

插天山自然保留區昆蟲相調查研究(2)

Survey of the insects at Cha-Tien-shan Nature Reserve(II)

計劃主持人：唐立正

計劃參與人員：蔡經甫、陳志宏、林 湛、戴孝閔、

王泰權、沈澤祈、林春吉、廖智安

主辦機關：農委會林務局新竹林區管理處

執行機關：國立中興大學 昆蟲學系

中華民國八十九年十二月

目 錄

圖目次	I
表目次	II
中文摘要	1
英文摘要	2
壹、前言	3
貳、材料與方法	4
參、結果與討論	11
一、土表水陷阱調查	11
二、土表腐肉陷阱調查	12
三、黃色黏紙調查	13
四、非固定樣區調查	14
肆、結論	15
伍、誌謝	16
陸、參考文獻	16
柒、圖與表	22
附錄	52

圖目次

- 圖一、北插天山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 22
- 圖二、拉拉山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 22
- 圖三、塔曼山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 23
- 圖四、北插天山四季腐肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 23
- 圖五、拉拉山四季肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 24
- 圖六、塔曼山四季肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數 24
- 圖七、北插天山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕獲之科數 25
- 圖八、拉拉山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕獲之科數 25
- 圖九、塔曼山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕獲之科數 26

表 目 次

表一. 四季水陷阱誘集昆蟲調查歧異度指數	27
表二. 四季腐肉陷阱誘集昆蟲調查歧異度指數	28
表三、四季黃色黏紙昆蟲調查歧異度指數	29
表四、北插天山水陷阱各科昆蟲之季節發生	30
表五、拉拉山水陷阱各科昆蟲之季節發生	31
表六、塔曼山水陷阱各科昆蟲之季節發生	32
表七、北插天山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生	33
表八、拉拉山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生	34
表九、塔曼山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生	35
表十、北插天山黃色黏紙調查昆蟲季節發生	36
表十一、拉拉山黃色黏紙調查昆蟲季節發生	38
表十二、塔曼山黃色黏紙調查昆蟲季節發生	40
表十三、插天山保留區金龜子名錄(2000)	42
表十四、插天山保留區天牛科名錄(2000)	45
表十五、插天山保留區鍬形蟲種類名錄(2000)	47
表十六、插天山保留區非固定樣區調查昆蟲名錄(2000)	48
表十七、插天山保留區非固定樣區調查未定名昆蟲種類 (2000)	50

插天山自然保留區昆蟲相調查研究 (2)

中 文 摘 要

插天山自然保留區為北台灣重要的原始森林，由於林相複雜，保留完整，經本年調查鑑定學名者之鞘翅目有金龜子科 83 種、天牛科 51 種、鍬形蟲科 24 種、吉丁蟲科 4 種、埋葬蟲科 3 種、步行蟲科 9 種、叩頭蟲科 4 種、地膽科 2 種，其他尚有 11 目 53 科 195 種的標本尚待鑑定學名，另在固定樣本區調查，夏季蟲相較其他季節複雜，各目昆蟲在季節上也有較明顯變化，春季以雙翅目較佔優勢，而夏季為鞘翅目為主，秋季膜翅目種類比其他季節多，本區內到目前紀錄的保育類昆蟲包括：寬尾鳳蝶(*Agehana maraho* (Shirraki & Shiriaki & Sonan))、大紫蛺蝶(*Sasakia charonda* (Shiroza))、無霸勾蜓(*Anotogaster sieboldii* (Selys))、大青紅緣叩頭蟲(*Campstosternus gemma* Candeze)、台灣長臂金龜(*Cheirotus macleayi formosanus* Ohaus)、台灣大鍬形蟲(*Dorcus formosanus* Miwa)、長角大鍬形蟲(*Dorcus schenkilingi* Mollenkamp)、霧社深山天牛(*Aeolesthes oenochrous* Fairmaire)、台灣擬食蝸步行蟲(*Coptolabrus naankototaijanus miwai* Kano)，其中 50%，顯示保留區之棲地保育工作仍需持續維護以維持其生物多樣性之特色。

關鍵詞：插天山、保留區、昆蟲相、歧異度指數、

Survey of the insects at Cha-Tien-shan Nature Reserve

Several permanent and temporary sampling plots covering different habitat types and elevations were selected to investigate the population of insect rescues in Cha-Tien-Shan reservation area. Between February 2000 and January 2001, had been estimated the diversity of insect. According to the IUCN Red Data Book, 9 Species ranked in Endangered categories, followed by *Anotogaster sieboldii sieboldii*, *Sasakia charonda formosana*, *Agehana maraho*, *Campsosternus gemma*, *Cheirotonus macleayi formosana*, *Captolabrus nanlcotaijanus miwai*, *Dorcus formosands*, *Dorcus schenklingi.*, *Aeolesthes oenochrous* Fairmaire Three different trapping methods were used for analysis the index of diversity and abundance, within permanent plots and different seasons. The highest structure diversity occurs in the summer for all sampling plots than others seasons. Light trapping and line-transect sampling method recorded a total of 180 species belonging to 8 families of Cleoptera. The other 195 specimens in 11 orders of 53 families were not identified. This investigation presents high abundance and diversity of insects in this area, therefore the conservation management should be maintained.

Key word: Cha-Tien-Shan, Nature reserve, abundance index, Insect fauna

插天山自然保留區昆蟲相調查研究 (2)

唐立正

國立中興大學 昆蟲學系

壹、前言

插天山自然保留區為台灣北部面積最大的保留區，位於北緯 $24^{\circ} 41'$ — $24^{\circ} 49'$ ，東經 $121^{\circ} 23'$ — $121^{\circ} 30'$ ，面積有 7,759.17 公頃。跨越台北縣烏來、三峽及桃園縣復興鄉三個行政區域。植群主要為天然林，可分為：常綠闊葉林；落葉闊葉林及針闊葉混交林三種(邱清安, 1966)，及小部分柳杉造林地。

插天山自然保留區位於台北盆地西南方，全區海拔高度介於 300—2,130 公尺。最高處為南隅之塔曼山，最低處為福山村內的札孔溪。水系範圍分成西半部大漢溪支流及水區和東半部南勢溪上游集水區；西邊溪流有料炭溪及其支流西布喬溪(雪霧鬧溪)、拉拉溪、宇內溪；東邊有南勢溪及其支流斯其野溪、大羅蘭溪、馬岸溪和札孔溪。

研究區域氣候型態終年陰雨或雲霧瀰漫之日數較多，冬季偶會下雪，氣溫冬季介於 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，夏季在 20°C 左右，年平均溫度 13°C ，年降雨量高達 3,290 mm，相對溼度高達 90% 以上，屬溫帶重濕性氣候。由於特殊的地理位置正當冬、夏季風吹拂之處，氣候的變異甚大，此外，颱風的侵襲也影響著此區域的氣候型態漢植群社會的更新動態。

插天山自然保留區不僅地理景觀，土壤，水文及動植物等皆具備豐富資源且為台灣北部重要原始森林，除植被狀態完整原始外，且涵括了落葉性闊葉林，針闊葉混淆林等，而區內共包括無霸鉤蜓 (*Anotogaster sieboldii sieboldii* (Selys))、大紫蛭

蝶(*Sasakia charonda formosana* Shirozu)、闊尾鳳蝶(*Agehana maraho* (Shiraki & Sonan))、大青紅緣叩頭蟲(*Campsosternus gemma*)、台灣長臂金龜(*Cheirotonus macleayi formosanus* Ohaus)擬食蝸步行蟲(*Coptolabrus nankototaijanus miwai* Kano)、台灣大鍬形蟲(*Dorcus formosanus* Miwa)及長角大鍬形蟲(*Dorcus schenklingi*)等保育類昆蟲也以本區為其重要棲地。經去年之調查結果，蛾類調查已鑑定出種名者 16 科 120 種，蝶類調查共計 10 科 200 種蝴蝶，其中以小灰蝶 52 種及蛺蝶 48 種佔大宗，顯示區內昆蟲種類豐富且多樣，由於原始林中人為干擾較少，因此地表植層較厚也較豐富，在北插天山、拉拉山及塔曼山三個調查區之固定樣區內經過一年調查以累積初步之基本資料，本年度將持續固定樣區之調查與其年之調查進行分析比對，瞭解不同年份昆蟲相之變化。同時在非固定樣區內調查林冠層及林下層之鞘翅目甲蟲及直翅目、同翅目、半翅目及其他種類昆蟲，建立其名錄及標本之基本資料。

貳、材料與方法

一、調查時間:於八十八年一月至八十八年十一月

- 1). 固定採集分四季每季調查一次，每次調查設置誘集器連續調查 7-10 日後在行回收調查器內之蟲種進行鑑定及分類。
- 2). 非固定樣區依不同昆蟲發生時節，以不定期方式，以採掃網、捕網、燈光誘集及目視法進行蝶、蛾及甲蟲之燈光誘集調查。

二、固定樣區調查：

依據歐等(1996)調查所設之樣區，選擇其中屬於不同林型者做為昆蟲相固定樣區。依林相及北插天山線選四個樣區，拉拉山線由登山口至山頂選五個樣區，塔曼山線第十七號巨木入口至山

頂選四個樣區(附圖一)。配合八十八年調查結果，進行週年季節性昆蟲種類豐富度變化之比較。

- (1). 黏蟲紙誘捕法：利用昆蟲對顏色之誘引於特殊色紙塗裝黏蟲膠並於不同高度設置黏蟲紙即可黏補不同種類之昆蟲同時也可作為長期監測調查
- (2). 腐肉陷阱誘集法：於土表挖掘洞穴置入漏斗型誘集罐，罐內放置腐肉誘引肉食性之昆蟲種類。
- (3). 水陷阱誘集法：於土表埋入一水杯，內裝有含少量沙拉脫的清水，經一日後於放大鏡下鏡檢，調查土表活動之昆蟲種類。

三、非固定樣區調查

為建立保留區內之昆蟲種類名錄，則採取部分非固定樣區調查法，集中在蟲種大發生之季節，進行密集調查如：林冠層、林下層、灌木層、草本層等。今年工作之目標除延續蝶類及蛾類之收集外，今年度則以鞘翅目、直翅目、同翅目、半翅目及其他種類為主要調查目標。

- 1). 林冠層昆蟲調查：長竿捕網或掃網在發育旺盛樹冠稍頂，進行食葉性昆蟲和心梢害蟲採集及調查。
- 2). 林下層昆蟲調查：
 - (1). 糖蜜誘引法：在櫟樹或水枹等樹幹上流出的樹汁上，或用紅糖加酒及醋熬成糖漿塗於樹幹進行蝴蝶及甲蟲誘集。
 - (2). 燈光誘集法：於夜晚較空曠處利用蓄電池或發電機架設誘集燈，利用昆蟲之向光性誘集鱗翅目蛾類，鞘翅目、膜翅目、脈翅目、廣翅目、毛翅目、蜉蝣目等種類之調查。
- 3). 灌木層及草本層昆蟲調查
 - (1). 捕網法：在林間利用發酵之水果引誘蝶類或守在花叢間等待採蜜之蝶類蜂類或日出性蛾類以直徑較大(40cm以上)之蟲網捕捉。

- (2) 掃網法：於指定樣區內對其中之植物群，利用口徑較小（30cm 以下）捕蟲網，以 8 字形揮網法，將草叢中躲藏在葉面或葉背之昆蟲，掃落網內並帶回鑑定。大多可採到直翅目蝗蟲，蝨螿；鞘翅目金花蟲，瓢蟲；脩目竹節蟲等。
- (3). 目視搜索：在地面或土表處朽木中、石塊下、動物糞便附近及動物屍體下進行目視採集。

4、標本處理及鑑定分類

蝶蛾類標本以展翅處理並予以乾燥，幼蟲則以福馬林醋酸固定液 (FAA) 及酒精 (70%) 浸泡後附加標籤，註明採集地點，時間等，以供日後分類專家群之鑑定。

四、調查資料分析

1. 種豐富度指數

歧異度 (diversity) 的名詞首由 Hutchinson (1957) 與 MacArthur (1957) 所提出。藉由歧異度可以瞭解一群落之物種組成及分佈狀況，或是各群落間，其內物種的差異，而歧異度之分類標準，因人或其目的不同，而有所差異 (蔡尚◎與馮豐隆, 1999)。Whittaker (1972) 認為 α 歧異度 (alpha diversity)，係指在一定生育地或群落之物種歧異度 (species diversity)； β 歧異度 (beta diversity)，又稱生育地歧異度 (habitat diversity)，即量測不同梯度變化之各生育地間的種類變化程度和速率；而 γ 歧異度 (gamma diversity) 泛指一般大尺度生態景觀的歧異度，受 α 歧異度與 β 歧異度之變化所影響。而其中 α 歧異度的求算，又可區分為種豐富度指數 (species richness index) 與種豐富度指數二類；前者即僅利用種數與總個體數求算，並不考慮到各物種之個體數分配的情形，而後者為考慮到各物種之個體數分配情形的求算方式。Peet (1974)、Southwood (1978)、Routledge (1979)、Magurran (1988) 與 Hayek and Buzas (1997)

皆認為歧異度指數均有其不同的性質，沒有任何一種歧異度指數，可以表現所有不同生物群落的特性，並建議適當選擇數種不同性質之指數進行連續觀測。故本研究即以七種的種豐富度指數進行分析，並詳述各指數之性質與求算方法如下：

(1) 訊息統計指數 (information statistic index)

Shannon and Weaver (1949) 以Wiener (1948) 所發展之二進位 (binary digit) 電訊傳遞理論 (communication theory of electrical information)，利用 Stirling 近似法 (Stirling approximation) 推導提出訊息統計指數 (以下稱Shannon訊息統計指數， H_{sw})，應用於歧異度之求算方法如式 (2) 所示 (其單位為 nat/individual)。此即為以電訊傳遞理論量測所得之數碼 (code) 的 (entropy) 值，其可為不確定性 (uncertainty) 或選擇自由 (choice of free) 的度量指標，即當訊息之傳遞來源具高組織化且逢機度低時，表示不確定性小，而其值較低。

$$H_{sw} = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) = -\sum (P_i) (\ln P_i) \quad (2)$$

式中 n_i = 第 i 物種所含之個體數

N = 總個體數

P_i = 第 i 種物種之個體數占總個體數之比例，即各物種之可能率

MacArthur (1955) 首度將Shannon訊息統計指數應用於生態領域的歧異度量測。Pielou (1966 a, 1966 b, 1966 c, 1975, 1985) 指出此指數適用於無限群落 (infinite community)，且樣本具代表性之歧異度的測量；若為有限群落 (finite community)，則可使用 Brillouin (1962) 基於完全取樣 (complete sampling) 的原則，所提出之 Brillouin 訊息統計指數 (H_B ，式3)。Shannon 訊息統計指數具有下述之三項基本性質；另 Cousins (1991) 認為此指數尚需二項前提假設；即需為同一分類群 (如鳥類之群落不可再與昆蟲群落合併計算)，再者，所有物種具相等生態地位 (如一隻麻雀與一隻鷹在種數的計數上是一樣的，並非鷹要比麻雀有更多的權重)。

- a. 對已知種數的群落而言，當所有物種的存在機率相同時，則 Shannon 指數達最大值，即均勻度 (evenness) 最高。
- b. 當二個已知群落之物種所含之個體數呈相同比例的均勻分佈時，則種數較多之群落具有較高的歧異度。
- c. 一具獨立性的群落，若將之分為 A、B 二群，則此二群落之 Shannon 指數的和與原始群落之 Shannon 指數相等，即 $H(AB)=H(A)+H(B)$ 。然若此分類屬性具相關性，則其原始群落之 Shannon 指數，亦與分類後個別群落之 Shannon 指數的交集和相等，即 $H(AB)=H(A)+H_A(B)=H(B)+H_B(A)$ ；此加成性可應用於對階層歧異度 (hierarchical diversity) 的量測。

$$H_B = \frac{1}{N} \log \frac{N!}{n_1! n_2! \Lambda n_i!} \quad (3)$$

式中 n_1 = 第一物種所含之個體數

n_2 = 第二物種所含之個體數

當生物群落僅有一種組成時，則 Shannon 訊息統計指數之值為 0，即無歧異度可言；此值之最大者並不固定，種數越多，個體分佈越平均，則此指數越高 (劉崇瑞與蘇鴻傑，1989)。Margalef (1972) 認為此值多介於 1.5 至 3.5 之間，甚少超過 4.5；另 May (1975) 亦指出在符合對數常態分布 (log normal distribution) 時，當種數超過 100,000 時，此值方會大於 5。

在一生物群落中，生物個體在不同種間之分佈均勻程度，稱為該群落之均勻度，或稱為均等度 (equitability)；即歧異度中所探討之相對豐富度 (relative abundance) (Pielou, 1966 a; Spellerberg, 1991)。Pielou (1966 a, 1985) 以 Shannon 訊息統計指數 (H_{sw}) 為骨幹，設一群落有 S 個物種存在，則其可能之 Shannon 訊息統計指數的最大值為 $\ln S$ ，將此值除以 H_{sw} ，即得均勻度指數 (以下稱 Shannon 均勻度指數， E_{sw})，求算方法如式 (4) 所示；其變域 (range) 界於 0 與 1 之間 (Hurlbert, 1971)。

$$E_{sw} = \frac{H_{sw}}{\ln S} \quad (4)$$

式中 S=總種數

(2) 優勢度量測 (dominance measure)

a. Berger and Parker (1970) 提出一簡單易於運算的豐富度指數 (以下稱 Berger 豐富度指數, D_{BP})，如式 (5) 所示，以強調最豐富種類所占的比例。其應用於大樣本時，所產生的變異較小 (Magurran, 1988)。而 May (1975) 認為此指數為最令人滿意的歧異度之求算法。

$$D_{BP} = \frac{N_{max}}{N} \quad (5)$$

式中 N_{max} = 最豐富種所含之個體數

b. McIntosh (1967) 認為將各物種所含之個體數，進行歐幾里德距離 (Euclidean distance) 轉換，可用為估測群落之均質性與群落間相似性，在歧異度的應用上較具生態的意義，故以此構想創一種豐富度指數 (以下稱 McIntosh 豐富度指數, D_M)，如式 (6) 所示。Peet (1974) 認為 McIntosh 豐富度指數，對優勢種的反應敏感。另 Pielou (1985) 亦依 McIntosh 豐富度指數為骨幹，發展其均勻度指數 (以下稱 McIntosh 均勻度指數, E_M)，如式 (7) 所示。此值介於 0 與 1 之間 (Hurlbert, 1971)。

$$D_M = \frac{N - U}{N - \sqrt{N}} \quad (6)$$

式中 $U = \sqrt{\sum n_i^2}$ = 各物種所含個體數之歐幾里德距離轉換的總和

$$E_M = \frac{N - U}{N - \frac{N}{\sqrt{S}}} \quad (7)$$

c. Simpson (1949) 對無限群落所抽取出的逢機樣本，計算其種豐富

度指數，又稱Simpson-Yule統計值 (Yule, 1944)，其求算方法如式(8)所示；若為有限群落，則Pielou (1985)建議改為式(9)，然Krebs (1989)認為若以大樣本而言，此二式之差異極小。式(8)係將生物種數之可能率自乘，而稀有種 (rare species) 之可能率平方後，其值更小，各生物之可能率自乘值相加後，優勢種 (dominant species) 在總和中佔較大之比例，稀有種則反之；因給予優勢種較多之權重，故又稱為優勢度指數 (dominance index) 或集中度指數 (concentration index)，所求得之值介於0與1之間，其值愈接近於1，表所有物種集中於單一物種，則歧異度愈低 (Whittaker, 1972; Peet, 1974; Pielou, 1985; Baczkowski *et al.*, 1997; Hayek and Buzas, 1997)。然Williams (1964)將式(8)改為式(10)，Peet (1974)認為此式仍對優勢種之變化敏感。另Greenberg (1956)將式(8)修改為式(11)，而Berger and Parker (1970)指出此式與Shannon訊息統計指數有正相關，且與Berger豐富度指數具負相關。Hurlbert (1971)與Krebs (1989)認為多數生態學者使用式(11)，因其即表自群落中所取出不同物種之機率，可較合理瞭解一群落內之物種的異質性 (heterogeneity)，故本文中係以式(11)求算之 (以下稱Simpson豐富度指數， D_{SM})。

$$D_s = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 = \sum_{i=1}^s P_i^2 \quad (8)$$

$$D_{SF} = \sum \left[\frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \right] \quad (9)$$

$$D_{SR} = \frac{1}{\sum_{i=1}^s P_i^2} \quad (10)$$

$$D_{SM} = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2 \quad (11)$$

參、結果與討論

一. 水陷阱調查

經 89 年初的冬季及春季之水陷阱調查結果如圖一、二、三。另外由歧異度指數分析結果顯示如表一，夏季的指數質為最高，其次為春季及秋季，而最低為冬季。而在不同樣區之比較上以拉拉山樣區之歧異度較高，其次依序為北插天山及塔曼山。其中北插天山採區冬季共捕獲 6 目 9 科、春季為 6 目 17 科，夏季為 6 目 13 科、秋季為 6 目 12 科的昆蟲。(圖一) 冬季以彈尾目之跳蟲科為大宗但多為同一種，而春季除彈尾目跳蟲，鞘翅目、雙翅目及同翅目種類也比其他季節有明顯增加。同時，半翅目的緣椿科及同翅目葉蟬科昆蟲也在陷阱中出現。雖然由圖一可看出各目昆蟲捕獲科數，在不同季節的變化，但由(表四)則可發現有些目在不同季節捕獲科的數目相同，但其不同季節出現科的種類卻是不同的，如：鞘翅目不同季節被捕獲的科群則明顯不同。此現象可能歸因於季節性改變，植物發新芽提供昆蟲繁殖、發育之棲所及食物。

