防治之參考。

材料與方法

一、形態及生活習性觀察：自田間採回成蟲，於室內以水稻飼育，待其產卵後，取下卵塊，置於培養皿中孵化，然後取出初孵化之若蟲，以毛筆移至網室盆栽生長 30 天之稻株基部，每日觀察記錄其取食、活動及各齡期之發育經過等。

二、田間發生消長觀察：新竹縣芎林鄉上山村有稻田 10 公畝，全年均不噴施任何殺蟲劑，故筆者於插秧後將該田區分爲四小區，每小區調查 15 株水稻，每星期調查一次，記錄黑椿象之成、若蟲及卵塊數等。同時，每天記錄降雨量與溫度等。

結 果

一、外部形態與生活習性

卵：長寬約 1×0.75 mm。鼓形。一般田間每一卵塊有 13～14 個卵，排列成 2～3 行。但室內飼養時每一卵塊最多可達 28 個。卵初產下時，淡綠色，孵化前變爲紅褐色，卵期約5天。

---

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 851 號。本試驗進行期間承新竹區農業改良場黃課長益田給予鼓勵，該場林技佐昶鑑協助；本系林技士珪瑞代爲攝圖，文成後復蒙邱主任瑞珍斧正，羅技正幹成暨林技士珪瑞校閱，謹此一併誌謝。

2. 本所應用動物系技佐。

第 1 齡若蟲（圖 1 B）：初孵化時體長約 1 mm，圓形、體色初爲淡紅色，觸角及足均呈淡褐色。經 20 分鐘後，漸呈褐色，而腹部黑色點刻亦漸明顯。背面具 3 條深褐色橫帶，第一條較窄。喜成羣靜止於卵殼附近或稻株基部取食，甚少活動。齡期約爲 5～6 天。

第 2 齡若蟲：體長約 2.0～2.5 mm。頭、胸黃褐色具黑色點刻，複眼紅棕色而顯著。觸角、足，淡褐色。前中胸兩側各有 2 個不規則點。腹部暗褐色有黑色點刻，並具 3 條橫帶。亦喜羣棲取食，活動性小。齡期約 8～10 天。

第 3 齡若蟲（圖 1C）：體長約 3.0～3.5 mm。頭、胸黃褐色具黑色點刻。觸角淡褐色，其最末節呈暗褐色。足淡黃褐色。腹部褐色，具黑色點刻，背面亦具 3 條橫帶。自本齡期開始即分散活動取食，然均棲息於稻莖基部近水處或稻株附近雜草處，齡期約 8～9 天。

第 4 齡若蟲（圖 ID）：體長約 4.0～5.0 mm。頭、胸部、觸角、足、腹部形狀色澤以及其取食活動情形大致與第 3 齡若蟲相似。本齡期約 7～8 天。

第 5 齡若蟲（圖 IE）：體長約 6.5～8.0 mm。頭、胸部褐色。觸角淡褐，其最末節爲暗褐。翅芽明顯。腹部深褐色且密佈黑色點刻，背面亦具 3 條橫帶、第一條最窄。其取食活動情形如前齡若蟲，本齡期約 8～12 天。

成蟲（圖 1A）：體長約 9.0～10 mm，寬約 5.0 mm，雌蟲比雄蟲稍大。全體黑色，表面粗硬，密佈點刻。頭部向前方突出，其基部兩側爲突出之複眼。觸角 5 節，約爲體長之 $\frac{1}{2}$；第 1 節最短、第 2～4 節較細，最末節粗圓且兩端略尖細。口吻 4 節、長達後足之基節處。前胸背側緣前端各有顯著之刺狀突起，整個前胸節略呈六角形。小楯板舌形，其後方幾達腹部末端，前翅革質部黑色、膜質部淡色。足之基節、腿節黑色、其餘各節爲褐色。雄蟲腹部尾節背面有圓形之生殖孔、而雌蟲則

