

行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 97-03-8-03

行政院農業委員會林務局保育研究計畫系列 97-21

霧社血斑天牛生物學研究(一)

Biology of the Wu-she blooded-spotted longhorned beetle
(*Aeolesthes oenochrous* Fairmaire, 1889) (I)

主辦單位：行政院農業委員會林務局東勢林區管理處

執行單位：國立中興大學昆蟲學系

計畫主持人：楊曼妙

研究人員：劉哲元、魏湘蓉、陳文能

中華民國 97 年 12 月

目次

目次	II
表次	III
圖次	IV
中文摘要	V
英文摘要	VI
一、前言	1
二、研究方法	1
1. 成蟲標記	1
2. 野外族群調查	1
3. 未交尾成蟲之取得	2
4. 成蟲行為模式建立	2
5. 幼蟲人工飼育	2
三、結果與討論	3
1. 霧社血斑天牛形態特徵	3
2. 族群分布概況	6
3. 族群發生量	7
4. 雌雄性比	7
5. 成蟲活動時間	9
6. 成蟲生殖行為	10
7. 雌蟲產卵量	15
8. 幼蟲生活史	15
9. 未來研究方向	22
參考文獻	24

表次

表一、楊等(2006, 2007)與本年度研究資料呈現之成蟲體型差異	3
表二、霧社血斑天牛雄蟲與同一雌蟲之交尾次數及時間	11
表三、樣區植株上所發現之霧社血斑天牛雌蟲產卵狀況	15
表四、霧社血斑天牛雌蟲產卵量與卵孵化量及成蟲存活時間	16

圖次

圖一、霧社血斑天牛成蟲外部形態圖	4
圖二、霧社血斑天牛卵、幼蟲、蛹及成蟲	5
圖三、霧社血斑天牛地理分布圖	6
圖四、谷關地區霧社血斑天牛分布圖	7
圖五、2006 至 2008 年霧社血斑天牛之族群消長	8
圖六、2006 至 2008 年血斑天牛雌雄性比	8
圖七、霧社血斑天牛成蟲全日活動頻率	10
圖八、霧社血斑天牛成蟲生殖行為模式	12
圖九、霧社血斑天牛成蟲交尾情形	13
圖十、霧社血斑天牛雌蟲對山櫻花植株之偏好產卵位置	14
圖十一、霧社血斑天牛之飼育法	17
圖十二、霧社血斑天牛各雌蟲所產幼蟲各齡期平均發育天數	18
圖十三、霧社血斑天牛各雌蟲所產幼蟲之生長發育時間	18
圖十四、霧社血斑天牛之終齡幼蟲化蛹及羽化	20
圖十五、人工飼育個體各階段發育週期。	21
圖十六、人工飼育個體成長發育時間。	21

霧社血斑天牛生物學研究(一)

Biology of Wu-she Blood-spotted Longhorned Beetle (*Aeolesthes oenochrous* Fairmaire, 1889) (I)

國立中興大學昆蟲學系

楊曼妙¹、劉哲元²、魏湘蓉³、陳文能³

摘要

霧社血斑天牛(*Aeolesthes oenochrous* Fairmaire)取食利用山櫻花(*Prunus campanulata* Maxim)植株，體型大且色澤鮮豔。由於面臨棲地的破壞與採集的壓力，政府於1989年公告為保育類野生動物，然而長久以來其基本生物學資料與研究報告卻相當匱乏。本研究團隊於過去兩年曾進行八仙山國家森林遊樂區山櫻花之蟲害監測與防治研究計畫，初步建立霧社血斑天牛生物學及生態方面的基本資料。本研究直接以保育類的霧社血斑天牛為對象，進行更深入的生物學研究，並擴展霧社血斑天牛的調查範圍。發現在谷關地區的族群分布，多集中在八仙山國家森林遊樂區鄰近地區，與植栽的分布有相當大的關係。就八仙山地區的族群研究結果顯示，本年度成蟲發生量較前兩年有減少趨勢，同時發生時期沒有明顯高峰；雌蟲發生量較雄蟲為多，雌雄性比在三年總計有顯著差異($p < 0.05$)，但雌雄成蟲在體型上則無明顯差異($p > 0.05$)；雌雄蟲均可重複交尾，多次交尾之雌蟲卵平均孵化率(87.4%)較單次交尾者(45.0%)為高，已交尾之雌蟲產卵量可達200甚至300顆以上。幼蟲人工飼育方面，本年度所飼育個體，已有部分發育到第7齡，從卵發育至第7齡需時7個月左右，目前仍持續飼育中；去年飼養迄今者已有1筆成功案例，幼期長達1年又5個月之久，此項紀錄突破人工飼養的難關，提高了此物種相關研究與保育的更多可能性。本研究結果更確認成蟲日週活動時間集中於10:00~15:00之間，為一天的主要活動時間。長時間的野外調查所累積的資料有助於確實瞭解一物種之生物學，建立正確的保育物種知識，以利於現今變動的環境中，正確評估其族群所面臨的風險及提出有效的應變方式。

關鍵詞：八仙山國家森林遊樂區、山櫻花、霧社血斑天牛、保育生物學、生殖行為、生活史、林業經營管理

¹ 副教授、計畫主持人

² 研究助理

³ 碩士班研究生

Abstract

The Wu-she blooded-spotted longhorned beetle, *Aeolesthes oenochrous* Fairmaire 1889, is a big and bright-colored insect, which utilizes domestic cherry trees (*Prunus campanulata* Maxim) as its host. It is listed as an endangered insect in the conservation list since 1989 due to the habitat destruction and collecting pressure. However, its basic biology and related reports were limited. We have studied the longhorned beetle in Basianshan National Forest Recreation Area since 2006 and have established some information on their biology and ecology. In this year, we continue the study of their biology in detail and focused on the reproductive behavior, monitoring their occurrence, daily rhythm, and life cycles. We also extended the population survey to the vicinity Ku-Kuang Area and found the longhorned beetle population was higher when close to the Basianshan National Forest Recreation Area. It might be related to the plantation of cherry trees. In the Basianshan National Forest Recreation Area, the population size obviously decreased this year when compared to the previous 2 years. The pooled data for the past 3 years suggest that the sex ratio of female versus male is significantly different ($p < 0.05$) with female bias but the adult body sizes of the two sexes do not significantly differ from each other ($p > 0.05$). The hatching rate of eggs is higher in females with multiple mating (87.4%) than those with single mating (45.9%). A mated female may lay 200 and even more than 300 eggs. The lab rearing larvae since Spring this year have reached seventh instar, which took 7 months, and the development is continued. We have established a breaking record of successfully rearing an individual from egg to adult which was started last year. To complete its life cycle, it took one year and five months. The successful case offers a promising opportunity for the conservation and many other studies in this group. It is confirmed again this year that the daily activity of the adults is mainly from 10:00 am to 3:00 pm. Accumulating long-term field data are crucial in understanding the biology of a species, especially in establishing the correct information of species under conservation and, therefore, to have accurate assessment for the facing risk of a species and propose effective strategies in the labile environment nowadays.

Key words: Basianshan National Forest Recreation Area, *Prunus campanulata*, *Aeolesthes oenochrous*, conservation biology, reproductive behavior, life history, forest management