拉拉山之樣區結果(圖二)，冬季所捕獲的昆蟲有 4 目 9 科，春季有 6 目 14 科，夏季為 9 目 27 科、秋季為 6 目 21 科。其中冬季陷阱比春季陷阱多鱗翅目夜蛾科昆蟲，顯示此採區內之昆蟲出現情形有明顯季節變化。數量及種類則明顯夏季最多，尤其在鞘翅目及雙翅目的種類較為突出，其次為秋季且膜翅目種類昆蟲在夏季食物充分時候，其族群大增到了秋季達到高峰，其中捕獲的小蘭蜂、細腰蜂及胡蜂都為寄生或捕食種類(表五)，夏季水陷阱中也發現蚤目昆蟲，推測可能為嚙齒目動物體外寄生的種類摔落陷阱所致。且在彈尾目跳蟲科冬季出現為 1 種類為主，但春季時則多達 4 種，在數量上也比其他科為多。

塔曼山採區調查顯示(圖三)冬季捕獲昆蟲共 3 目 8 科春季則為 7 目 20 科，夏季 7 目 7 科、秋季 4 目 12 科。整體而言以彈尾目、鞘翅目及雙翅目為大宗，季節上出現的種類也以春夏較豐富(表六)。除了數量上以彈尾目為大宗外，且單一陷阱數捕獲量最高達 500 隻。

其中季節差異可能與植被的複雜度有關。

二、腐肉陷阱調查

由於腐肉陷阱為利用腐敗之動物有機物對昆蟲進行誘集，由歧異度指數分析結果顯示如表二，以新浦森指數為例北插天山樣區在季節變化上無明顯改變，指數維持在 0.78~0.79 之間，而拉拉山樣區則以冬季的 0.85 最高，春季、夏季則下滑到 0.67 及 0.69，秋季指數則為最低。塔曼山區則以冬季最低(0.4949)，春季及夏季升高為 0.81 及 0.77，秋季又下滑為 0.738。

在北插天山之調查春季捕獲昆蟲為 3 目 11 科，冬季 3 目 10 科、夏季 3 目 7 科、秋季 2 目 9 科。(圖四)，鞘翅目以埋葬蟲科為主共有 3 種，可能由於北插天山樣區的植被較單純，加上氣溫低，因此春冬兩季地表活動之昆蟲種類較無明顯變化。就各季出現的種類來比較(表七)，春季佔優勢的種類為雙翅目佔 7 個科，夏季及秋季則以鞘翅目昆蟲出現比率較高，冬季時鞘翅目與雙翅目昆蟲出現比率較平均，推測原因可能開春時氣候回升，雙翅目昆蟲之生活史較短、繁殖力快、較易入侵陷阱中取食腐肉，到夏季時越冬後的鞘翅目亦完成生活史發育為成蟲，進行飛行搜尋到腐肉與雙翅目昆蟲競爭食物。

拉拉山樣區冬春兩季之調查，由於冬季調查時，近山頂的兩個樣區地表結冰，而無法回收陷阱，因此冬季捕獲昆蟲僅有 2 目 7 科，為膜翅目及雙翅目；春季則明顯增加為 4 目 11 科，較冬季為多樣性。夏季 3 目 9 科、秋季 3 目 10 科。其中春季及冬季也都是以雙翅目為主要種類，夏秋兩季則以鞘翅目種類為大宗(表八)。

塔曼山樣區腐肉調查之種類，冬季為 2 目 8 科，春季為 3 目 8 科，分別為直翅目，鞘翅目、膜翅目及雙翅目。夏季 2 目 10 科、秋季 3 目 10 科。由以上結果分析：冬季、春季保留區內的溫度較低，腐肉在其腐敗效果及氣味誘引效力低，同時低溫也可能降低地表昆蟲活動

力，故所捕獲種類也以雙翅目為主，而夏季與秋季則以鞘翅目較佔優勢(表九)。

三、黃色黏紙調查

黃色黏紙調查主要為調查界於林下層及灌木層間飛行之昆蟲，並藉黃色之誘引進行黏捕。以歧異度之分析結果，不同樣區四季之變化，仍以夏季為最高，春季較低。其中拉拉山樣區之歧異度指數較持平，介於 0.851~0.923 之間，顯示其間之昆蟲相較為穩定。但北插樣區春季時有明顯下降，推測在調查期間受天候影響所造成，且北插天山在黏紙調查時季節變化較為明顯，但在塔曼山樣區，夏季的歧異則為三個樣區中為最低，但在其中有某些特殊種類出現數量大增之故。

在北插天山樣區冬、春季之調查中發現(圖七)：冬季的昆蟲種類有 4 目 20 科，其中以家蠅科、搖蚊科及蛾蚋科的數量較為突出。而在春季捕獲 6 目 24 科的昆蟲，其中啮目及水生的積翅目是冬季所沒有捕獲的；在數量上則以偽毛蚋、搖蚊科較為優勢。夏季 2 目 10 科、秋季 3 目 10 科。北插天山夏季昆蟲種類則為 6 目 37 科，最多為雙翅目(17 科)，其次為小型鞘翅目(9 科)，其後為膜翅目及同翅目(表十)，其中葉蟬有 5 種為種類最多者，膜翅目姬蜂科的捕獲總量也較其他種類為高，顯示夏季時節在林木間穿梭飛行的昆蟲來往頻繁，秋季捕獲昆蟲則有 8 目 28 科，以雙翅目(11 科)最多，其次為鞘翅目及膜翅目(各 5 科)，其脈翅目及長翅目的出現，增加了本樣區內捕食性種類，同時提高樣區內之複雜性。

拉拉山樣區冬季共捕獲 5 目 20 科(圖八)，可能因為氣溫低之故，昆蟲在林間飛行的數量較少，因此各科平均數量多在 1-4 隻之間。而在春季捕獲的種類有 5 目 37 科，明顯較冬季為多，其中在數量上以雙翅目搖蚊及黑翅蕈蚋較為優勢。另外，春季出現捕食的長翅目-蠍蛉，在生態系為初級消費者；因此春季昆蟲相的複雜性及多樣性應顯

示開始逐漸有升高的趨勢。在夏季的昆蟲種類包括了9目42科，是所有季節中種類最多者，仍以雙翅目居冠（19科），鞘翅目次之（9科）其後為膜翅目（7科），其中鞘翅目種類較其他季節豐富（表十一），同時半翅目、蜚蠊目及革翅目和長翅目為其它季節較不常見種類，秋季出現的昆蟲降為5目17科，雙翅目仍最多佔10科，鞘翅目銳減為1科，此時顯現季節變化後昆蟲種類變化的差異性。

塔曼山樣區的結果如圖九，冬季捕獲5目30科的昆蟲，主要為雙翅目19科、其次為膜翅目6科；春季則共捕獲7目40科，主要為雙翅目24科、鞘翅目6科及膜翅目5科。顯示春季溫度升高，植物開始生長，昆蟲在林間也開始活躍起來，因而相對被黏紙捕獲的機會也大增；其中搖蚊的數量明顯比其他科為高，其次為偽毛蚋科、黑艷蠅科及黑翅蕈蚋科。本樣區同時也有捕食性的長翅目蠍蛉科昆蟲的出現(表十二)。因此，春季昆蟲相的複雜性及多樣性應顯示開始逐漸有升高的趨勢。夏季的種類包括4目28科，雙翅目仍為最高有14科、鞘翅目7科、其次為同翅目及鞘翅目，在單一科內種類較複雜的為同翅目的葉蟬科（3種）、膜翅目的姬蜂科（4種），秋季捕獲的則有5目17科，相較之下比夏季減少，鞘翅目由7科降到2科，顯示季節上明顯的差異，且整體而言，塔曼樣區的植被與北插天山及拉拉山相比較為單純，在蟲相複雜度相對也較低。

四、非固定樣區調查

由於鞘翅目種類之成蟲在四月份春季開始發生到夏季7、8月達到高峰期，幼蟲生活在腐質層或有機質豐富的土中，成蟲羽化後有取食植物葉片、嫩葉、新梢，嚙食花瓣、花蕊及食花蜜，取食果樹葉片、新梢，聚集嚙食牡丹花瓣，有骨消土吸食花蜜或嚙食樹皮縫流出汁液，通常再保留區樟科、殼斗科、芸香科等喬木開花時，利用長竿蟲網兜花叢，即可撈到大量的金龜子、菊虎、擬吉丁等種類之昆蟲，或在林間利用發電機點燈進行燈光誘集也可採集到數目及種類可觀的

金龜子、鍬形蟲、天牛、吉丁蟲科之昆蟲。本年即由四月開始，利用假期密集上山調查，並於七、八月分期連續五日之採樣調查，共紀錄到金龜子科 83 種(表十三)、天牛科 51 種(表十四)、鍬形蟲 24 種(表十五)、吉丁蟲科 4 種、地膽科 2 種等(表十六)皆為鑑定種名之鞘翅目昆蟲，其他尚有 11 目 53 科 195 種尚待鑑定學名(表十七)。

肆、結論與建議

插天山自然保留區為北台灣重要的原始森林，由於林相複雜，保留完整，經本年調查鑑定學名者之鞘翅目有金龜子科 83 種、天牛科 51 種、鍬形蟲科 24 種、吉丁蟲科 4 種、埋葬蟲科 3 種、步行蟲科 9 種、叩頭蟲科 4 種、地膽科 2 種，其他尚有 11 目 53 科 195 種的標本尚待鑑定學名，另在固定樣本區調查，拉拉山樣本區蟲相較北插天山及塔曼山為複雜，各目昆蟲在季節上也有較明顯變化，春季以雙翅目較佔優勢，而夏季為鞘翅目為主，秋季膜翅目種類比其他季節多，本區內到目前為主的保育類昆蟲包括：寬尾鳳蝶 (*Agehana maraho* (Shirraki & Shiriaki & Sonan))、大紫蛺蝶 (*Sasakia Charonda* (Shiroza))、無霸勾蜓 (*Anotogaster Sieboldii* (Selys))、大青紅緣叩頭蟲 (*Campstosternus gemma* Candeze)、台灣長臂金龜 (*Cheirotonus macleayi formosanus* Ohaus)、台灣大鍬形蟲 (*Dorcus formosus* Miwa)、長角大鍬形蟲 (*Dorcus schenkilingi* Mollenkamp) 霧社深山天牛 (*Aeolesthes oenochrous* Fairmaire)、台灣擬食蝸步行蟲 (*Coptolabrus naankototai janus miwai* Kano)，其中之 50% ，顯示保留區之棲地保育工作仍需持續維護以維持其生物多樣性之特色。

若要維持保留區內豐富之生物多樣性避免破壞行為發生，建議藉助社會愛山及登山人士之力量，成立愛山巡山義工聯誼會，建立濫墾盜伐及濫捕之通報系統，以彌補現有人力之不足。同時，架設專屬網站，將研究成果知識化生活化及資訊化，並開闢留言板，加強與保育同好之雙向溝通，使保育工作普遍化全民化，期待能向下紮根建立穩

固之基礎。

伍、誌 謝

本研究計劃執行期間承蒙新竹林區管理處育樂課及大溪工作站等多位先生女士之鼎力協助，本校歐辰雄教授之鼓勵，呂金城教授及聖傑同學數據分析，蔡經甫、陳志宏、廖智安、林春吉、余弘恕先生協助甲蟲之調查及鑑定，昆蟲系羅如娟、李志銳、王泰權、柯政漢、林湛、戴孝閔、王泰權、劉丞祥、陳興賢、李志銳、沈澤祈、范姜俊承、劉威廷、徐國盛等同學協助採集、調查、鑑定及標本製作工作，林清權先生及賴啟芳同學維護行車安全。附錄中之昆蟲簡介資料部分摘述自余清金先生及張永仁先生之文獻，農委會林務局之經費支援，使調查工作得以順利完成，在此一併誌謝。

陸、參考文獻

- 王穎、王冠邦 1993 插天山自然保留區野生動物相調查 臺灣省農林廳林務局保育系列 82-07 號
- 包特金、謝長富 1986 拉拉山自然保護區生態資料庫設置之建議書 行政院農委會 22 頁
- 王效岳。1993a。認識台灣的昆蟲 2。淑馨出版社。台北。105 頁。
- 王效岳。1993b。認識台灣的昆蟲 4。淑馨出版社。台北。118 頁。
- 王效岳。1994a。認識台灣的昆蟲 6。淑馨出版社。台北。1137 頁。
- 王效岳。1994b。認識台灣的昆蟲 7。淑馨出版社。台北。196 頁。
- 王效岳。1994c。認識台灣的昆蟲 8。淑馨出版社。台北。477 頁。
- 王效岳。1995a。認識台灣的昆蟲 9。淑馨出版社。台北。283 頁。
- 王效岳。1995b。認識台灣的昆蟲 10。淑馨出版社。台北。237 頁。
- 余清金、奈良一。1988。台灣的天牛。木生昆蟲博物館出版。111 頁。
- 余清金、小林裕和、朱耀沂。1998。植食性金龜。木生昆蟲博物館叢書。263 頁。
- 柳楮 1968 臺灣植物群落分類之研究(I) 臺灣植物群系之分類 臺灣省林業試驗所研究報告 第 166 號
- 張永仁 1993 臺灣锹形蟲 牛頓出版有限公司 111 頁
- 張永仁 1999 臺灣昆蟲—甲蟲篇 渡假出版社有限公司 239 頁
- 葉佳豐 1986 巴陵鳥類調查 臺灣野鳥 1986 臺北市野鳥學會 13-18p
- 葉金彰、唐立正 1999 插天山自然保留區昆蟲相調查研究 農委會林務局保育研究系列 88-3。
- 劉金約 1985 臺灣北部風景區鳥類資源調查報告 交通部觀光局 p24-27

- 劉思謙、唐立正 1998 礁溪台灣油杉自然保護區動植物調查研究 台灣省農林廳林務局保育研究系列 87-3。
- 劉崇瑞、蘇鴻傑 1972 北插天山夏綠林群落之研究 省立博物館科學年刊 15:1-14
- 楊平世。1992。東北角海岸風景特定區昆蟲資源調查報告。交通部觀光局東北角海岸風景特定區管理處出版。49 頁。
- 楊平世、李春霖、曾兆祥、鄭明倫、徐崇斌、陳淑佩、卓偉恆。1991。太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相及其相關生態研究 I。內政部營建署太魯閣國家公園管理處出版。49 頁。
- 楊平世、陳建志、李其峰、曾兆祥、李春霖。1989。太魯閣國家公園區昆蟲相之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處出版。79 頁+8 圖版。
- 楊平世、曾兆祥、李春霖、鄭明倫、李奇峰。1990。玉山國家公園東埔、玉山區之昆蟲相細部調查。內政部營建署玉山國家公園管理處出版。73 頁。
- 楊平世、曾兆祥、李春霖、鄭明倫、余書偉。1991。南仁山之昆蟲及其生態研究。保育研究報告第 83 號。內政部營建署墾丁國家公園管理處出版。31 頁。
- 謝長富、湯惟新、林義方、林雲真、陳尊賢、林光清、張仲光 1987 自然保護區生態基準資料庫之建立(二) 行政院農業委員會 76 年生態研究第 026 號
- 謝長富、陳尊賢 1988 自然保護區生態基準資料庫之建立(三) 行政院農委會 77 年生態研究第 022 號
- 歐辰雄、呂金誠、邱清安、王志強、張瓊美、曾喜育 1996 插天山自然保留區植被調查研究(II) 臺灣省農林廳林務局保育研究系列 85-08 號
- Baczkowski, A. J., D. N. Joanes and G. M. Shamia. (1997) Properties of a generalized diversity index. *J. Theor. Biol.* 188: 207-213.
- Berger, W. H. and F. L. Parker. (1970) Diversity of planktonic foraminifera in deep sea sediments. *Science* 168: 1345-1347.
- Brillouin, L. (1962) *Science and Information theory*, 2nd ed. New York, Academic Press. Cited by Pielou, E. C. 1975.
- Cousins, S. H (1991) Species diversity measurement: choosing the right index. *TREE* 6(6): 190-192.
- Greenberg, S. H (1956) The measurement of linguistic diversity. *Language* 32: 109-115.
- Hayek, L. C. and M. A. Buzas. (1997) *Surveying Natural Populations*, 1st ed. Columbia University Press, New York.
- Heppner, J. B., & H. Inoue (Eds.). 1992. Checklist *Lepidoptera of Taiwan*. 1(2). xlix+276pp. ATL/SP. Gainesville.
- Hollyway, J. D. 1976. *Moths of Borneo, with special reference to Mount Kinabalu*. Kuala Lumpur: Malaysian Nat. Hist. Sco. 132pp+32pls.
- Hollyway, J. D. 1982. *The moths of Borneo, Family Notodontidae*. Vol. 4. Kuala Lumpur: Malay. Nat. Hist. Sco. 107pp.