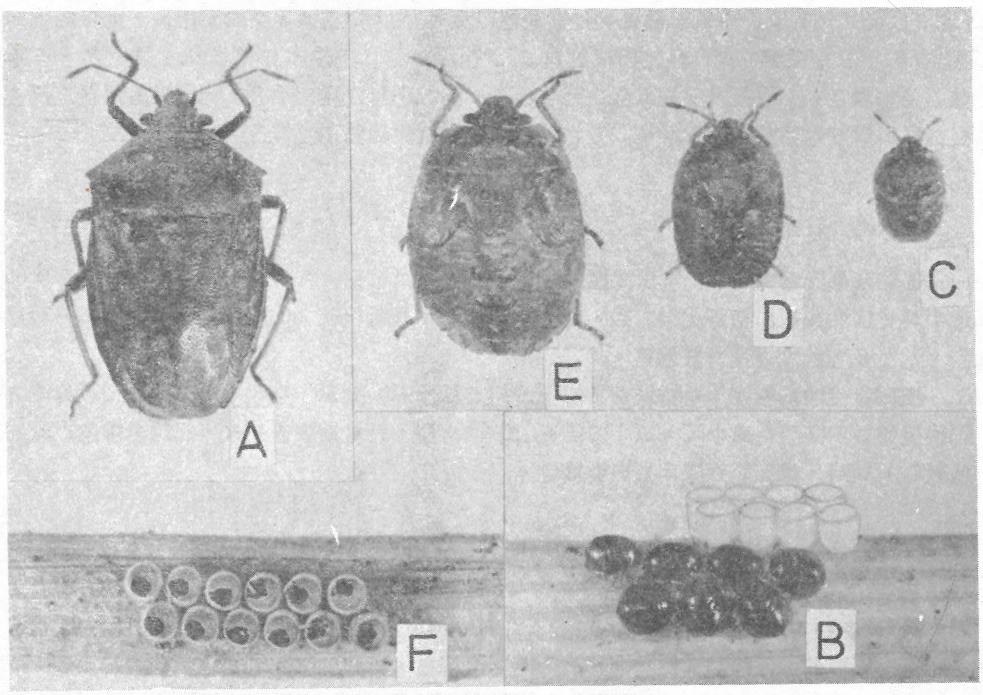


圖 1. 稻黑椿象各期形態。A．成蟲。B．第一齡若蟲及卵塊。C．第 3 齡若蟲。D．第 4 齡若蟲。E．第 5 齡若蟲。F．被寄生之卵塊。

Fig. 1. *Scotinophara lurida* Burm. A. adult, B. 1st instar nymph and egg-mass, C. 3rd instar nymph, D. 4th instar nymph, E. 5th instar nymph, F. Parasitized egg-mass.

無、但有斜溝二條。

成蟲白天均棲息於稻莖基部，以口針刺入稻株組織取食或靜止該部，甚少移行至稻株較上部活動。黃昏後則爬至葉面活動。全日都見交尾，但大多於夜間開始。室內觀察其每次交尾時間長達 2：25～2：40 左右。交尾時雌雄均不時移動其棲息位置。產卵亦多在夜間進行，雌蟲每產一卵需時 40～(52)～75 秒。產卵數不一，但每一卵塊約有 13～14 個卵，大都排列成 2～3 行。產卵位置不定，多產在稻莖基部，亦有產在葉面或稻株附近雜草上，在養蟲箱中則產在紗網上。