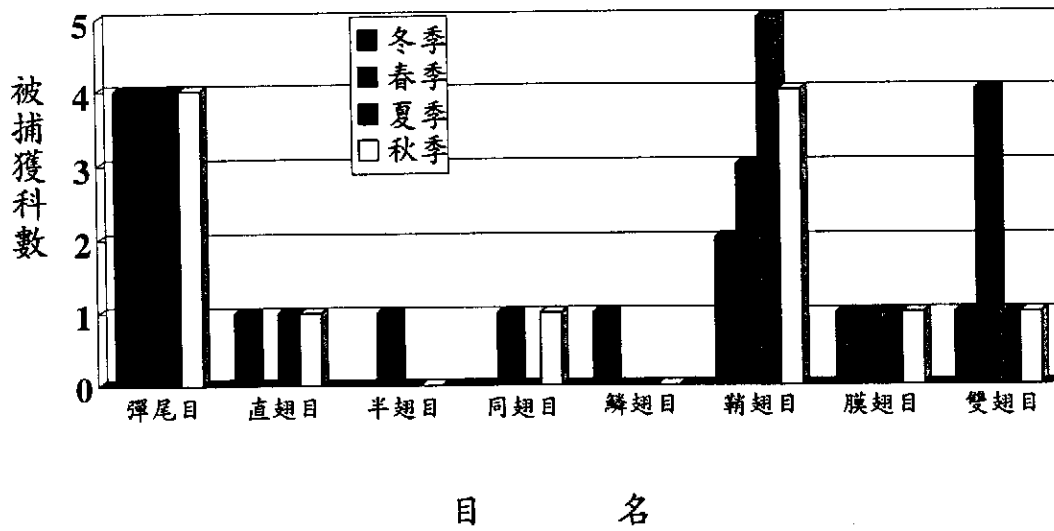
- Hollyway, J. D. 1985. *The moths of Borneo, Family Notuidae: subfamilies Euteliinae, Stictopterinae, Plussinae, Pantheinae*. Vol. 14. Kuala Lumpur: Malay. Nat. Hist. Sco. 166pp.
- Hollyway, J. D. 1986. *The Moths of Borneo, Key to Families: families Cossidae, Metarbelidae, Ratardidae, Dudgeoneidae, Epipyropidae and Limacodidae*. Vol. 1. Kuala Lumpur: Malaysian Nat. Hist. Sco. 166pp.
- Hollyway, J. D. 1987. *The moths of Borneo, Superfamily Bombycoidea: families Lasiocampidae, Eopterotidae, Bombycidae, Brahmaeidae, Saturniidae, Sphingidae*. Vol. 3. Kuala Lumpur: Malaysian Nat. Hist. Sco. 199pp.
- Hollyway, J. D. 1988. *The moths of Borneo, Family Arctiidae, subfamilies Syntominiinae, Euchromiinae, Arctiinae, Noctuidae misplaced in Aganainae (Camptoloma, Aganainae)*. Vol. 6. Kuala Lumpur: Malaysian Nat. Hist. Sco. 101pp.
- Hollyway, J. D. 1989. *The moths of Borneo, Family Noctuidae, triline subfamilies: Noctuinae, Heliolithinae, Heliolithinae, Hadeninae, Achronictinae, Amphipyrynae, Agaristinae*. Vol. 12. Kuala Lumpur: Malaysian Nat. Hist. Sco. 57-226pp.
- Hurlbert, S. H. (1971) The non-concept of species diversity a critique and alternative parameter. *Ecology* 52: 577-586.
- Hutchinson, G. E. (1957) Concluding remarks. *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* 22: 415-427. Cited by Whittaker, R. H. 1972.
- Inoue, H. 1978. New and unrecorded species of the Geometridae from Taiwan with some synonymic notes (Lepidoptera). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 20: 203-254.
- Inoue, H. 1984. The genus *Abraxas* of Taiwan (Lepidoptera: Geometridae). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 20: 93-128.
- Inoue, H. 1985. The genera *Ourapteryx* and *Tristrophis* of Taiwan (Lepidoptera: Geometridae). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 21: 75-124.
- Inoue, H. 1986. Further new and unrecorded species of Geometridae from Taiwan with some synonymic notes (Lepidoptera). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 22: 211-267.
- Inoue, H. 1988a. Taxonomic notes on the Drepanidae from Taiwan, with descriptions of two new species and six new subspecies (Lepidoptera: Geometridae). *Tinea* 12(15): 125-134.
- Inoue, H. 1988b. The genus *Eupithecia* Curtis from Taiwan (Lepidoptera: Geometridae). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 24: 323-375.

- Inoue, H. 1988c. The genus *Gelasma* Warren from taiwan (Lepidoptera: Geometridae). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 25: 245-271.
- Inoue, H. 1990a. A revision of the genus *Dindica* Moore (Lepidoptera: Geometridae). *Bull. Fac. Domest. Sci. Otsuma Women's Univ.* (Tokyo), 26: 121-161.
- Inoue, H. 1990b. Supplementary notes on the Sphingidae of Taiwan, with special reference to *Marumba spectabilis-complex*. *Tinea* 12(28): 245-258.
- Inoue, H. 1992. Two new species of *Nordstromia* Brike from the Philippines and Taiwan (Drepanidae). *Tyô to Ga* 43(3): 182-186.
- Inoue, H., S. Sugi, H. Kuroko, S. Moriuti, A. Kawabe, and M. Owada. 1982. *Moths of Japan* vol. 1-2. Tokyo: Kodansha. Vol. 1, 968pp; vol. 2, 556pp+392pls.
- Kempton, R. A. and R. W. M. Wedderburn. (1978) A comparison of three measures of species diversity. *Biometrics* 34: 25-37.
- Kempton, R. A. and L. R. Taylor. (1976) Models and statistics for species diversity. *Nature* 262: 818-820.
- Kempton, R. A. and L. R. Taylor. (1978) The Q-statistic and the diversity. *Nature* 275: 252-253.
- Kishida, Y. 1977-1982. The illustrations moths from Taiwan (1)-(40). Gekkan-Mushi. Tokyo.
- Kishida, Y. 1986a. Notes on some moths from Taiwan VI. *Japan Heterocerists' J.* 137: 180-182.
- Kishida, Y. 1986b. Description of a new species of *Bharetta* Moore, (1886) (Lasiocampidae) from Taiwan. *Japan Heterocerists' J.* 138: 202-203.
- Kishida, Y. 1993. A new species of *Mustilia* Walker (Bombucidae) from Taiwan. *Japan Heterocerists' J.* 173: 407-408.
- Kishida, Y., and Machijima, Y. 1994. Descriptions of a new genus and a species of Agaristinae (Lepidoptera: Noctuidae) from Taiwan. *Tyô to Ga* 45(1): 14-16.
- Kishida, Y., and Yazaki, K. 1991. Notes on some moths from Taiwan X. *Japan Heterocerists' J.* 165: 262-266.
- Koboayashi, H. 1995. Two new species of *Acrodontis* (Geometridae, Ennominae) from Japan, with notes on the related species. *Tinea* 14(2): 77-88.
- Krebs, C. J. (1989) *Ecological Methodology*, 1st ed. Harper Collins, New York.
- Matsumura, S. 1931. 6000 illustrated insects of the *Japan-Empire*. Tokyo. 1497+191pp, 10pls.
- MacArthur, R. H. (1955) Fluctuations of animal populations and a measure of community stability. *Ecology* 36: 533-536. Cited by Goodman, D. 1975.
- MacArthur, R. H. (1957) On the relative abundance of bird species. *Proc. Nat. Acad.*

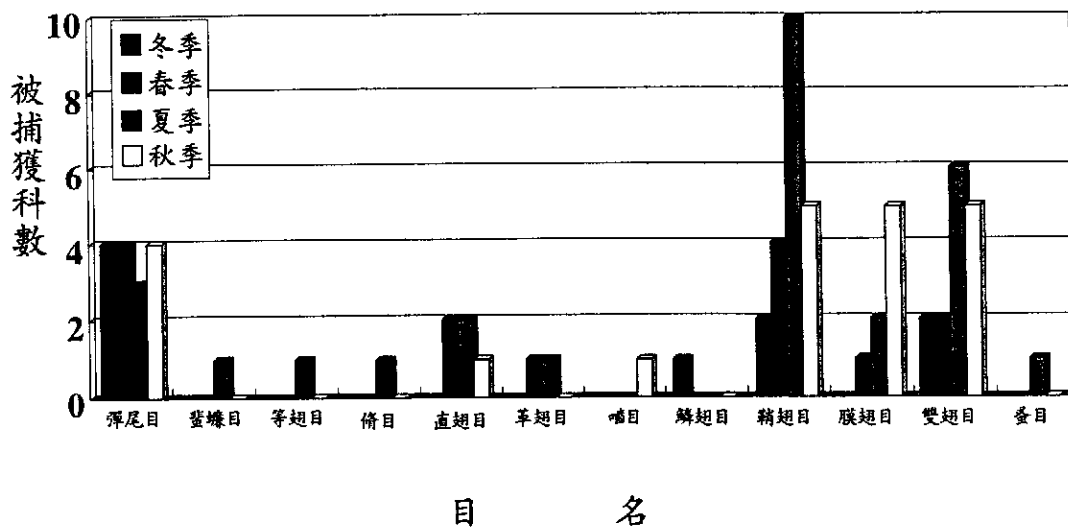
- Sci. 43: 293-295. Cited by Pielou, E. C. 1975.
- Magurran, A. E. (1988) *Ecological Diversity and Its Measurement*, 1st ed. Princeton University Press, Princeton.
- Margalef, R. (1972) Homage to Evelyn Hutchinson, or why is there an upper limit to diversity. *Trans. Connect. Acad. Arts Sci.* 44: 211-235.
- May, R. M. (1975) Patterns of species abundance and diversity. p. 81-120 *in* Lody, M. L. and J. M. Diamond, eds. *Ecology and Evolution of Communities*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- McIntosh, R. P. (1967) An index of diversity and the relation of certain concepts to diversity. *Ecology* 48: 392-404.
- Nakata, Y. 1993. *Apochima praeacutaria* (Inoue) (Geometridae) from Shikoku. *Japan Heterocerisrs' J.* 167: 294-299.
- Peet, R. K. (1974) The measurement of species diversity. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 5: 285-307.
- Pielou, E. C. (1966 a) Species-diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. *J. Theoret. Biol.* 10: 370-383.
- Pielou, E. C. (1966 b) The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.* 13: 131-144.
- Pielou, E. C. (1966 c) Shannon's formula as a measure of specific diversity: its use and misuse. *Am. Natur.* 100(914): 463-465.
- Pielou, E. C. (1975) *Ecological Diversity*, 1st ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Pielou, E. C. (1985) *Mathematical Ecology*, 2nd ed. Wiley-Interscience, New York.
- Routledge, R. D. (1979) Diversity indices: which ones are admissible? *J. Theor. Biol.* 76: 503-515. Cited by Krebs, C. J. 1989.
- Sato, R. 1991. *Anectropis*, a new genus of Ennominae (Geometridae) from China and Taiwan, with descriptions of two new species. *Tinea* 13(10): 85-93.
- Sato, R. 1992. The genus *Ophthalmitis* (Geometridae: Ennominae) of Taiwan, with descriptions of one new species and one new subspecies. *Japan Heterocerisrs' J.* 167: 294-299.
- Sato, R. 1993. The genus *Paralcis* Warren (Geometridae) from Taiwan. *Japan Heterocerisrs' J.* 172: 393-395.
- Shannon, C. E. and W. Weaver. (1949) *The Mathematical Theory of Communication*, 1st ed. University of Illinois Press, Urbana.
- Simpson, E. H. (1949) Measurement of diversity. *Nature* 163: 688. Cited by Magurran, A. E. 1988.
- Southwood, T. R. E. (1978) *Ecological Methods*, 2nd ed. Chapman and Hall,

London.

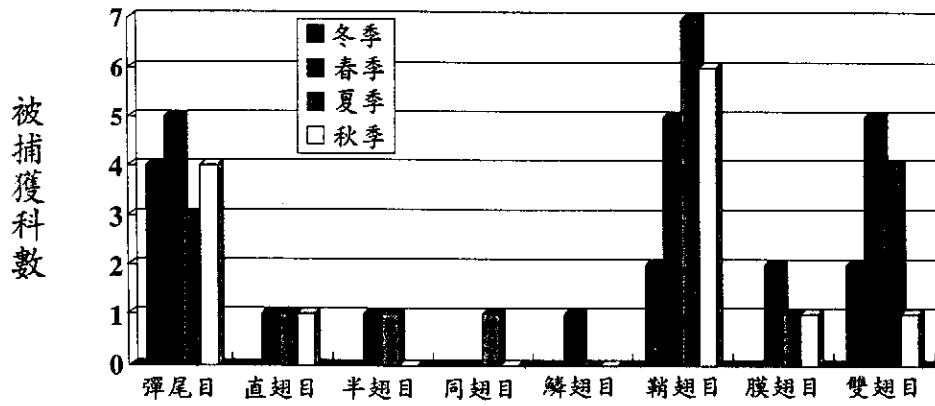
- Spencerberg, L. F. (1991) *Monitoring Ecological Change*, 1st ed. University Press, Cambridge.
- Sugi, S. (Ed.) 1990. *Narangodes Hampson transferred to Chloephorinae*, with descriptions of three new species from Taiwan. *Tinea* 13(6): 47-53.
- Sugi, S. (Ed.) 1994. *Post-MJ Additions of Species and Changes in Names of Japanese Moths Edition. 1. Japan Heterocerists' J.* ix+97pp.
- Whittaker, R. H. (1972) Evolution and measurement of species diversity. *Taxo* 21: 213-251.
- Wiener, N. (1948) *Cybernetics*, 10th ed. The Technology Press, New York.
- Yule, G. K. (1944) *Statistical Study of Literary Vocabulary*. Cambridge University Press. Cited by Magurran, A. E. 1988.
- Yazaki, K. 1987. Some new and unrecorded species of the genus *Trichopterigia* (Lepidoptera : Geometridae) from Taiwan. *Tinea* 12(Suppl): 226-231.
- Yazaki, K. 1988. Descriptions of four new species of the genus *Paramaxates* from Southeast Asia (Geometrine). *Tinea* 12(13): 113-118.
- Yoshimoto, H. 1984. Taxonomic notes on the genus *Horipsestis* Matsumura. *Tyô to Ga* 35(1): 10-19.
- Yoshimoto, H. 1995. Description of a new species of genus *Mahanta* Moore (Lepidoptera : Limacodidae) from Taiwan. *Tinea* 14(2): 120-122.



圖一、北插天山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數

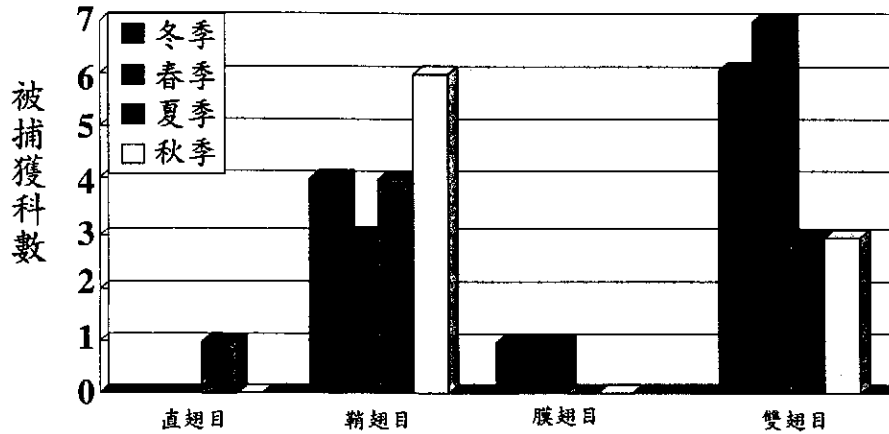


圖二、拉拉山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數



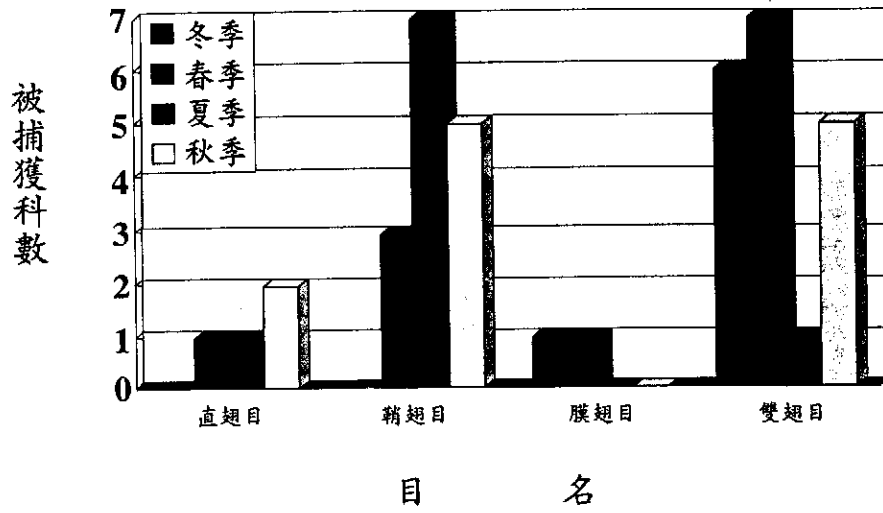
目 名

圖三、塔曼山四季水陷阱各目昆蟲被捕獲之科數

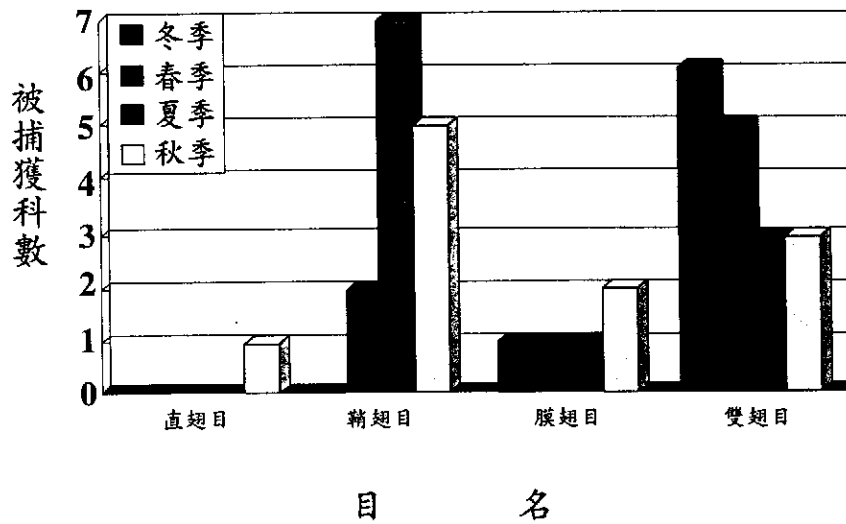


目 名

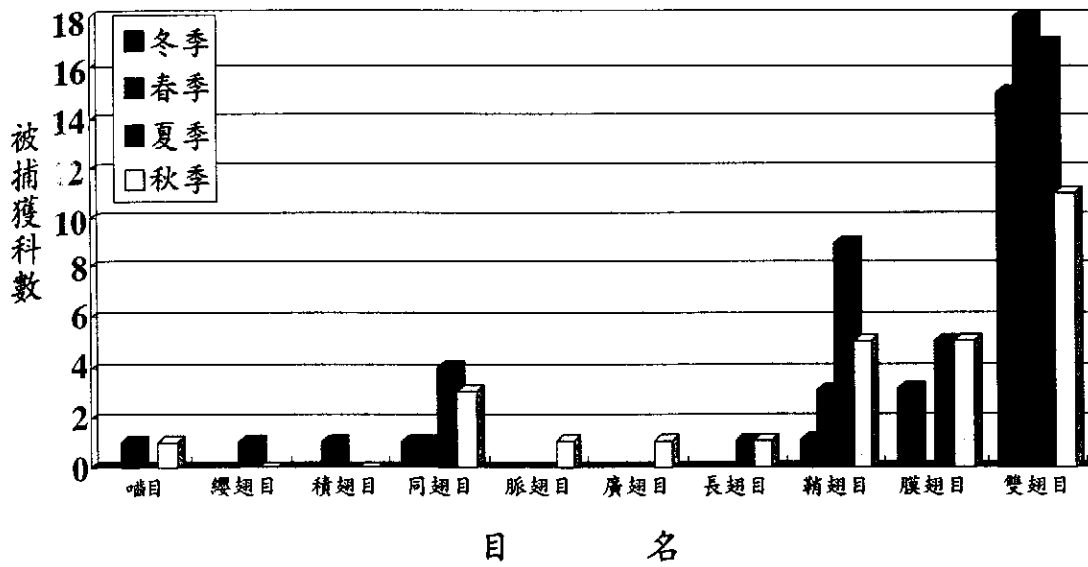
圖四、北插天山四季腐肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數



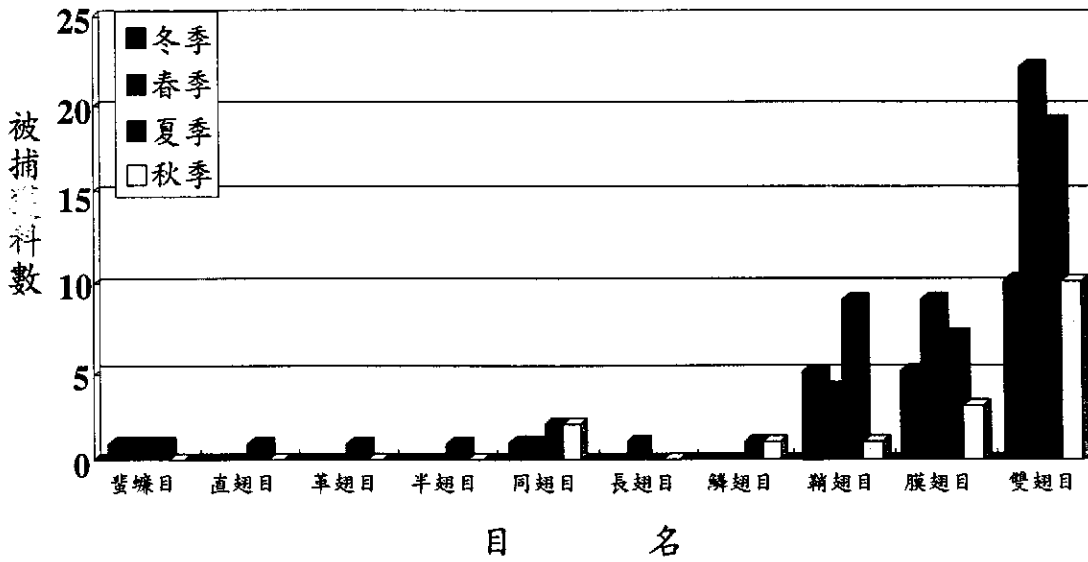
圖五、拉拉山四季腐肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數



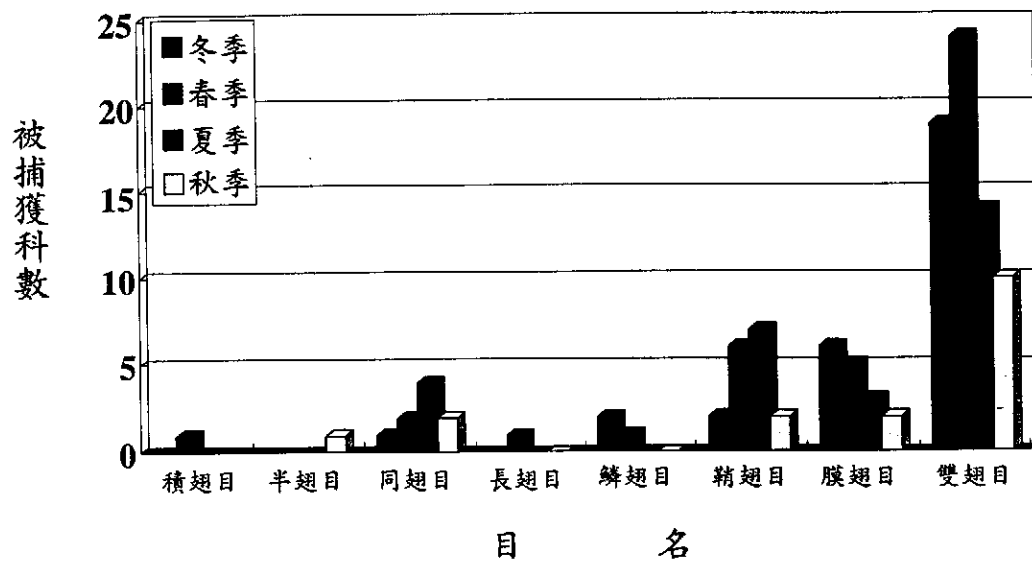
圖六、塔曼山四季腐肉陷阱各目昆蟲被捕獲之科數



圖七、北插天山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕捉之科數



圖八、拉拉山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕捉之科數



圖九、塔曼山四季黃色黏紙各目昆蟲被捕捉之科數

表一、四季腐肉陷阱昆蟲調查歧異度指數

調查區	總種數	總蟲數	種豐富指數	新浦森指數	夏農指數	均勻度指數
冬季						
北插天山	12	156	0.0769	0.7926	0.7930	0.7348
拉拉山	9	19	0.4737	0.8587	0.8943	0.9372
塔曼山	9	157	0.0573	0.4949	0.4473	0.4687
春季						
北插天山	14	104	0.1346	0.7973	0.8436	0.7360
拉拉山	14	115	0.1217	0.6727	0.7366	0.6427
塔曼山	9	56	0.1607	0.8151	0.8344	0.8744
夏季						
北插天山	10	77	0.1299	0.7866	0.7714	0.7714
拉拉山	12	111	0.1081	0.6978	0.6902	0.6396
塔曼山	12	132	0.0909	0.7770	0.8018	0.7430
秋季						
北插天山	11	101	0.1089	0.7948	0.8200	0.7874
拉拉山	10	81	0.1235	0.5780	0.5924	0.5924
塔曼山	15	290	0.0517	0.7380	0.7736	0.6578

表二、四季水陷阱昆蟲調查歧異度指數

調查區	總種數	總蟲數	種豐富指數	新浦森指數	夏農指數	均勻度指數
冬季						
北插天山	10	265	0.0377	0.4637	0.4143	0.4143
拉拉山	8	282	0.0284	0.2352	0.2548	0.2821
塔曼山	9	1113	0.0081	0.0992	0.1256	0.1317
春季						
北插天山	15	93	0.1613	0.7629	0.8173	0.6949
拉拉山	18	444	0.0405	0.7895	0.8491	0.6764
塔曼山	22	569	0.0387	0.5160	0.4977	0.3707
夏季						
北插天山	18	117	0.1538	0.8036	0.9301	0.7409
拉拉山	36	313	0.1150	0.8990	1.1903	0.7648
塔曼山	20	52	0.3846	0.9157	1.1773	0.9049
秋季						
北插天山	17	315	0.0540	0.5106	0.5687	0.4622
拉拉山	4	743	0.0458	0.7850	0.9559	0.6242
塔曼山	20	1036	0.0193	0.5249	0.5506	0.4232

表三、四季黃色黏蟲紙昆蟲調查歧異度指數

調查區	總種數	總蟲數	種豐富指數	新浦森指數	夏農指數	均勻度指數
冬季						
北插天山	22	142	0.1549	0.8760	1.0550	0.7859
拉拉山	27	80	0.3375	0.8675	1.1464	0.8009
塔曼山	31	123	0.2520	0.8730	1.1819	0.7925
春季						
北插天山	30	671	0.0447	0.6186	0.6732	0.4558
拉拉山	46	564	0.0816	0.8855	1.1641	0.7001
塔曼山	45	1238	0.0363	0.6975	0.7760	0.4694
夏季						
北插天山	50	586	0.0853	0.9409	1.3792	0.8118
拉拉山	52	594	0.0875	0.9233	1.3240	0.7715
塔曼山	36	788	0.0457	0.7975	0.9946	0.6391
秋季						
北插天山	35	576	0.0608	0.7400	0.8386	0.5431
拉拉山	26	381	0.0682	0.8515	0.9801	0.6927
塔曼山	22	261	0.0843	0.7550	0.8732	0.6505

表四、北插天山水陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季
彈尾目	跳蟲科	*	*	*	*
	圓跳蟲科	*	*	*	*
	癩跳蟲科	*	*		
	長角跳蟲科	*	*	*	*
	等節跳蟲科			*	*
直翅目	蟋蟲科	*	*	*	*
同翅目	葉蟬科	*	*		
半翅目	緣椿科	*			
鱗翅目	夜蛾科				*
鞘翅目	出尾甲科	*			*
	埋葬蟲科		*	*	
	隱翅蟲科	*		*	*
	糞球金龜科		*	*	
	間魔蟲科		*		
	金花蟲科	*			
	步行蟲科		*	*	
	長蠹蟲科	*			
	鍬形蟲		*		
	雙翅目	黑艷蠅科	*		
虻科			*		
蚤蠅科		*			
家蠅科				*	*
蚊科		*			
搖蚊科		*			
偽毛蚋科		*			
膜翅目		蟻科	*	*	*

表五、拉拉山水陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季	
彈尾目	跳蟲科	*	*	*	*	
	圓跳蟲科	*	*	*	*	
	長角跳蟲科	*	*	*	*	
	等節跳蟲科			*	*	
蜚蠊目	蜚蠊科			*		
等翅目	白蟻科		*			
脩目	竹脩科		*			
直翅目	螞蟥科		*	*		
	蟋蟀科	*				
	菱蝗科	*	*			
	蝗科			*		
革翅目	蠹叟科	*	*			
啮蟲目	樹啮科		*			
鞘翅目	金花蟲科		*			
	埋葬蟲科		*	*		
	隱翅蟲科	*	*	*		
	冀球金龜科		*			
	間魔蟲科		*			
	蠹蟲科		*			
	步行蟲科	*	*	*		
	小樹蕈甲		*			
	郭公蟲科		*			
	象鼻蟲科	*	*			
	長蠹蟲科			*		
	擬步行蟲科			*		
	蟻支甲科	*				
	瓢蟲科				*	
	雙翅目	麗蠅科		*		
		虻科		*	*	
蚤蠅科			*	*		
美翅蠅					*	
掠蠅科					*	
黑艷蠅科		*	*			
黑翅蕈納科				*		
家蠅科				*		
桿蠅科			*			
蠅納科		*		*		
膜翅目	小蘆蜂科		*			
	蟻科	*	*	*		
	細腰蜂科			*		
	蜜蜂科			*		
	胡蜂科			*		
蚤目	?科		*			

表六、塔曼山水陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季	
彈尾目	跳蟲科	*	*	*	*	
	圓跳蟲科	*	*	*	*	
	長角跳蟲科	*	*	*	*	
	等節跳蟲科				*	
直翅目	螽蟴科		*	*		
	蟋蟀科	*				
半翅目	椿科	*	*			
同翅目	沫蟬科		*			
鱗翅目	避債蛾科	*				
鞘翅目	出尾蟲科				*	
	埋葬蟲科		*	*		
	隱翅蟲科		*	*	*	
	冀球金龜科			*		
	間魔蟲科		*			
	鏗節蟲科			*		
	步行蟲科	*	*	*	*	
	小樹蕈甲			*		
	郭公蟲科		*			
	象鼻蟲科		*			
	番死蟲科	*				
	長蠹蟲科	*				
	螢火蟲科	*				
	雙翅目	麗蠅科		*	*	
		虻科		*		
		蚤蠅科	*	*		*
黑艷蠅科		*			*	
偽毛蚋科		*				
大蚊科		*		*		
蛾蚋科		*				
搖蚊科			*			
膜翅目	奄小蜂科	*				
	蟻科	*	*			

表七、北插天山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季
直翅目	蟋蟀科		*		
鞘翅目	郭公蟲科		*		
	埋葬蟲科	*	*	*	*
	隱翅蟲科	*	*	*	
	糞球金龜科		*	*	*
	蟻塚甲科			*	
	經節蟲科			*	
	步行蟲科			*	*
	出尾甲科	*			
	木吸甲科				*
	膜翅目	蟻科	*		
胡蜂科					*
雙翅目	麗蠅科	*	*	*	*
	日蠅科			*	
	蚤蠅科	*		*	*
	水虻科		*		
	掠蠅科	*			
	黃腳蠅科	*			
	鱉甲蠅科	*			
	家蠅科				*
	美翅蠅科				*
	大跗蠅科	*			*
	黑艷蠅科	*			

表八、拉拉山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季	
直翅目	蟋蟀科	*	*			
	灶馬科			*		
鞘翅目	出尾甲科		*			
	埋葬蟲科		*	*		
	隱翅蟲科		*			
	糞球金龜科		*	*		
	間魔蟲科		*			
	經節蟲科			*		
	步行蟲科		*	*		
	小樹蕈甲		*	*		
	姬薪甲科	*				
	雙翅目	麗蠅科	*	*	*	
日蠅科				*		
蚤蠅科		*		*	*	
美翅蠅				*	*	
掠蠅科		*			*	
果實蠅科		*				
驚甲蠅科		*				
家蠅科		*			*	
大跗蠅科		*			*	
蠅蚋科		*			*	
膜翅目		熊蜂科	*			
		蟻				*

表九、塔曼山腐肉陷阱各科昆蟲之季節發生

目名	科名	春季	夏季	秋季	冬季
直翅目	灶馬科			*	
	蟋蟀科	*			
鞘翅目	泥甲蟲科		*		
	埋葬蟲科		*	*	
	隱翅蟲科		*	*	
	糞球金龜科		*	*	
	閻魔蟲科		*		
	經節蟲科			*	
	步行蟲科		*	*	*
	小樹蕈甲		*		
	蕈甲科	*			
	小蕈甲科	*			*
雙翅目	麗蠅科	*	*	*	*
	黑艷蠅科			*	*
	蚤蠅科		*	*	*
	桿蠅科		*		
	大跗蠅科	*			*
	鱉甲蠅科	*			*
	美翅蠅科			*	*
	日蠅科	*			
膜翅目	蟻科	*			

表十、北插天山黃色黏紙調查昆蟲季節發生

目名	科名	春	夏	秋	冬
雙翅目	家蠅科	*			*
	彎果蠅		*		
	水虻				*
	原大蚊		*	*	
	蛾蚋	*	*	*	*
	黑豔蠅	*	*		*
	掠蠅	*			*
	舞蠅	*	*		*
	蚤蠅科	*	*	*	*
	實蠅科			*	
	薯蠅科		*		
	肉蠅科		*		
	長角蠅科		*	*	
	蠅蚋	*		*	
	偽毛蚋科	*		*	*
	黑翅葷蚋	*	*	*	*
	茅翅蠅	*			
	食蟲虻	*			
	擬樹虻			*	
	鷓虻			*	
	搖蚊	*	*	*	*
	大蚊	*			*
	大頭蠅			*	
	麗蠅	*	*		
	蚊科	*		*	*
	日蠅	*			
	蚋小蠅	*			
	細蚊			*	
	瘰蚋	*	*	*	
	鞘翅目	花蚤		*	*
吉丁蟲			*		
瓢蟲			*		
擬金花			*		
出尾甲			*		
虎天牛			*		
蠹蟲				*	
朽木甲				*	
長蠹甲		*			
隱翅蟲					*
螢火蟲				*	
郭公蟲			*		
金花蟲		*		*	

續表十

名	科名	春	夏	秋	冬
	小蠹蟲		*		
	象鼻		*		
	叩頭	*			
膜翅目	姬蜂	*	*	*	
	鳥卵蜂		*		
	實小蜂		*		
	離頸細腰				
	奄小蜂	*		*	
	青蜂	*		*	
	黃金小蜂				*
	細腰蜂			*	
	石蜂				*
	小蘭蜂	*	*		
	蟻		*	*	*
積翅目		*			
同翅目	塵蟬	*	*	*	*
	蟬			*	
	瓢蠟蟬		*		
	菱飛蟲科		*	*	
	蠟蟬		*		
	木蝨		*		
廣翅目	蠟蛉		*	*	
啣蟲目	啣蟲科	*			
	樹啣			*	
纓翅目	蓟馬		*		
廣翅目	大齒蟻			*	
脈翅目	粉蛉			*	

表十一、拉拉山黃色黏紙調查昆蟲季節發生

目名	科名	春	夏	秋	冬
雙翅目	家蠅科		*	*	
	虻科		*		
	樹皮蠅	*	*		
	毛蚋				*
	小虻				
	原大蚊	*			
	蛾蚋				*
	黑豔蠅	*	*		
	馬蠅			*	
	掠蠅	*		*	*
	舞蠅				*
	網蚊科	*			
	寄生蠅科	*			
	蚤蠅科	*	*	*	*
	實蠅科	*			
	薯蠅科	*			
	肉蠅科	*	*		
	長角蠅科		*		
	蠅蚋	*			
	偽毛蚋科	*	*	*	
	黑翅葷蚋	*	*	*	*
	茅翅蠅	*	*	*	
	廣口蠅	*	*		
	食蟲虻	*	*		
	濱邊蠅		*		
	搖蚊	*	*		*
	大蚊	*	*	*	*
	大頭	*			
	麗蠅	*	*	*	
	扁腳蠅		*		
	蚊科	*	*	*	
	細蚊				
微腳蠅		*			
瘿蚋	*			*	
蠹蠅	*				
葷蚋				*	
鞘翅目	花蚤		*		
	豆象科	*			

續 表十一

目 名	科 名	春	夏	秋	冬
	菊虎		*		
	長小蠹		*		
	木吸甲				*
	隱翅蟲	*	*		
	螢火蟲	*			
	郭公蟲				
	金花蟲	*	*		*
	小蠹		*		
	象鼻		*		
	叩頭		*	*	
膜翅目	姬蜂	*	*	*	
	卵蜂	*			
	樹蜂		*		
	棍棒瘦蜂		*		
	離顎細腰		*		
	奄小蜂	*			
	蚜卵蜂	*			*
	細腰蜂	*	*		*
	石蜂	*			*
	螫卵蜂				
	小繭蜂	*	*	*	*
	蟻		*	*	*
鱗翅目	夜蛾			*	
	尺蠖蛾		*		
	天蠶蛾科				
積翅目					
同翅目	塵蟬	*	*		*
	蟬		*	*	
	角蟬			*	
蜚蠊目	蜚蠊		*		*
半翅目	椿科		*		
革翅目	蠹蝮		*		
直翅目	蝨螞		*		
長翅目	蠍蛉	*			