二、田間發生消長

黑椿象越冬之成蟲於第一期作插秧後 4 星期即 4 月上旬，由越冬處所侵入稻田。在成蟲侵入本田

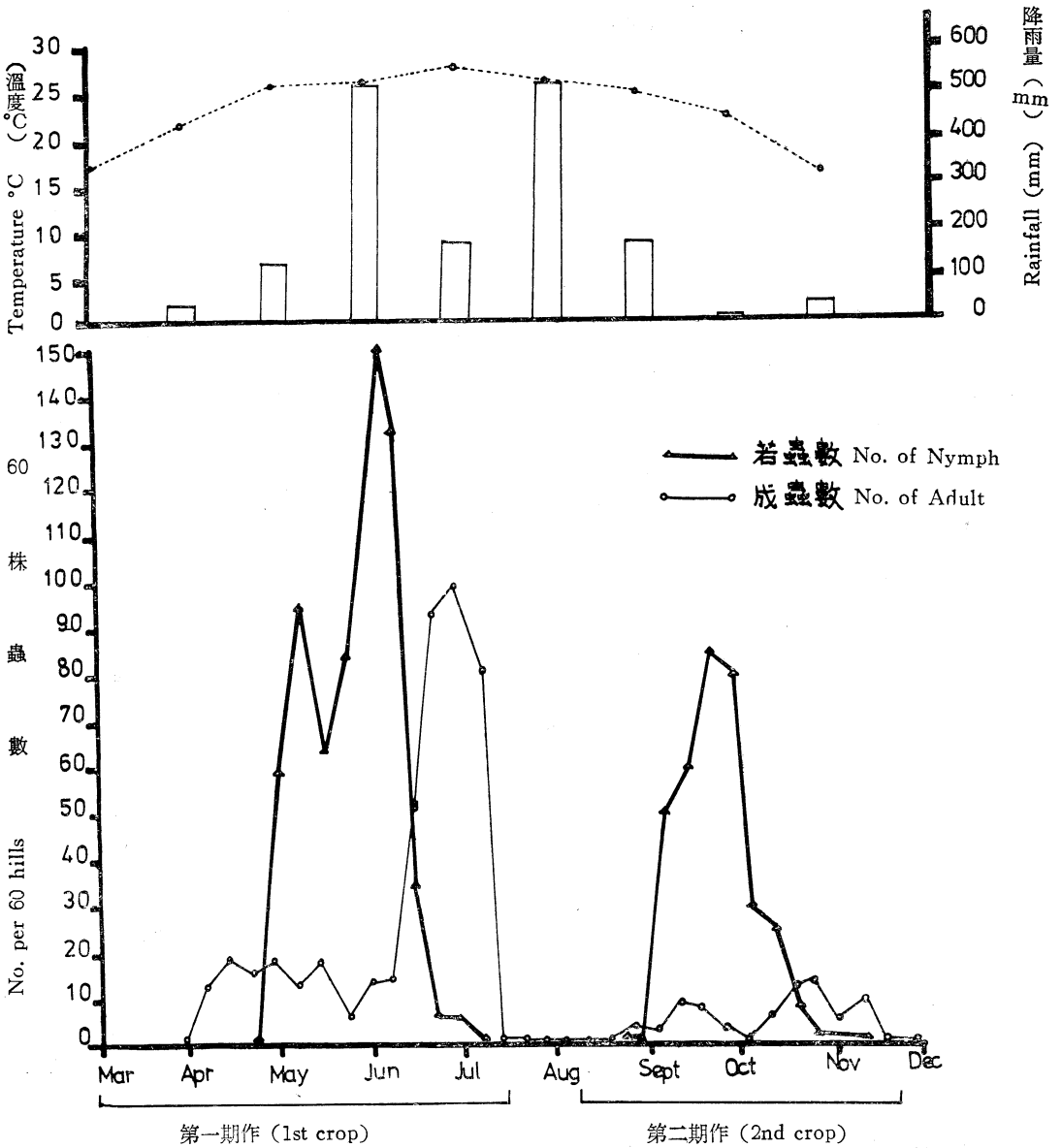


圖 2. 新竹地區 66 年一、二期作稻黑椿象發生消長與氣象之關係

Fig. 2. Population fluctuation of *Scotinophara lurida* Burm. and the rainfalls and temperature during 1977, in Hsin-chu area.

爲害3星期後之4月底，田間即可發現卵塊，其出現高峰一直延續至5月中旬爲止。第一世代若蟲首次在5月初出現，自此至6月上旬爲止，其蟲口數急增。而第一代成蟲之高峰期自6月中旬至7月初稻株收割後，隨即遷入田埂附近雜草、土隙裂縫間，或在田間稻樁或稻草堆下棲息。因此在第一期作時，黑樁象之第一代與第二代重疊發生，故黑樁象蟲口數有隨稻株之生長而增多之趨勢。(圖2，3)