表十二、塔曼山黃色黏紙調查昆蟲季節發生

目	名	科	名	春	夏	秋	冬
雙翅目		家蠅科			*		*
		樹皮蠅					*
		毛蚋					*
		小虻					*
		蛾蚋					*
		黑豔蠅					*
		掠蠅	*				*
		舞蠅	*				
		蚤蠅科	*	*	*		*
		果實蠅科		*			
		薯蠅科		*			
		肉蠅科	*	*			
		長角蠅科		*			
		偽毛蚋科	*	*	*		*
		黑翅蕈蚋	*	*	*		*
		茅翅蠅	*				
		食蟲虻	*				
		鵝虻		*			*
		搖蚊	*				*
		大蚊	*				*
		大頭		*			
		麗蠅	*	*	*		*
		扁腳蠅		*			
		蚊科	*	*	*		*
		細蚊		*			
		微腳蠅			*		
		瘿蚋			*		
		蝨蠅					*
		蕈蚋			*		*
		美翅蠅			*		
		糠蚊			*		
	鞘翅目		花蚤		*		
		紅螢	*				
		長蠹	*				
		隱翅蟲					*
		螢火蟲	*				*
		郭公蟲		*			

續 表十二

目	名	科	名	春	夏	秋	冬
			金花蟲		*		*
			赤翅蟲		*		
			小蠹		*		
			象鼻		*	*	
			叩頭	*	*	*	
膜翅目			姬蜂		*		*
			蚜卵蜂				*
			長腳黑蜂				*
			黃金小蜂				*
			細腰蜂	*			
			石蜂				*
			螫卵蜂	*			
			小繭蜂		*	*	
			蟻		*		*
			長腳蜂			*	
鱗翅目			夜蛾	*			
			尺蠖蛾				*
			天蠶蛾科				*
積翅目				*			
同翅目			塵蟬	*	*	*	
			角蟬		*	*	
			蠟蟬		*		
			木蝨		*		*
蜚蠊目							
半翅目			椿科			*	

表十三、插天山保留區金龜子名錄(2000)

中 名	學 名
下村角金龜	<i>Dicranocephalus shimomurai</i> Y. Kurosawa
細腳騷金龜	<i>Anomalocera olivacea insularis</i> (Moser)
台灣黑騷金龜	<i>Rhomborehina taiwana</i> Sawada
台灣小綠花金龜	<i>Gametis forticula formosana</i>
艷邊花金龜	<i>Eucetonia prasinata</i>
紫艷花金龜	<i>Protaetia formosana</i> (Moser)
銅艷白點花金龜	<i>Protaetia nigropurpurea</i> Yawata
銅點花金龜	<i>Protaetia culta</i>
綠艷白點花金龜	<i>Protaetia elegans</i>
藍艷白點花金龜	<i>Protaetia inquinata</i>
東方白點花金龜	<i>Protaetia orenlis</i>
細微黑花金龜	<i>Glycyphana gracilis</i> Sawada
橫斑黑花金龜	<i>Glycyphana fulvistemma</i> Motschulsky
偽橫斑黑花金龜	<i>Glycyphana hybrida</i> Mikšić
巴蘭陷紋金龜 (四條穿花金龜)	<i>Euselates perraudieri taivanica</i> Mikšić
綠胸長腳花金龜	<i>Gnorimus tibialis</i> Chûjô
三輪長腳花金龜	<i>Gnorimus miwai</i> (Chûjô)
綠艷長腳花金龜	<i>Trichius elegans</i> Kano
黃肩長腳花金龜(台灣 虎花金龜)	<i>Trichius cupreipes</i> Bourgoïn
姬虎斑花金龜	<i>Trichius succinctus shirozui</i> Sawada
血紅虎斑花金龜(雄赤 虎花金龜)	<i>Paratrachius diversicolor</i> (Bourgoïn)
台灣四齒金龜	<i>Parastasia ferrieri formosana</i> Ohaus
鱗毛扁花金龜	<i>Hybovalgus thoracicus</i> Moser
曹德艷金龜	<i>Mimela sauteri</i> Ohaus
艷金龜	<i>Mimela splendens</i> (Gyllenhal)
台灣艷金龜	<i>Mimela taiwana</i> Sawada
紅尾艷金龜	<i>Mimela ignicauda</i> H. Bates
黑田艷金龜	<i>Mimela conttusius kurodai</i>
長鬚艷金龜	<i>Mimela passerinii taiheizana</i>
鈍綠艷金龜	<i>Mimela excisips</i>

續表十三

中 名	學 名
黃艷金龜	<i>Mimela testaceoviridis</i>
橫文褐金龜	<i>Phyllopertha fasciolata</i> (Ohaus)
曹德豆金龜	<i>Popillia sauteri</i> Ohaus
鮮藍姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia yoi</i> Sawada
台灣姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia formosana formosana</i> Moser
南投姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia nentouensis</i> H.Kobayashi
黑艷陷紋金龜	<i>Macranotops nigropubescens</i>
寡毛扁花金龜	<i>Hybovalgus major</i>
褐扁花金龜	<i>Hybovalgus obsoletsquamosus</i>
黑腳金龜	<i>Callistethus plagiicollis ishidai</i>
白金龜	<i>Cyphochilus crataceus crataceus</i>
褐白金龜	<i>Cyphochilus unidentatus</i>
台灣巨黑金龜	<i>Holotrichia shizumui</i>
灰斑擬黑花金龜	<i>Clinteria aeneofusca</i>
金背金龜	<i>Taiwanotrichia longicornis</i>
台灣角金龜	<i>Dicranocephalus bourgoini</i>
小台灣扇角金龜	<i>Trigonophorus dilutus</i>
台灣扇角金龜	<i>Trigonophorus rothschildi</i>
台灣綠騷金龜	<i>Rhomborrhina formosana</i>
金艷騷金龜	<i>Rhomborrhina splendida</i>
毛翅騷金龜	<i>Torynorrhina pilifera</i>
褐艷騷金龜	<i>Cosmiomorpha taiwanomontanus</i>
小綠花金龜	<i>Gametes forticula</i>
金黑斑花金龜	<i>Glycyphana horsfieldi</i>
灰斑擬黑花金龜	
橙斑花金龜	<i>Anthracophora eddal</i>
大衛細花金龜	<i>Calynomes davidis</i>
北埔陷紋金龜	<i>Coelodera penicllata</i>
黑斑陷紋金龜	<i>Taeniodera nigricollis</i>
叉斑陷紋金龜	<i>Euselates proxima</i>
黃斑陷紋金龜	<i>Euselates tonkinensis</i>
長臂金龜	<i>Cheriotomos macleayi</i>
獨角仙	<i>Allomyrina dichotoma</i>
姬獨角仙	<i>Xylotrupes gloden</i>

續表十三

中 名	學 名
微獨角仙	<i>Eophileurus chinensis</i>
小青銅金龜	<i>Anomala albopilosa</i>
馬場條金龜	<i>Anomala babai</i> H. Kobayashi
黑條金龜	<i>Anomala varicolor</i> (Gyllenhal)
隆腹條金龜	<i>Anomala ochii</i> Y. Miyake
黑紋條金龜	<i>Anomala nigrolineata</i> H.Kobayashi
綠艷條金龜	<i>Anomala cypriogastra</i>
褐翅條金龜	<i>Anomala tibidinosa</i>
缺齒青銅金龜	<i>Anomala edentula</i>
青銅金龜	<i>Anomala expansa</i>
藍帶條金龜	<i>Anomala aulacoides</i>
水澤條金龜	<i>Anomala mzusawal</i>
綠翅條金龜	<i>Anomala corrugata</i>
蒙古豆金龜	<i>Poillia mongolica</i>
台灣琉璃豆金龜	<i>Poillia mutans</i>
台灣褐金龜	<i>Adoretus formosanus</i>
台灣大吹粉金龜	<i>Melolontha frater</i>
台灣巨黑金龜	<i>Holotrrichia lata</i>
墾丁褐栗金龜	<i>Miridiba formosana</i>

表十四、插天山保留區天牛科名錄(2000)

中 名	學 名
刺緣大薄翅天牛	<i>Macrotoma (Bandar) fisheri formosae</i> Gressitt
柑橘鋸天牛	<i>Prietyrranus closteroides</i>
台灣大牙鋸天牛	<i>Dorysthenes (Prionomimus) pici</i> Lameere
對馬凹胸天牛	<i>Cephalallus unicolor</i> (Gahan)
高砂細天牛	<i>Distenia formosana</i> Mitono
金花肩闊花天牛	<i>Formosotoxotus auripilosa</i> (Kano)
台灣琉璃花天牛	<i>Anoplodera (Anoploderomorpha) cyanea izumii</i> (Mitono et Tamanuki)
金毛四條花天牛	<i>Leptura (Leptura) auratopilosa</i> (Matsushita)
黑條細花天牛	<i>Straniella lateristriata</i> (Tamanuki et Mitono)
台灣紅翅花天牛	<i>Formosopyrrhona taiwanesis</i> Hayashi
霧社深山天牛	<i>Neocerambyx (Hemadius) oenochrous</i> Fairmaire
單條深山天牛	<i>Massicus trilineatus</i> (Pic)
黃斑天牛	<i>Aeolesthes (Pseudaeolesthes) chrysothrix taiwanesis</i> Hayashi
胸皺深山天牛	<i>Nadezhdiella cantori</i> (Hope)
黃星姬深山天牛	<i>Xoanodera maculata</i> Schwarzer
細鳶色天牛	<i>Allotraeus (Nysina) gracillimus</i> (Mitono)
黃紋細翅天牛	<i>Thranis multinotatus signatus</i> Schwarzer
台灣樟紅天牛	<i>Pyrestes curticornis</i> Pic
淡黑紅天牛	<i>Prothema ochraceosignata</i> Pic
黃胸紫天牛	<i>Aphrodisium faldermanni horishaensis</i> Kano
紅緣綠天牛	<i>Chloridolum (Leontium) lameeri</i> Pic
雙紋梨天牛	<i>Cataphrodisium rubripenne</i> (Hope)
淡黑虎天牛	<i>Chlorophorus signaticollis</i> (Castelnau et Goizy)
胸紋刺鬚虎天牛	<i>Grammographus flavicollis</i> Matsushita
高砂刺鬚虎天牛	<i>Demonax triarticulodilatatus</i>
小刺鬚虎天牛	<i>Demonax okunii</i> Mitono
黑肩蟻形天牛	<i>Halme eburneocincta</i> Gressitt
白縞天牛	<i>Paraleprodera itzingeri</i> Breuning
雙眼長鬚天牛	<i>Paraleprodera diophthalma formosana</i> (Schwarzer)
紫艷白星大天牛	<i>Callophora albopicta</i>
黑星胡麻斑天牛	<i>Anoplophora (Anoplophora) lurida</i> (Pascoe)
皺翅後白天牛	<i>Parapolytretus rugosus</i> Matsushita
松斑天牛	<i>Monochamus alternatus</i> Hope
星帶長鬚天牛	<i>Monochamus sparsutus fascioguttatus</i> Gressitt
金毛天鵝絨天牛	<i>Acalolepta permutans paucipunctata</i> Gressitt
高砂天鵝絨天牛	<i>Acalolepta formosana</i> Breuning
大白條天牛	<i>Btocera davidis</i> Deyroll
台灣白條天牛	<i>Batocera ushijimai</i> N. Ohbayashi

續 表十四

中 名	學 名
環鬚黃條天牛	<i>Glenea (Glenea) acutoidea</i> Schwarzer
白條尖天牛	<i>Glenea (Glenea) lineata</i> Gahan
尾鰭天牛	<i>Euseboides matsudai</i>
山崎花天牛	<i>Japonostrangalia kurosawai</i>
小粒天牛	<i>Kunbir nomurai</i>
飴色天牛	<i>Stenodryas clavigera impuncticollis</i>
四眼緣翅天牛	<i>Euchlanis testaceus</i>
雙紋長鬚天牛	<i>Xenohammus bimaculatus</i>
高砂白天牛	<i>Olenecamptus octopustulatus formosana</i>
棗紅天牛	<i>Purpuricenys temminckii</i>
高砂紅天牛	<i>Erythra Formosanus</i>
緋色毛鬚天牛	<i>Corennys sanguines</i>
一色深山天牛	<i>Zagriades maculicollis</i>

表十五、插天山保留區鍬形蟲種類名錄

中 名	學 名	名
刀鍬形蟲(山田鍬形蟲)	<i>Nipponodorcus rubrofemoratus yamadai</i>	Miwa
葫蘆鍬形蟲	<i>Nigidionus parryi</i>	Bates
鏞鍬形蟲	<i>Dorcus taiwanicus</i>	Nakane et Makino
台灣大鍬形蟲	<i>Dorcus formosanus</i>	Miwa ★
長角大鍬形蟲	<i>Dorcus schenklingi</i>	Möllenkamp ★
平頭大鍬形蟲	<i>Dorcus miwai</i>	Benesh ◎
(三輪大鍬形蟲)		
細角大鍬形蟲	<i>Dorcus gracilicornis</i>	Benesh ◎
深山扁鍬形蟲	<i>Serrognathus kyanrauensis</i>	Miwa
鹿角鍬形蟲	<i>Rhaetulus crenatus</i>	Westwood ◎
漆黑鹿角鍬形蟲	<i>Pseudorhaetus concolor</i>	Benesh
紅圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus swinhoei</i>	Bates
大圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus vendli</i>	Dudich
鬼艷鍬形蟲	<i>Odontolabis siva</i>	Hope ◎
台灣深山鍬形蟲	<i>Lucanus formosanus</i>	Planet ◎
栗色深山鍬形蟲	<i>Lucanus kanoi</i>	Y. Kurosawa ◎
兩點鋸鍬形蟲	<i>Prosopocoilus blanchardi</i>	Parry
圓翅鋸鍬形蟲	<i>Prosopocoilus austerus</i>	DeLisle ◎
薄翅鍬形蟲	<i>Prosopocoilus formosanus</i>	Miwa
(雙鉤鋸鍬形蟲)		
望月鍬形蟲	<i>Macrodorcas mochizukii</i>	Miwa ◎
條紋鍬形蟲	<i>Macrodorcas striatipennis</i>	Motschulsky
(薄顎鍬形蟲)		
細身赤鍬形蟲	<i>Cyclommatus multidentatus scutellaris</i>	Möllenkamp
艷細身赤鍬形蟲	<i>Cyclommatus albersi asahinai</i>	Y. Kurosawa
台灣肥角鍬形蟲	<i>Aegus formosae</i>	Bates
姬角葫蘆鍬形蟲	<i>Nigidius acutangulus</i>	Heller ◎

★：保育種類

◎：台灣特有種類

表十六、插天山保留區非固定樣區調查昆蟲名錄(2000)

中 名	學 名
紅頭地膽	<i>Epicauta hirticornis</i>
琉璃六星吉丁蟲	<i>SubDraxisia intermedia subsp. intermedia</i>
彩艷吉丁	<i>Chrysochroa fulgidissima</i>
吉丁蟲科(無中名)	<i>SubNalanda formosana</i>
吉丁蟲科(無中名)	<i>Trachys auricollis</i>
赤腹鋸角螢	<i>Lucidina roseonotata</i>
紅胸埋葬蟲	<i>Eusilpha sp</i>
雙斑埋葬蟲	<i>Diamesus bimaculatus</i>
黃腳大牙步行蟲	<i>Harpalus sinicus</i>
綠艷條紋步行蟲	<i>Calleida lepida</i>
綠艷扁步行蟲	<i>Collpodes buchanani</i>
大擬步行蟲	<i>Campsiomorpha formosana</i>
亮青胸步行蟲	<i>Trigonotoma sp</i>
台灣四星步行蟲	<i>Craspedophorus formosana</i>
擬食蝸步行蟲	<i>Coptolabrus nankotaizanus</i>
蘇氏步行蟲	<i>Apotomopterus sauteri</i>
亮青扁步行蟲	<i>Colpodes buchanani</i>
八星虎甲	<i>Cicindela aurulenta</i>
長頸虎甲	<i>Collyris formosana</i>
琉璃突眼虎甲	<i>Therates fruhstorfera</i>
小八星虎甲	<i>Cicindela psilica</i>
核桃象鼻蟲	<i>Sipalinus gigas</i>
條胸長角象鼻蟲	<i>Stiboderes impressus</i>
雙紋褐叩頭蟲	<i>Paracalais larvatus</i>
虹彩叩頭蟲	<i>Campsostermus gemma</i>
雲紋黑叩頭蟲	<i>Paracalais berus</i>
櫛角叩頭蟲	<i>Pectocera sp.</i>
豆芫菁	<i>Epicauta hirticornis</i>
大黑艷甲	<i>Aceraius grandis</i>
斑石蛉	<i>Parachauliodes continentalis</i>
黃石蛉	<i>Protohermes grandis</i> Thunberg
碩	<i>Eurostus validus</i> Dallas
大 星	<i>Physopelta gutta</i>
七 里 盾	<i>Calliphara nobilis</i>

續表十六

中 名	學 名
黃 盾 背	<i>Aspongopus chinensis</i>
姬 大 里	<i>Physopelta cincticollis</i>
條紋廣翅蠟蟬	<i>Ricania japonica</i>
樂仙蜻蜒	<i>Trithemis festiva</i>
鼎脈蜻蜒	<i>Ortheturm triangulsare</i>
無霸勾蜒	<i>Anotogaster sieboldii</i>
帶紋甘蟻	<i>Eucorydia aenea dasytoids</i>
台灣胡蜂	<i>Vespa affinis affinis</i> Linne
台灣大胡蜂	<i>Vespa mandarinia nobilis</i> Sonan
黃腳胡蜂	<i>Vespa velutina flavitarsus</i> Sonan

表十七、插天山保留區非固定樣區調查未定名昆蟲種類(2000)

分 類 群	種 數
脩目(Phasmoidea)	
桿脩 (bacillidae)	3 種
蜚蠊目 (Blattoidea)	
姬蠊科 (Phyllodromiidae)	1 種
螳螂目 (Mantoidea)	
螳螂科 (Mantidae)	2 種
革翅目 (Dermaptera)	
蠮 科 (Forficulidae)	6 種
鞘翅目 (Coleoptera)	
菊虎科 (Cantharidae)	4 種
擬天牛科 (Oedemdridea)	19 種
赤翅蟲科 (Pythidae)	2 種
象鼻蟲科 (Curculionoidea)	26 種
叩頭蟲科 (Elateroidae)	21 種
大角叩頭蟲科 (Thsoscidae)	1 種
擬叩頭蟲科 ()	2 種
偽步行蟲科 (Tenebrionoidea)	7 種
偽金花蟲科 (Lagriidae)	1 種
吉丁蟲科 (Buprestidae)	2 種
隱翅蟲科 (Staphylinidae)	4 種
金花蟲科 (Chrysomelidae)	18 種
瓢蟲科 (Coccinellidae)	7 種
穹螢科 ()	2 種
步行蟲科 (Carabidea)	7 種
長枋木蟲科 (Serropalpidae)	1 種
穀盜蟲科 (Ostomatidae)	1 種
耀夜蟲科 (Melyridae)	2 種
蕈甲蟲科 ()	1 種
搖藍蟲	3 種
三錐象鼻蟲 (Brentidae)	1 種
長鬚象鼻蟲	1 種
廣象鼻蟲 (Anthribidae)	2 種
虎甲蟲科 (Cicindelidae)	1 種
閻魔蟲科(Histeridae)	1 種