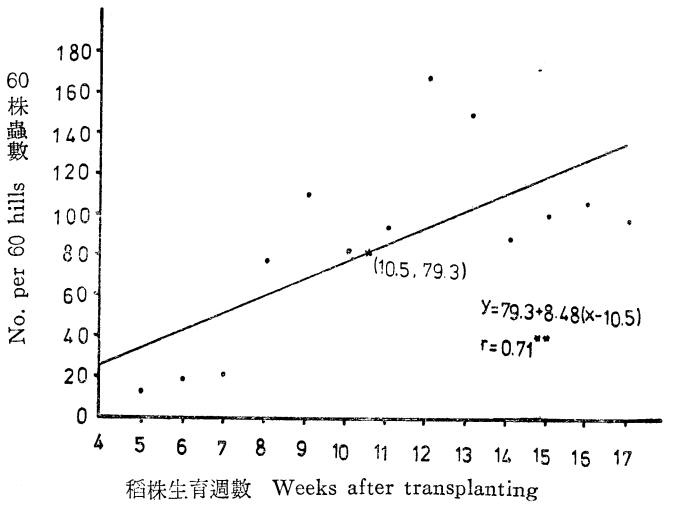


圖 3. 稻黑樁象發生密度與稻株生育週數之關係（第一期作）

Fig. 3. The correlation between population density of *Scotinophara lurida* Burm. and age of rice plant in the 1st crop, 1977.

新竹地區第二期作於8月初插秧，黑樁象成蟲在9月初出現，而以9月中旬及 10 月中旬其蟲口數急驟上升。11 月下旬二期稻收穫後，成蟲即轉移至越多場所越多。至翌年春首期稻作插秧後再侵入本田爲害。就該期作而言，該蟲第二代與第三代部分重疊發生。

討 論

黑樁象一年間之發生世代隨各地溫度而有差異，在日本一年發生一代，其出現期自6月初至 10 月下旬[3]。在錫蘭年有4世代重疊發生[6]。而本省過去記載不一，有2代[1]，亦有5代[2]。而據調查結果，顯示新竹地區每年似發生3代，而以第3代之成蟲越多。翌年春越多之成蟲侵入稻田爲害之時間因水稻插植之早晚而異，若插秧較晚則其飛入稻田爲害之時間亦延後。因此，過去防治方法曾利用小面積之早植稻爲引誘作物（Trap crop）以誘殺成蟲，而2星期後再行插秧以避其爲害[2,4]。

該蟲之寄主植物，據記述有6科 16 種[3]。但曾在室內以象草（Napier grass）和幾內亞草（Guinea grass）飼育均可成功[4]。但仍以水稻爲最主要食料。

黑樁象爲害水稻之生育各期及部位亦因地區而異。在日本，無論成蟲或若蟲，對生育各期之水稻均可爲害。在錫蘭，僅見若蟲爲害水稻生育各期之基部，而成蟲更可爲害秧苗之上部，但二者均未見有爲害稻穗[6]。在本省據調查顯示，成蟲、若蟲均未在秧田期發生，大都在本田插秧30天後開始出現，足見其爲害是以分蘗期後爲主。且均於稻莖基部取食，未見其爲害稻穗。而成蟲僅在黃昏後或下雨稻株受潮時，始見其在稻株葉面活動。

水稻被害狀，依受害時期，部位與害蟲數而異。在田間水稻被害狀可分爲葉面局部斑(Localised leaf leisions)，葉色黃化 (Chlorotic leisions)，枯心 (Death of the central shoot)，全株枯死 (Death of entire plants) 前二種於秧田期較常見，第三種發生於分蘗期，第四種在幼株受多

數黑椿象爲害時發生。對稻株之爲害，除口針刺吸引起之機械性刺傷外，更可分泌一種有毒物質以阻止葉綠素之正常作用，而造成上述四種不同之爲害 (6)。於室內接種不同蟲數對稻株之影響，接蟲愈多者稻株愈快速枯死。每株接蟲 20 隻時，稻株經 2 天後即枯死；而每株接蟲 1 隻者，稻株受害經 16～17 天始枯死 (7)。