續 表十七

分 類 群	種 數
郭公蟲科 (Cleridae)	1 種
木吸甲科(Cryptophadigdae)	1 種
大木吸甲科	1 種
半翅目(Hemiptera)	
角	3 種
緣 (Coreidae)	2 種
刺 (Reduviidae)	2 種
盾 背	2 種
科(Pentatomidae)	4 種
土 (Cydendae)	1 種
軍配蟲科(Tingididae)	2 種
同翅目(Homoptera)	
角蟬科(Membracidae)	3 種
葉蟬科(Cicadellidae)	12 種
蠟蟬科	5 種
木蝨科(Chermidae)	3 種
沫蟬科(Machearotidae)	
脈翅目(Neuroptera)	
螳蛉(Mantispidae)	3 種
長翅目(Mecoptera)	
蠍蛉科(Panorpidae)	1 種
膜翅目(Hymenoptera)	
葉蜂科(Tenthredinidae)	2 種
蜜蜂科(熊蜂) (Bombidae)	1 種
姬胡蜂科	1 種
雙翅目	
食蟲虻科	1 種
美翅蠅	1 種

附 錄

插天山自然保留區金龜子科種類簡介

中 名：**下村角金龜**

學 名：*Dicranocephalus shimomurai* Y. Kurosawa

特 徵：體長 22~30 mm。體黑至黑褐色，腿節、脛節及雄性頭部之角狀突起暗赤褐色，肘節黑褐色。前翅蔽覆赤褐至暗赤褐色之絨毛狀物。雄性頭楯兩側伸長成角狀突起，其末端向上掀起，不分叉。體腹面均勻蔽覆灰白色至淡藍灰色之物質。

生態習性：成蟲發生於 4 月下旬至 5 月。分布於台灣北部。

中 名：**細腳吸金龜**

學 名：*Anomalocera olivacea insularis* (Moser)

特 徵：體長 27 至 32 mm。體色具光澤之綠色至深綠色或青藍色，脛節末端及觸角深綠色或墨綠色，部分個體全身墨綠色。雄性觸角鰓葉部比柄節長。雄性前足脛節細長只具末端齒，雌性則為寬且具明顯之 2 外齒。

生態習性：成蟲發生於 6 至 7 月。分布於台灣、中國大陸、西藏、北越及印度北部。

中 名：**台灣黑吸金龜**

學 名：*Rhomborehina taiwana* Sawada

特 徵：體長 31 至 33 mm。具黑色光澤。前胸背板兩側具少數微細點刻，於中央部幾缺點刻。雄性腹節之第二至第四節具不明顯的壓陷部，雌性缺如。前足脛節具 2 外齒，於雄性第二外齒呈痕跡狀，後足脛節內側缺毛。成蟲發生於 7 至 9 月。分布於台灣。

中 名：**紫艷花金龜**

學 名：*Protaetia formosana* (Moser)

特 徵：體長 20 至 23 mm。體色赤紫色，帶金屬光澤。頭楯之細點刻較密。前翅後半部及側緣附近具較密的橫皺狀點刻。翅端小型但尖銳突出。雄性腹部呈弓形，中央部具明顯縱凹溝，雌性呈扁平缺縱凹溝。雌、雄性脛節均具 3 外齒。大多雄性第三齒小型而不明顯。

生態習性：分布於台灣、日本。

中 名：**銅艷白點花金龜**

學 名：*Protaetia nigropurpurea* Yawata

特 徵：體長 27 至 29 mm。體灰銅色或略帶紫色之銅色。小楯板呈三角形，末端弧狀，缺點刻。前翅在會合部中央附近具大形點刻，後方及翅端附近具細粒狀或橫皺狀點刻，側緣後方也具少數點刻，其它部位幾缺點刻。

生態習性：分布於台灣。

中 名：**細微黑花金龜**

學 名：*Glycyphana gracilis* Sawada

特 徵：體長 10 至 12 mm。體背面綠色或帶黃、紅之綠色，微具光澤。腹面赤褐至褐色，前胸背板側緣部及前翅之小型斑紋為灰白色或黃灰白色。雄性之尾節板中央部隆起。

生態習性：成蟲發生於 4 至 6 月。分布於台灣。

中 名：**橫斑黑花金龜**

學 名：*Glycyphana fulvistemma* Motschulsky

特 徵：體長 13 至 16 mm。體黑色，背面缺光澤，腹面具較強烈的光澤。潛尺中央具淡黃色亞長方形橫紋，後側緣也具小型斑紋。前胸背板側緣及中央通常具數個小紋，亦有缺斑紋者。腹面具大型倒 V 字狀點刻，兩側點刻較密。雄性之中央部略為隆起。

生態習性：成蟲發生於4至7月。分布於台灣、中國大陸、日本、西伯利亞、朝鮮半島。

中 名：偽橫斑黑花金龜

學 名：*Glycyphana hybrida* Mikšić

特 徵：體長13至16 mm。體黑色，背面呈絨毛狀，缺光澤，腹面具較強烈的光澤，左右前翅之中央具淡褐色不規則形圓狀皺紋，其後方側緣也具小型斑紋。前胸背板中央散生細淺點刻，側方點刻略大型略呈不明顯皺狀。腹面具大型倒V字狀點刻，側緣點刻較密。

生態習性：成蟲發生於4至7月。分布於台灣。

中 名：巴蘭陷紋金龜(四條穿花金龜)

學 名：*Euselates perraudieri taivanica* Mikšić

特 徵：體長16至20 mm。體黑色，腹面具強烈光澤，背面缺光澤。頭部之兩條縱線、前胸背板之四條縱線、前翅之部分小紋為黃至黃褐色。頭楯、脛節、跗節、前胸背板側緣、前翅週邊部及其內側之斑紋、尾節板後半部為赤褐色。

生態習性：成蟲發生於3至6月。分布於台灣、阿薩姆、中南半島。

中 名：綠胸長腳花金龜

學 名：*Gnorimus tibialis* Chûjô

特 徵：體長14至17 mm。體腹面微帶紫色之黑色具光澤。前胸背板綠色缺光澤。部分雌性微帶光澤。前翅通常黑色，亦有除側緣部及會合線外呈赤褐色者。前胸背板側緣之小斑紋、左、右前翅上之14至15個小斑，除中央部尾節板及腹面兩側之斑紋為淡黃白色。雄性後足脛節在基部1/3處向內側彎曲，雌性為直狀。

生態習性：成蟲發生於5至8月。分布於台灣。

中 名：**三輪長腳花金龜**

學 名：*Gnorimus miwai* (Chûjô)

特 徵：體長 17 至 19 mm。體腹面及尾節板赤銅色具光澤，背面綠色，缺光澤。前胸背板之數個小斑及前翅上之 8 至 10 個小紋、尾節板之小紋為白色。雄性中足脛節彎曲，末端呈長刺狀而延伸，雌性則為直狀。

生態習性：成蟲發生於 5 至 7 月。分布於台灣。

中 名：**綠艷長腳花金龜**

學 名：*Trichius elegans* Kano

特 徵：體長 19 至 23 mm。背面具金屬光澤之綠色，偶有赤紫色者。前翅各具 6 至 7 個黃褐色或赤褐色小型斑紋，腹面赤銅色具光澤。前翅幾缺毛，頭部及前胸背板具短毛。雄性前足脛節細長，只具末端齒，雌性寬闊，具明顯的 2 外齒。

生態習性：成蟲發生於 6 至 8 月。分布於台灣。

中 名：**黃肩長腳花金龜**(台灣虎花金龜)

學 名：*Trichius cupreipes* Bourgoïn

特 徵：體長 16 至 19 mm。前翅黑色，肩部之“—”型斑紋及中央後方斑紋為黃橙色，頭部及前胸背板為暗綠或黃褐色，前翅缺毛。頭部、前胸背板、尾節板及腹面具黃灰色密毛。雄性中足脛節內側及中、後足跗節之內測具密毛，雌性幾缺密毛。

生態習性：成蟲發生於 5 至 8 月。分布於台灣。

中 名：**姬虎斑花金龜**

學 名：*Trichius succinctus shirozui* Sawada

特 徵：體長 12 至 13 mm。黑色具光澤。前翅黃褐色具 3 條黑至黑褐色之橫帶。腹面具淡黃色或黃褐色之長毛。前胸背板後緣、中央的細橫帶、小楯板、尾節板基部的背面毛為黃褐色，其它部位具暗褐色之毛。前翅上之毛略短而疏。頭部

具微點刻，頭楯在前緣中央部彎入。原亞種分布於中國大陸、俄羅斯、日本等。

生態習性：分布於台灣、日本、朝鮮半島、中國東北部，烏蘇里。

中 名：**血紅虎斑花金龜**(雄赤虎花金龜)

學 名：*Paratrichius diversicolor* (Bourgoin)

特 徵：體長 10 至 12 mm。腹面黑色具光澤。大多雄性中胸腹板密生黃灰色軟毛，腹節具灰白色斑紋，背面顏色依雌雄而異，雄性大多為暗赤色無其他顏色，雌性有暗赤與黑色兩型。觸角總葉部於雄性明顯長於柄部，雌性則短於柄節。前足脛節於雄性為細長，雌性則寬闊，皆具 2 外齒。

生態習性：成蟲發生於 5 至 7 月。分布於台灣。

中 名：**鱗毛扁花金龜**

學 名：*Hybovalgus thoracicus* Moser

特 徵：體長 8 至 10 mm。體黑至黑褐色，腹面密生灰黃白至灰褐色之長型鱗毛，尾節板亦密生半直立狀灰白黃色鱗毛。頭部後半部具直立褐色鱗毛，前胸背板密生灰黃至灰褐色之長型鱗毛，後緣附近具 4 個由黑至黑褐色鱗毛形成的明顯突起。前翅側緣部為黑至黑褐色，其它部位大多為赤褐色，前緣及會合線部具灰黃白至灰褐色鱗毛。前、中、後足跗節細長。

生態習性：成蟲發生於 4 至 8 月。分布於台灣。

中 名：**台灣四齒金龜**

學 名：*Parastasia ferrieri formosana* Ohaus

特 徵：體長 12 至 14 mm。體褐色具光澤，背面密生黃褐至褐色軟毛。頭部密佈橫皺狀點刻。頭楯前緣具向上方翹起之 4 支齒狀突起。前翅具明顯條溝，在條溝上之點刻較大型，除最內側間室之點刻，其它間室之點刻細而疏。雌、雄性之前足脛節具 3 外齒。

生態習性：成蟲發生於5至7月。原亞種分布於日本。分布於台灣、日本、朝鮮半島。

中名：**普德艷金龜**

學名：*Mimela sauteri* Ohaus

特徵：體長17至23 mm。背面具鮮豔深綠色光澤，偶有帶紅色者。腹面、腿節、脛節為赤褐色。前翅具細點刻列，間室之點刻較疏，腹節兩側缺縱走稜。後足腿節寬，約為長度之兩倍。

生態習性：成蟲發生於6至8月。分布於台灣。

中名：**艷金龜**

學名：*Mimela splendens* (Gyllenhal)

特徵：體長15至21 mm。背面及足通常綠色。具鮮豔金屬光澤，偶有前翅帶紅色或藍色者，甚至前胸背板呈深藍色而前翅帶鈍赤銅色。前翅具小點刻列，間室之點刻粗而疏。腹節兩側缺縱走稜。

生態習性：成蟲發生於5至8月。分布於台灣、中國大陸、日本、西伯利亞東部、朝鮮半島、中南半島、緬甸。

中名：**台灣艷金龜**

學名：*Mimela taiwana* Sawada

特徵：體長15至17.5 mm。腹面赤銅色至暗赤銅色，背面褐或帶綠之黃褐色。前翅具明顯的細點刻列，間室之點刻較大而密。

生態習性：成蟲發生於6至7月。分布於台灣。

中名：**紅尾艷金龜**

學名：*Mimela ignicauda* H. Bates

特徵：體長10至11.5 mm。體銅綠至綠色，具金屬光澤。偶有紫色者。觸角柄節、腿節、脛節通常黃褐色，偶有脛節帶綠

色者。前翅側緣隆起明顯呈壓扁狀，不延伸至後緣角。產於台灣者為該種之一原種。再日本琉球群島分布另一亞種
生態習性：成蟲發生於4至6月。分布於台灣、日本（琉球群島）。

中 名：**馬場條金龜**

學 名：*Anomala babai* H. Kobayashi

特 徵：體長14至17mm。背面黃褐至淡褐色，光澤較強。頭楯除側緣之前胸背板及小楯板為綠色。前翅小楯板附近三角形斑紋及自中央至肩部之V字斑紋暗綠或帶紅色之綠色，偶有V字狀斑紋不明顯者。前翅具2條隆起線由圓型粗點刻形成條溝。

生態習性：成蟲發生於4至6月。分布於台灣。

中 名：**黑條金龜**

學 名：*Anomala varicolor* (Gyllenhal)

特 徵：體長14至16mm。腹面淡黃褐色，頭部赤褐色，前胸背板、小楯板及前翅黃褐色，前胸背板中央之斑紋、前翅肩部、會合部為暗褐色。前翅具明顯條溝，側緣隆起延伸到翅端附近。前足脛節雌、雄皆具3外齒。後足脛節粗壯，於基部明顯膨大。

生態習性：成蟲發生於5至7月。

生態習性：分布於台灣、中國大陸、錫金、孟加拉、斯里蘭卡。

中 名：**隆腹條金龜**

學 名：*Anomala ochii* Y. Miyake

特 徵：體長16至20mm。體色尤其背面變化多，通常腹面為黑褐至暗褐色，前翅黃褐色，前胸背板暗綠色，側緣具黃褐色之帶狀紋。前翅具多數隆起條，個間室密佈不規則而略呈皺狀點刻，第一間室於基部最寬，側緣隆起延伸到後緣角。

生態習性：成蟲發生於5至7月。分布於台灣。

中 名：**黑紋條金龜**

學 名：*Anomala nigrolineata* H.Kobayashi

特 徵：體長 12 至 16 mm。體赤褐至暗赤褐色，頭部黑褐至黑色。前胸背板中央及前翅之不規則縱長斑紋與頭部相同顏色。前翅具由微細點刻及粗大點刻而成之點刻列。後足脛節在中央膨大。中、後足跗節長。

生態習性：成蟲發生於 4 至 5 月。分布於台灣。

中 名：**橫文褐金龜**

學 名：*Phyllopertha fasciolata* (Ohaus)

特 徵：體長 11.5 至 15.5 mm。腹面墨綠至黑色。雄性背面暗綠至深綠色，具赤紫色光澤，前胸背板側緣通常帶黃色。雌性背面黃褐色，頭部、前胸背板之不規則斑紋及小楯板為暗綠至深綠色。後胸腹板前緣在中足基節間稍微突出。

生態習性：成蟲發生於 4 至 6 月。分布於台灣。

中 名：**曹德豆金龜**

學 名：*Popillia sauteri* Ohaus

特 徵：體長 9.5 至 10 mm。腹面銅綠略帶紅色，頭部、除側緣部之前胸背板極小楯板為深綠色，除後足跗節之各足及前翅黃褐色。前胸背板側緣具狹窄黃色部，後足跗節暗何至赤褐色。

生態習性：成蟲發生於 5 至 8 月。分布於台灣。

中 名：**鮮藍姬長腳金龜**

學 名：*Ectinohoplia yoi* Sawada

特 徵：體長 7 至 11 mm。體黑色，除側緣部外，密被藍灰至藍白或黃藍色鱗毛，側緣密具黃色鱗毛。於部分個體黃色鱗毛部延伸至前尾節板或尾節板。於大多數個體，鮮藍色鱗毛形成前胸背板前緣兩側及側緣中央細縱線部及 4 個小斑紋。足細長，後足腿節亦細長，中、後足腿節疏具藍白至

藍色之細長鱗毛與短毛。前中足之爪末端具切割。後足爪構造單純無切割。

生態習性：成蟲發生於4至7月。分布於台灣。

中名：**台灣姬長腳金龜**

學名：*Ectinohoplia formosana formosana* Moser

特徵：體長7至11 mm。體黑色，偶有暗赤褐色者。腹面及前尾節板、尾節板密被黃灰色或帶藍色之黃灰色鱗毛。前、中、後足脛節密被與腹面略同色之具金屬光澤鱗毛。前翅通常具兩個橫常彎曲的極少或缺鱗毛部。

生態習性：成蟲發生於4至7月。分布於台灣中部以南。

中名：**南投姬長腳金龜**

學名：*Ectinohoplia nentouensis* H.Kobayashi

特徵：體長7至8.5 mm。體黑色，腹面、前尾節板、尾節板及後足腿節密被黃灰色鱗毛。前翅前半部混被暗褐色及淡褐色鱗毛。其後方具由寬而彎曲的灰褐色鱗毛所成的兩條橫紋。足細長，後足腿節亦細長，前足脛節具3外齒，於雄性外齒小型，尖端尖銳，於雌性大型，末端呈弧狀。前、中足爪之末端具切割，後足爪之構造單純無切割。

生態習性：成蟲發生於4至5月。分布於台灣中部。

中名：**台灣角金龜**

學名：*Dicranocephalus bourgoini*

特徵：特徵：體長♂23-35mm，♀20-23mm。體背粉狀灰褐色，老熟個體局部粉狀物會脫落而呈黑色。雌雄差異在於，雄蟲頭部前端有鹿角狀犄角，雌蟲無。

生態習性：成蟲出現於4-7月，生活在中低海拔山區。喜吸食樹液或訪花。

中 名：小台灣扇角金龜

學 名：*Trigonophorus dilutus*

特 徵：體長 25-28mm。體背翠綠色，主要特徵是頭部前方有一個扇形突角。雌雄差異在於，雄蟲頭部中央後側具三角形盾狀突起，雌蟲則為長方形；雌蟲的前腳脛節較雄蟲寬大，但扇角的柄較短。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低海拔山區。喜吸食樹液或訪花。

中 名：台灣扇角金龜

學 名：*Trigonophorus rothschildi*

特 徵：體長 29-35mm。體背翠綠色，觀角度不同會呈現橙黃色光澤。部分體色為綠、藍或橙褐。本種近似小台灣扇角金龜，但體型較大，頭部前方扇形突起較大。雌雄差異在於，雄蟲頭部中央後側具三角形盾狀突起，雌蟲則為長方形；雌蟲的前腳脛節較雄蟲寬大，但扇角的柄較短。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在中、低海拔山區。喜吸食樹液或訪花。

中 名：台灣綠騷金龜

學 名：*Rhomborrhina formosana*

特 徵：體長 27-30mm。體色多為綠色，部分個體為藍色或藍紫色。主要鑑定特徵為中、後腳脛節內側據明顯密集的毛叢。雌雄差異在於雌蟲的前腳脛節較雄蟲寬。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在中低海拔山區。喜吸食樹液或訪花、腐果。