66 年調查發生密度，顯示第二期作較第一期作少。究其原因，可能在 7 月底 8 月初，本省遭受賽洛瑪與薇拉兩次颱風侵襲，帶來之異常降雨量，使部分於稻田附近雜草棲息之黑椿象致死，而影響及第二期作之發生。又一、二期稻作受該蟲爲害之時間，都自分蘗盛期開始，且其蟲口密度與稻株生育情況有關，即稻株生長茂盛則棲息之蟲數越多，此與岡島氏 (3) 發現本蟲較喜在生育良好之稻株取食、棲息之結果相仿。可能因稻株生育茂盛則陽光無法直射至稻基部，造成多濕之環境，而有利於本蟲之增殖；且一般噴施藥劑亦難到達基部，再加食料充足蟲口數即逐漸增加。而稻田附近之雜草亦可供本蟲棲息產卵，有利於其發生。據 Fernando 氏記載，稻田及其附近有 4 科 10 種雜草爲本蟲喜產卵其上者 (6)。其中如禾本科 (Graminaceae) 之稗草 (*Echinochloa crus-galli*)；莎草科 (Cyperaceae) 之球花蒿草 (*Cyperus difformis*)，莎草 (*C. iria*)，土香 (*C. rotundus*)，木虱草 (*Fimbristylis miliacea*)，飄佛草 (*Fimbristylis dichotoma*)；蘋科 (Marsileaceae) 之蘋草 (*Marsilea quadrifolia*)；雨久花科 (Pontederiaceae) 之鴨舌草 (*Monochoria vaginalis*) 等 8 種爲本省稻田常見雜草。故對該蟲在雜草之棲息偏好性 (Preference) 有待進一步研究。

Fernando 氏測定各蟲期對有機氯煙劑、有機磷劑之忍受程度，發現對有機氯煙劑 (除 γ-BHC 外) 之忍受隨蟲齡而增大；對有機磷劑之抗性則隨蟲齡而增大。而越夏之成蟲與老熟若蟲對巴拉松 (Parathion) 之抗性比其他時期之成蟲大 2～19 倍 (5)。除藥劑防治外，其他如清除稻田附近之雜草與殘株 (Stubble) 之耕犁、早生稻之栽植以誘殺越多成蟲等耕作防治方法均屬有效。至於本蟲之天敵，在錫蘭、日本有一種卵寄生蜂 *Telenomus triptus* Nixon 其寄生率約在 20～36 % 之間 (3,4,6)。在新竹田間發現卵塊被寄生 (圖 1F) 惜未保留標本。

參 考 文 獻

1. 朱耀沂・1973・黑椿象 臺灣水稻之害蟲 ：21～24. 國立臺灣大學昆蟲研究室編。
2. 易希陶・1963・經濟昆蟲學（下篇）：27～30. 正中書局。
3. 岡島銀次・1928・稻黑椿象の傳播に關する考察。日本學術學會報告 4：382～402。
4. De Alwis, E. 1941. The paddy pentatomid bug *Scotinophara* (*Podops*) *lurida* (Burm.). Trop. Agric. 96 : 217-220.
5. Fernando, H. E. 1960. The susceptibility of the rice pentatomid bug, *Scotinophara lurida* (Burm.) to insecticides, and the insecticidal control of this pest in Ceylon. Bull. ent. Res. 50 : 717-735.
6. Fernando, H. E. 1961. A biological and ecological study of the rice pentatomid bug, *Scotinophara lurida* (Burm.) in Ceylon. ibid. 51 : 559-576.
7. Lim, G. S. 1975. Effect of feeding by *Scotinophara* sp. on the rice plant. Rice Ent. Newsl. 3 : 26-27.
8. Naovarangsy, B. 1975. "Bug burn" in Laos. ibid. 3 : 4.

Some ecological observations on black rice bug (*Scotinophara lurida* Burm.) (Heteroptera : Pentatomidae)[1]

Bing-Huei Chen[2]

Summary

These observations were made during 1977 in Hsin-chu. The morphology, habits and the population fluctuation of the bug were reported.

Black rice bug (*Scotinophara lurida* Burm., Pentatomidae) has been known as one of the major pest on rice in Hsin-chu area in Taiwan. Its nymphs and adults inhabited on the basal part of rice plants and rarely feeding on the upper parts.

There were three generations during a year. In late April, hibernated adults invaded paddy fields. Then, the first, second and third generations adults emerged in middle June, early September and late October, respectively. The adults of third generation flew to their hibernated sites after the 2nd rice crop harvested.

The population density of the bugs during the 1st crop was higher than that of the 2nd crop. Under the laboratory conditions, the duration from egg to the adult emerged was about 45 days in average. Nymphs have five instars. The duration of the egg and 1st to 5th instar nymphs averaged 5, 5.5, 9, 8.5, 7.5 and 10 days, respectively.

1. Contribution No. 851 from the Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Research assistant, Department of Applied Zoology, TARI.