中 名：金艷騷金龜

學 名：*Rhomborrhina splendida*

特 徵：體長 30-33mm。體色為亮麗的翠綠色。近似台灣綠騷金龜，但本種體稍大，體色光澤度較高，鑑定特徵為中、後腳脛節內側不具毛列。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在中低海拔山區。喜吸食樹液或訪花、腐果。

中 名：毛翅騷金龜

學 名：*Torynorrhina pilifera*

特 徵：體長 29-30mm 體色橙褐色；主要的鑑定特徵為翅鞘滿布微細的短毛。

成蟲出現於夏、秋二季，生活在中低海拔山區。喜吸食樹液或訪花、腐果。

中 名：褐艷騷金龜

學 名：*Cosmiomorpha taiwanomontanus*

特 徵：體長 19-21mm。體色褐色；翅鞘滿布褐色短毛，並具縱向為幅隆起；雌雄差異在於，雌蟲的前腳脛節較雄蟲寬。台灣的褐艷騷金龜屬有三種近緣種，其他兩種體色均為黑褐色，顏色較深，海拔分布也較高。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在中低海拔山區。喜吸食樹液。

中 名：銅點花金龜

學 名：*Protaetia culta*

金龜子科

特 徵：體長 19-23mm。體色褐色；體部滿布許多米白色碎斑。本種在台灣有兩個亞種，本島為原亞種，蘭嶼島上產蘭嶼銅點金花（*P.culta multimauculata*

生態習性：成蟲出現於春、夏二季，本島亞種生活在低、中海拔山區，蘭嶼亞種則生活在平地至低海拔山區。喜訪花。

中 名：綠艷白點花金龜

學 名：*Protaetia elegans*

特 徵：體長 19-23mm。體色變化極大，有金綠色、金藍色、金褐色、亮黑色等不同外觀；體背有許多白色小碎斑。本種最

重要的特徵是後腳脛節末端據兩根尖刺（脛距），且兩根刺都是直的。

生態習性：成蟲出現於春至秋季，生活在低中海拔山區，蘭嶼島亦有分布。喜訪花吸蜜。

中 名：藍艷白點花金龜

學 名：*Protaetia inquinata*

特 徵：體長 19-23mm。近似綠艷白點花金龜，體色易有金綠、金藍、金褐、亮黑等不同變化。本種鑑定特徵是後腳脛節末端的兩根刺（脛距）中，一跟是值得根呈 s 形彎曲。

生態習性：成蟲出現於春至秋季，生活在低中海拔山區，蘭嶼島亦有分布。喜訪花吸蜜。

中 名：東方白點花金龜

學 名：*Protaetia orenlis*

特 徵：體長 22-26mm。體色深黑褐色、近似前述兩種的黑色個體，但本整體形較大，體背白點較明顯，沒有金屬殼的反光，且體背滿不肉眼可見的微細凹點，前兩者凹點極少。

生態習性：本種是平地最常見的白點花龜台語俗稱：「鐵金龜」。成蟲出現於春至秋季。生活在平地至低海拔山區。喜訪花。

中 名：小綠花金龜

學 名：*Gametes forticula*

特 徵：體長 12-16mm。體色有綠、褐綠、黑、橙褐等變化。體背白點大小、數量變化也很大。

生態習性：本種在台灣有三個亞種，台灣小綠花金龜（*G.F.formosana*）體型較小，產於本島中、低海拔山區；蘭嶼小綠花金龜（*G.F.Kotoensis*）產於蘭嶼；綠島小綠花金龜（*G.F.luatoensis*）產於綠島。成蟲出現於春、夏二季，洗訪花蜜。

中 名：金黑斑花金龜
學 名：*Glycyphana horsfieldi*
特 徵：體長 13-15mm 體背黑色；翅鞘中央附近及下方外側具有一大一小、生態習性：成蟲出現於春、夏二季，生活在低中海拔山區，喜訪花吸蜜。

中 名：灰斑擬黑花金龜
體長 12-14mm。體色深黑褐色，外觀酷似金斑黑花金龜，但本種翅鞘的米黃色斑不具光澤，而且最大的特徵是本種接合處前端沒有「小盾片」，前胸背板中央後方直接延伸到翅鞘之間。生態習性：成蟲出現於春、夏二季，生活在低中海拔山區，喜訪花。

中 名：橙斑花金龜
學 名：*Anthracophora eddal*
特 徵：體長 16-21mm。體色為烏黑濁的褐色；翅鞘具不明顯的紫褐色碎片。
生態習性：成蟲出現於春、夏二季，生活在低中海拔山區，喜吸食樹液

中 名：大衛細花金龜
學 名：*Calynomes davidis*
特 徵：體長 19-20mm。體型較細長；體背黑色；頭部前下方及兩側具盾片狀護板，故採集再手上時看不見口器及觸角；左右翅鞘中央具縱向大塊橙褐色斑，但色斑的色斑大小差異很大。
生態習性：成蟲出現於春、夏二季，生活在低中海拔山區，常見他們飛抵泥土地面爬行。

中 名：北埔陷紋金龜
學 名：*Coelodera penicllata*
特 徵：體長 20-23mm。前胸背板底色橙色或黃褐色，具兩條色斜

紋；特徵是翅鞘為亮麗的黑色，後段及兩側具橙色或黃褐色絨布狀斑；腹部尾端具橙色或黃褐色長毛。

生態習性：成蟲出現於春夏二季，生活在低中海拔山區，蘭嶼亦有分布。喜訪花。

中 名：黑斑陷紋金龜

學 名：*Taeniodera nigricollics*

特 徵：體長 16-19mm。前胸背板褐色；翅鞘為金綠色至金褐色，部分個體為金紫色或黑色，具黑色斑紋與白色細小斑點，但斑紋變化很大。

生態習性：成蟲出現於 3 至 6 月，生活在低中海拔山區，喜訪花吸蜜；幼蟲寄居於朽木中。

中 名：叉斑陷紋金龜

學 名：*Euselates proxima*

特 徵：體長 14-16mm。特徵是黑色前胸背板中央有一橙褐「V」型色斑；翅鞘橙褐色，相間有黑色斑紋，但斑紋大小差異頗多，部分黑色斑發達者前胸背版全黑。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低中海拔山區，喜訪花吸蜜，病長在潮濕森林下緣的草叢活動。

中 名：黃斑陷紋金龜

學 名：*Euselates tonkinensis*

特 徵：體長 22-24mm 體色及斑紋顏色多變，部分個體體背幾近深黑褐色；翅鞘深黑褐色，少數紅褐，具黃褐或橙色絨布狀斑紋。部分近似北埔陷紋金龜，但本種前胸具有 3 條縱向平行黑搖紋，尾端無長毛叢。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低中海拔山區，喜訪花吸蜜。

中 名：長臂金龜

學 名：*Cheriotomos macleayi*

特 徵：體長 42-67mm。本種為台灣最大金龜子。前胸背板黑綠、黑褐或黑紫色，具強烈金屬光澤；翅鞘黑色，具數量不一的黃褐碎斑，熊從前長度遠超過雌蟲。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低中海拔山區，夜晚具趨光性。數量不少，但為保育類昆蟲。

中 名：獨角仙

學 名：*Allomyrina dichotoma*

特 徵：不含犄角 40-62mm。體色紅褐至深黑褐。熊蟲頭部前方具有鹿角狀長犄角，前胸背板中央亦有小犄角；體背較無光澤。

生態習性：成蟲出現於 5-8 月，生活在低中海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：姬獨角仙

學 名：*Xylotrupes gloden*

特 徵：不含犄角體長 29-43mm。體色紅褐至黑褐色。和獨角仙差異在於，熊蟲頭上犄角較獨角仙短，但前胸背板特別隆起，犄角也較大，大型個體兩根。

生態習性：成蟲出現於 4-7 月，主要生活在綠島、蘭嶼，台東局部地區也有零星分布。夜晚具趨光性。

中 名：微獨角仙

學 名：*Eophileurus chinensis*

特 徵：體長 21-23mm。體色黑色，翅鞘具縱向排列的刻點。雄蟲頭部中央具一根向上方直立的微小短犄角，前胸背板中央有圓形凹陷；雌蟲幾乎不具犄角，前胸背板凹陷範圍極小。

生態習性：成蟲出現於 5-11 月，生活在低中海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：鈍綠艷金龜

學 名：*Mimela excisips*

特 徵：體長 18-20mm。本種是同屬近似種中最常見的。全身綠色具有強烈的金屬光澤。

生態習性：成蟲出現於 5-10 月、生活在低中海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：黃艷金龜

學 名：*Mimela testaceoviridis*

特 徵：體長 16-18mm。體色黃褐色，因觀察角度的變化，會有綠色或紫紅色的強烈反光光澤。

生態習性：成蟲出現於 5-10 月、生活在平地至低中海拔山區。夜晚具趨光性。

會啃食多種植物的葉片，是重大的樹木害蟲。

中 名：小青銅金龜

學 名：*Anomala albopilosa*

特 徵：體長 19-22mm。體色單純綠色。不具強烈金屬光澤；翅鞘滿佈略呈縱向排列的微細刻點，下緣具淡褐色肉質軟邊。

生態習性：成蟲出現於春、夏兩季，生活在低海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：缺齒青銅金龜

學 名：*Anomala edentula*

特 徵：體長 24-26mm。體色為具銅色金屬光澤的綠色；翅鞘具明顯縱向排列的微幅隆起條紋；腹部背面為銅褐色。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：青銅金龜

學 名：*Anomala expansa*

特 徵：體長 24-28mm。最常見台灣亞種青銅金龜 (*A.e.expansa*)，體背金屬青銅色；腹部綠色、無金屬光澤。雄蟲翅鞘外緣下端具明顯翼片狀突起。蘭嶼青銅金龜 (*A.e.lanshuensis*)

與綠島青銅金龜 (*A.e.lutaoensis*)，體色紅褐。

生態習性：成蟲出現於 4-7 月，生活在平地至低海拔山區。夜晚具趨光性；嚴重危害樹木。

中 名：藍帶條金龜

學 名：*Anomala aulacoides*

特 徵：體長 16-18mm。體色綠色，具青銅金屬光澤；翅鞘尚有明顯縱向溝紋。

生態習性：成蟲出現於 4-7 月，生活在低海拔山區夜晚具趨光性。

中 名：水澤條金龜

學 名：*Anomala mzusawal*

特 徵：體長 15-17mm。體色褐色至深黑褐色；翅鞘具明顯縱向紋隆起，部分深色個體具數量不一的淡黃褐色、點狀斑紋，並成橫向排列。台灣上有三種同屬近似種，區分鑑定較困難。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在低、中低海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：綠翅條金龜

學 名：*Anomala corrugata*

特 徵：體長 14-15mm。台灣青銅金龜屬的金龜子共有 33 種，本種較為常見的小型種。體色綠色，具有銅色金屬光澤；翅鞘上佈滿微細刻點。並縱向排列成不明顯的條紋狀。

生態習性：成蟲出現於 5-8 月，生活在低海拔山區，夜晚具趨光性。

中 名：蒙古豆金龜

學 名：*Poillia mongolica*

特 徵：體長 8-10mm。前胸背板綠褐色，具強烈金屬光澤；翅鞘褐色具縱向溝紋；腹部末端有兩團白色毛叢。

生態習性：成蟲出現於 5-7 月。生活在低海拔山區。在野牡丹花朵內

很容易找到成蟲聚集訪花或交尾。

中 名：台灣琉璃豆金龜

學 名：*Poillia mutans*

特 徵：體長 12-14mm。體色藍色或綠色，且具有強烈金屬光澤；
個腳外觀較粗短。近似種藍豆金龜（*P.livida*）體長僅
8-10mm，腹部末端有明顯兩團白毛，其餘無明顯差異。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在平地及中海拔山區，喜訪花。

中 名：台灣褐金龜

學 名：*Adoretus formosanus*

特 徵：體長 11-13mm。體色褐色；翅鞘滿部小刻點，呈縱向排列，
體背滿不白色細毛。

生態習性：成蟲出現於 5-9 月。生活在低中海拔山區，夜晚具趨光性。

中 名：台灣白條金龜

學 名：*Polyphylla taiwana*

特 徵：體長 29-33mm。體背紅褐色；翅鞘左右各具 3 條白色縱向
長條斑。雌雄差異在於，雄蟲的鰓葉狀觸角遠較雌蟲發達。

生態習性：成蟲出現於 5-8 月。生活在低中海拔山區，夜晚具趨光性。

中 名：台灣大吹粉金龜

學 名：*Melolontha frater*

特 徵：體長 26-33mm。體色單純褐色，體背滿部黑褐短毛，老熟
個體會因為活動摩擦而脫落；腹側有白色斑點。雄蟲鰓葉
狀觸角遠較雌蟲發達。近似種台吹粉金龜（*M.insulana*），
體背短毛淡褐色，腹側白色斑點較大，海拔分布較高。

生態習性：成蟲出現於 5-9 月。生活在低海拔山區，夜晚具趨光性。

中 名：台灣巨黑金龜

學 名：*Holotrichia lata*

特 徵：體長 21-32mm。體型渾圓；體背褐色至深黑褐色，翅鞘具縱向微幅隆起條紋。雌雄擦異在於，雌蟲腹部腹側特別膨大、略透明，甚至可以看見內部有許多的卵粒。

生態習性：成蟲出現於 5-8 月，生活在平地及中海拔山區，夜晚具趨光性。

中 名：墾丁褐栗金龜

學 名：*Miridiba formosana*

特 徵：體長 17~19mm。體色褐至黑褐；外形渾圓；體背滿布微細刻點，具微弱光澤。同屬中台灣尚有 2 近緣，其中中華褐栗金龜 (*M. sinensis*) 和本種極近似，體型較大，體背刻點較小、較淺，其餘無明顯差異。

生態習性：成蟲出現於春、夏二季，生活在平地至中海拔地區。

中 名：白金龜

學 名：*Cyphochilus crataceus*

特 徵：體長 18~22mm。個體差異大，雄蟲觸角較雌蟲發達；體背滿布絨布狀短毛；翅鞘具縱向微幅隆起條紋。台灣有 2 亞種，白金龜 (*C. c. taipeiensis*) 體型較大、粗胖，雄蟲背淡褐色，雌蟲白色。

生態習性：成蟲出現於夏季，生活在海拔山區。

中 名：褐白金龜

學 名：*Cyphochillus unidentatus*

外 徵：體長 18-20mm。本種近似白金龜，但體型較細長，頭部略成方形。雌雄差異在於雄體色白色至黑褐色，雌體色白色；雄蟲觸角較雌蟲發達。

生態習性：成蟲出現於 4-7 月，生活在、北部中海拔山區。夜晚具趨光性。

附錄二、插天山自然保留區天牛科種類簡介

中 名：刺緣大薄翅天牛

學 名：*Macrotoma (Bandar) fisheri formosae* Gressitt

特 徵：體呈深紅褐色，體長 48-70mm，屬大型種。雄蟲頭型較大，觸角較長，前腳也較粗而長。前胸外緣密佈鋸刺，且外緣下方向外尖端突出。具趨光性。體色黑褐色；前胸背板外緣具短刺。成蟲出現於夏季。生長在低海拔山區。近似種為背瘤刺緣大薄翅天牛(Mkatoi)，僅分佈在南部地區。數量稀少。

分 布：台灣

中 名：柑橘鋸天牛 (桔根鋸天牛)

學 名：*Priotyrranus closteroides*

特 徵：體長 22-45mm，體寬 8-14mm。體扁闊，紅棕至深和褐色。足及腹部赤和褐色。副眼占頭的大部，再被面左右接近；觸角 11 節，雄約與體長，粗大，雌僅超過翅中部，較細小，6-11 節具縱脊。翅鞘寬於前胸，端部圓，翅面雌基部皺紋刻點粗密。

中 名：台灣大牙鋸天牛

學 名：*Dorysthenes (Prionomimus) pici* Lameere

特 徵：雌雄蟲體均為黑色。雄的頭部較大，尤其大腮特別發達，觸角超過鞘翅的一半。雌的觸角較短，不及鞘翅的二分之一。具趨光性。

分 布：台灣

中 名：對馬凹胸天牛

學 名：*Cephalallus unicolor* (Gahan)

特 徵：體表呈褐色，外觀圓筒型，前胸背中央有凹陷，而有「凹胸」之名。成蟲喜在松柏科的林木間或砍伐木棲息活動。屬夜行性，具趨光性。

分 布：台灣、中國大陸、印度、緬甸、寮國、韓國、日本

中 名：高砂細天牛

學 名：*Distenia formosana* Mitono

特 徵：體型細長，灰褐色，觸角細長，第一節較他節為粗，具趨光性。

分 布：台灣

中 名：金花肩闊花天牛

學 名：*Formosotoxotus auripilosa* (Kano)

特 徵：體褐色，體表密生金色細毛。前胸側有角狀突起，背板有四個瘤突。翅鞘雖無斑紋，但依微毛著生方向，似有紋路產生。雄觸角達翅端。在山頭處訪花，也具趨光性。

分 布：台灣

中 名：台灣琉璃花天牛

學 名：*Anoplodera (Anoploderomorpha) cyanea izumii* (Mitono et Tamanuki)

特 徵：頭、前胸背板呈現綠的黑色。鞘翅從金屬的綠色到暗綠色的變化。在山嶺處的花上可採集到。

分 布：台灣。原亞種是西伯利亞、中國北方、韓國、庫頁島、日本

中 名：金毛四條花天牛

學 名：*Leptura (Leptura) auratopilosa* (Matsushita)

特 徵：體長 17-20mm，體寬 5-5.5mm。觸角 1-6 節紅棕色，7-11 節黃褐色，頭黑色至紅棕色，雄蟲前胸背板為黑色，雌蟲茶褐色，體表被金色微毛。雄的鞘翅有三對三角形的黃褐色斑紋，而雌的則有四對。因雌雄斑紋相異，而被稱有別名。成蟲喜在花叢間訪花；但雌蟲也會飛來砍伐木間活動。

分 布：台灣

中 名：黑條細花天牛

學 名：*Straniella lateristriata* (Tamanuki et Mitono)

特 徵：外表呈黑色，但雌蟲腹部是橙黃色。前胸背部密生金黑色細毛。雄蟲觸角第三節以後各節接合處為黃色；但雌蟲第九及十節為黃白色。喜飛至樹冠的花叢上聚集。

分 布：台灣

中 名：台灣紅翅花天牛

學 名：*Formosopyrrhona taiwanesis* Hayashi

特 徵：雄蟲頭部黑色，雌蟲為紅色；且前胸、鞘翅均為紅褐色，鞘翅披覆紅天鵝狀細毛。中、後胸、腹部、觸角及足皆為黑色。雄蟲觸角長達翅端，而雌約達三分之二。春季在山上野地飛翔中較易採得。

分 布：台灣

中 名：霧社深山天牛

學 名：*Neocerambyx (Hemadius) oenochrous* Fairmaire

特 徵：體表呈黑色有光澤；頭、前胸背有橫皺摺，中央有黑色縱線，

翅鞘密覆血紅色之細毛，故又有「血斑天牛」之稱，各腳腿節及觸角基部接近黑色。幼蟲主要危害櫻花樹幹，嚴重時造成植株枯死。

分 布：台灣、中國大陸、寮國

中 名：單條深山天牛

學 名：*Massicus trilineatus* (Pic)

特 徵：體長 40-50mm。體色土黃色；頭、前胸背有橫皺摺，各腳腿節及觸角基部接近黑色，最大特徵是前胸背板中央有一條寬大的黑色縱紋。雄蟲觸角遠長過雌蟲，無近似種。成蟲出現於夏季，生活在低、中海拔山區，夜晚具趨光性。

分 布：台灣、中國大陸、寮國

中 名：黃斑天牛

學 名：*Aeolesthes (Pseudaolesthes) chrysothrix taiwanesis* Hayashi

特 徵：體表呈褐色，密生有天鵝絨樣光澤細毛，前胸背有皺摺；鞘翅密生著黃色天鵝絨狀的短毛。觸角的第三～五節端有尖銳的刺。雄的觸角很長，幼蟲會會食害櫻樹。夜間出來活動。

分 布：台灣、中國大陸、海南島、寮國、日本（九州）

中 名：胸皺深山天牛

學 名：*Nadezhdiella cantori* (Hope)

特 徵：體長 48-60mm。體色為單純深黑褐色；頭、胸即腹部密生黃灰色的微毛。前胸背呈明顯的皺摺。鞘翅是黑色無微毛稍有光澤。觸角雄蟲達體長兩倍，而雌蟲則比體長稍短。成蟲出現於春、夏兩季，生長在低海拔山區。幼蟲蛀食危害柑橘樹樹幹；成蟲夜晚具趨光性。

分 布：台灣、中國大陸、香港、海南島、泰國

中 名：黃星姬深山天牛

學 名：*Xoanodera maculata* Schwarzer

特 徵：體長 17-21mm。前胸背板紅褐色，具多條縱向條紋隆起；觸角比體表呈稍長，各節呈鋸齒狀。鞘翅黑褐色，散佈許多黃褐色短毛形成之小斑點，無近似種。成蟲出現於春、夏兩季，生長在低、中海拔山區。夜晚具趨光性。

分 布：台灣

中 名：細鳶色天牛

學 名：*Allotraeus (Nysina) gracillimus* (Mitono)

特 徵：體表呈紅褐色、觸角第三~五節端有刺。各腿腳節膨大，而翅端有缺口。成蟲出現 5-7 月，生長在低、中海拔山區。夜晚具趨光性。

中 名：黃紋細翅天牛

學 名：*Thranis multinotatus signatus* Schwarzer

特 徵：體表呈黑褐色，鞘翅由基部三分之一處至翅端明顯縮窄。雄蟲鞘翅具黑色斑紋，但雌蟲基部有縱長的黃色條紋。雄蟲個體比雌蟲小很多。

分 布：台灣、中國大陸（東南沿海）。原亞種產於寮國、越南；另亞種產於日本（石垣島、西表島）

中 名：台灣樟紅天牛

學 名：*Pyrestes curticornis* Pic

特 徵：全身均為具光澤的紅色，僅中、後足為黑色。體表覆蓋黑色

細毛。雌雄外觀相似，僅雄蟲觸角較長，喜訪花。

分 布：台灣、中國大陸、香港、韓國、日本

中 名：淡黑紅天牛

學 名：*Prothema ochraceosignata* Pic

特 徵：體長 11-17mm。體色黑色，前胸背兩側呈紅色。此紅色於蟲體死亡後，一段時間會褪成黃褐色。此蟲屬山地及平地的普通種。成蟲出現於春、夏兩季，生活在低、中海拔山區。喜紡花吸蜜。

分 布：台灣

中 名：黃胸紫天牛

學 名：*Aphrodisium faldermanni horishaensis* Kano

特 徵：體表呈黑色金屬光澤，前胸背具光澤的黃橙色，而中央有黑色縱線。鞘翅暗紫色，依光線之角度及強弱可見金屬光澤的反光。腳黑色但附節為黃色。本種有幾種變種。

分 布：台灣原亞種產於中國大陸，並另有五亞種

中 名：紅緣綠天牛

學 名：*Chloridolum (Leontium) lameeri* Pic

特 徵：體長 14-17mm，體表呈金綠色。體背均有金屬光澤；前胸背板中央為紫色；翅鞘中央綠色，外緣則為紫紅色。雌雄的觸角均比翅端稍長。同屬近緣種台灣共有 9 種本種是分布最廣，數量較多的。成蟲出現於春季，生活在低、中海拔山區。喜紡花吸蜜。

分 布：台灣、中國大陸

中 名：雙紋梨天牛

學 名：*Cataphrodisium rubripenne* (Hope)

特 徵：體具光澤稍帶墨綠黑色。鞘翅橙色，近基部三分之一處，有一對黑色圓形斑紋。黑色個體之黑紋向下延伸，類似滴流的樣子。雄蟲觸角稍超過翅端，雌蟲觸角則未及翅端。有食害梨、蘋果、枇杷之說法。

分 布：台灣、中國大陸、印度

中 名：淡黑虎天牛

學 名：*Chlorophorus signaticollis* (Castelnau et Goizy)

特 徵：體表覆蓋黑綠色細毛，鞘翅的斑紋與「三輪虎天牛」酷似，但中央帶狀紋不粗。在倒木或砍伐木上可得。學名之定名目前尚有疑問之處。

中 名：胸紋刺鬚虎天牛

學 名：*Grammographus flavicollis* Matsushita

特 徵：前胸是紅褐色，而背板有兩黑紋。鞘翅是灰綠色而接合處較白。由前胸側到腹部末端兩側有白線。觸角從第三～七節末端漸尖，且呈銳角。

分 布：台灣

中 名：小刺鬚虎天牛

學 名：*Demonax okunii* Mitono

特 徵：體背部及鞘翅有灰綠色的微毛又腹面有白色微毛。鞘翅完全無斑紋。觸角第三～六節有細刺。

分 布：台灣

中 名：黑肩蟻形天牛

學 名：*Halme eburneocincta* Gressitt

特 徵：頭及前胸呈黑色，中、後胸，腹部、觸角及足為黃褐色。在鞘翅中央有隆起的白色紋，紋的上部為黑色，下部則為黃褐色，前胸背密生點刻，而鞘翅上部有散生的點刻。

分 布：台灣

中 名：白縞天牛

學 名：*Paraleprodera itzingeri* Breuning

特 徵：體長 17-26mm，體呈暗褐色，前胸背板有兩條黃色縱帶，翅鞘深褐色，上有大小不等、略呈斜向排列的米白點散佈其間。無近似種。成蟲出現於春、夏兩季，生活在中海拔山區。成蟲夜晚具趨光性；幼蟲

分 布：台灣

中 名：雙眼長鬚天牛

學 名：*Paraleprodera diophthalma formosana* (Schwarzer)

特 徵：體表覆蓋黃色細毛，翅鞘基部有一對眼紋，翅鞘下方有三角形黑褐色斑紋。

分 布：台灣，中國大陸

中 名：紫艷白星大天牛

學 名：*Callophora albopicta*

特 徵：體表具黑色光澤，翅鞘藍紫色金屬光澤，其中散佈白色斑點，大型且美麗之種類。

分布：台灣

中 名：黑星胡麻斑天牛

學 名：*Anoplophora (Anoplophora) lurida* (Pascoe)

特 徵：體表覆蓋淡藍色細毛，翅鞘具黑色斑紋，為胡麻斑天牛中最小之種類，為害栗樹，被害枝條呈膨大瘤狀。

分 布：台灣，中國大陸

中 名：皺翅後白天牛

學 名：*Parapolytretus rugosus* Matsushita

特 徵：體呈黑褐色，翅鞘基部具粒狀突起，前翅呈皺褶狀，翅端部具白色花紋。

分 布：台灣

中 名：松斑天牛

學 名：*Monochamus alternatus* Hope

特 徵：體長 15-28mm，寬 4.5-9.5mm。橙黃到赤褐色。前胸背板寬大於長，刻點粗密多皺紋，有 2 條闊橙黃色縱紋，與 3 條黑縱紋相間，翅鞘具灰色及黑褐色網點斑紋，每一翅鞘具 5 條縱紋，由方形或長方形的黑色灰色絨毛斑點相間組成。腹面及足染有灰白色絨毛。

生活史：卵約長 4mm，略成鐮刀形，老熟幼蟲扁圓筒形，體長約 43mm，頭部黑褐色，蛹筒圓形。一年 1 代，以老熟幼蟲在被害樹木質部越冬。4 月中蟲羽化，啃食嫩枝、樹皮補充營養，晝夜都能活動，趨光性弱，成蟲在樹杆下部或粗枝條咬一淺刻槽，產卵於其中，孵化幼蟲蛀入韌皮部、邊材部與木質部蛀成不規則通道，老熟幼蟲在蟲道末端築蛹室化蛹。幼蟲為害松樹，成蟲媒介松材線蟲，造成松樹嚴重枯死。

寄 主：馬尾松、冷杉、雲杉、雪松、落葉松、檜木。

分 布：台灣，中國大陸，香港，日本

中 名：星帶長鬚天牛

學 名：*Monochamus sparsutus fascioguttatus* Gressitt

特 徵：體呈黑色，翅鞘密佈黑色點顆，無金屬光澤，散佈白色斑點。

分 布：台灣，福建

中 名：金毛天鵝絨天牛

學 名：*Acalolepta permutans paucipunctata* Gressitt

特 徵：。體長 25-30mm。體色黑褐色；翅鞘具金色絨毛不狀閃光斑紋；雄蟲觸角甚長，約體長的 3 倍，雌蟲觸角為體長之二倍。成蟲出現於夏季，生活在低、中海拔山區，夜晚具趨光性。

分 布：台灣

中 名：高砂天鵝絨天牛

學 名：*Acalolepta formosana* Breuning

特 徵：體長 17-24mm。體色單純黑褐色；前胸背部及翅鞘著生黃色之短毛，翅鞘依不同角度之反光略呈鵝絨絨布狀光澤，其中略有縱向排列的微細斑點。近似種黑天鵝絨毛天牛

(*A.rusticatrix*) 體型較大，體色也較淡，翅鞘刻點極不明顯。成蟲出現於夏季，生活在低、中海拔山區，夜晚具趨光性。

分 布：台灣

中 名：大白條天牛

學 名：*Btocera davidis* Deyroll

特 徵：身體呈黑色，翅鞘覆蓋黑褐色細毛，體兩側具有粗的白色縱

紋，翅鞘有白色斑紋。觸角密生小刺，體形大小差異甚大，最大者可達8公分長。

分 布：台灣，中國大陸，越南

中 名：台灣白條天牛

學 名：*Batocera ushijimai* N. Ohbayashi

特 徵：身體呈黑色，翅鞘有白色條紋，體形較大，複眼距離較寬，翅基點顆分布較少。

分 布：台灣

中 名：環鬚黃條天牛

學 名：*Glenea (Glenea) acutoidea* Schwarzer

特 徵：體背呈黑色，腹面密生灰白色細毛，前胸背板有三條黃灰色條紋，翅鞘有縱條及放射狀黃色條紋或斑紋。

分 布：台灣

中 名：白條尖天牛

學 名：*Glenea (Glenea) lineata* Gahan

特 徵：身體腹面覆蓋白色細毛，背面、足及觸角為黑色，前胸背板具兩條淡色縱線，側面具兩對細線，翅鞘有四條淡色縱紋。

分 布：台灣，日本

中 名：棗紅天牛

學 名：*Purpuricenius temminckii*

特 徵：成蟲體長11.5-18mm，寬4-6.5mm。頭、觸角、足及小盾片黑色，前胸背版及翅鞘朱紅色；頭短，前部緊縮；觸角向後伸展，前胸寬度為長的兩倍。兩翅緣有1對顯著的瘤狀側翅

突，胸部密佈刻點；翅鞘兩側緣平行，翅面密佈刻點。

生活史：多數1年1代，成蟲在竹材內越冬，越冬成蟲在翅年4月中旬開始外出產卵，卵散產於竹節的上方，每個竹節的產卵粒數至數十粒，1根竹節多的達200-300粒。5月上、中旬孵化為幼蟲，蛀入竹內危害。8月開始化蛹，蛹期15天左右，9月與化為成蟲。個蟲期出現日期很不一致。剛外出的成蟲，先在竹上爬行，用足除掉觸角及身上的竹粉。

生態習性：該蟲喜食伐倒風倒、風折或因其他原因造成的枯立的竹子。其發生與環境條件特別是陽光、溼度有很大的關係。向陽、植被少的坡地，山頂被害重，西北面，植被多的山坡或水溝兩側危害較輕，在山溝中危害更輕，陽光充足，溫度較高，溼度不大的地方，最適於紅天牛的生長生育。

中 名：高砂紅天牛

學 名：*Erythrs Formosanus*

特 徵：體長18-22mm。前胸背版與翅鞘為單純的絨布般紅色，其餘部份均為黑色；前胸背版中央具2枚黑色瘤突。本屬在台灣共有4個相近似種，本種是最普遍。

分 布：成蟲出現於春、夏兩季，生活在低、中海拔山區。喜紡花吸密。

中 名：緋色毛氈天牛

學 名：*Corennys sanguines*

特 徵：體長10-13mm。觸角黑色，雄蟲前8節、雌蟲前5節具黑色短毛叢；翅鞘布滿亮麗的紅色絨布狀短毛。

分 布：成蟲出現於春季，生活在低、中海拔山區，喜紡花吸密。

中 名：一色深山天牛

學 名：*Zegriades maculicollis*

特 徵：體長 21-25mm 體色黑褐色；前胸背板左右具一大塊縱向黑色斑；翅鞘滿布黃褐色短毛。

分 布：成蟲出現於春、夏兩季，生長在低、中海拔山區。夜晚具趨光性。

附錄三、插天山自然保留區鍬形蟲科種類簡介

中名：刀鍬形蟲(山田鍬形蟲)

學名：*Nipponodorcus rubrofemoratus yamadai* Miwa

形態特徵：體黑色體長♂3.0~6.2公分，♀2.4~3.7公分。雄蟲大顎內緣近前端處有一尖銳齒突，前胸背板外側下緣明顯向內斜切成直線。♀翅鞘外緣、下緣附近佈滿微細刻點，減弱金屬光澤；翅鞘接何處中央前半段V形區域刻點不明顯，呈較亮金屬光澤。

生態習性：成蟲活動期間為5月至9月，而以7月最多，夜晚聚集於樹幹有樹液滲出處，具趨光性。

分布：日本、韓國、中國、緬甸台灣。海拔700~2400公尺山區。

中名：葫蘆鍬形蟲

學名：*Nigidionus parryi* Bates

形態特徵：體色黑色，體長2.5~3.3公分。雌雄個體外部型態相同。翅鞘具明顯縱溝；大顎粗短上彎，中央上緣無直立內彎大齒突，可與角葫蘆鍬形蟲屬區分。

生態習性：成蟲最早3月最晚12月仍可發現其蹤跡，多出現於夏季，白天喜歡躲在樹皮下，夜晚偶有趨光個體，但不常見。在朽木中不難找到較集中的族群繁殖，成蟲和幼蟲共同生活。

分布：中南半島、中國、台灣。

海拔500~1300公尺山區。

中名：鏽鍬形蟲

學名：*Dorcus taiwanicus* Nakane et Makino

形態特徵：體色灰褐色，體長♂1.6~2.4公分，♀1.4~2.1公分。翅鞘上有密集灰褐色短毛，形成縱向條狀平行隆起。小型雄蟲大

顎前都不分叉，內緣亦無齒突，可與雌蟲判別。

生態習性：成蟲活動期間於4月至10月，而以6、7月最多，喜聚集於樹幹有樹液滲出處，具趨光性。

分布：台灣。海拔300~2100公尺山區。

中名：台灣大鍬形蟲

學名：*Dorcus formosanus* Miwa

形態特徵：體色黑色，體長♂2.4~7.8公分，♀3.3~4.7公分。雄蟲大顎粗短內彎，超大型個體大顎中央內齒尖銳向上前方斜出；隨體型變小，中央內齒向內彎曲之角度增大，且較粗短，並較靠近大顎基部。中型以上個體，頭部前緣在大顎基部附近有鈍三角狀的小突起。中小型個體翅鞘出現虛線排列狀的小刻點，形成平行的縱向條紋；體型越小縱紋越明顯。♀翅鞘具小刻點，排列成虛線狀的平行縱向條紋，但不呈現出溝槽狀。

生態習性：成蟲活動期間於4月至8月，喜聚集於樹幹有樹液滲出處，具趨光性。

分布：台灣。海拔200~2000公尺山區。

中名：長角大鍬形蟲

學名：*Dorcus schenklingi* Möllenkamp

形態特徵：體色黑色，體長♂3.6~9.0公分，♀3.4~4.8公分。雄蟲大顎修長，中央內齒位於前端近二分之一處。翅鞘成霧狀微弱金屬光澤，外緣略成縱向條紋；體型越小平行條紋越明顯，小型個體甚至出現刻點狀明顯淺溝紋。♀翅鞘外緣有明顯刻點形成縱向淺溝紋；翅鞘中央金屬光澤較雄蟲強。

生態習性：成蟲活動期間於4月至8月，具趨光性。

分布：台灣。海拔500~2000公尺山區。

中名：平頭大鍬形蟲(三輪大鍬形蟲)

學名：*Dorcus miwai* Benesh

形態特徵：體黑色，體長♂2.4~7.0公分，♀2.5~3.7公分。雄蟲大顎為本屬中內彎弧度最小、頭楯橫幅最窄者。大顎中央內齒亦為本屬中最小者。大型個體翅鞘布滿極微細刻點，使金屬光澤變弱很多；隨體型遞減，翅鞘上刻點逐漸形成縱向條紋狀排列，小型個體則轉變成平行縱向溝紋。♀翅鞘成平行縱向溝紋，溝內可見粗刻點；赤翹橫服最寬處約位於前方三分之一處。

生態習性：成蟲活動期間於5月至10月，夜晚具趨光性。

分布：海拔500~2300公尺山區。台灣特有種。

中名：細角大鍬形蟲

學名：*Dorcus gracilicornis* Benesh

形態特徵：體黑色，體長♂2.3~4.5公分，♀2.3~3.1公分。雄蟲大型個體近似中小型台灣大鍬形蟲，但其大顎中央內齒較尖細，且翅鞘無明顯縱紋刻點。中小型個體體型修長，翅鞘具刻點狀縱向淺溝紋，且接近翅鞘接合處之縱紋間距較寬。

生態習性：成蟲活動期間於5月至10月，夜晚具驅光性。

分布：海拔800~2500公尺山區。台灣特有種。

中名：深山扁鍬形蟲

學名：*Serrognathus kyanrauensis* Miwa

形態特徵：體深黑褐色至黑色，體長♂1.9~5.5公分，♀2.3~3.2公分。雄蟲近似扁鍬形蟲，但本種大顎內緣的大齒突較靠近中央部分，且隨個體大小有0~3枚微小齒突散生於大齒突上方內緣，但不做鋸齒狀排列。翅鞘布滿肉眼可見均勻細刻點。♀翅鞘布

滿明顯刻點，略呈縱向排列形成微細縱紋。

生態習性：成蟲活動期間於4月至9月，夜晚具趨光性。

分布：海拔400~1800公尺山區。台灣特有種。

中名：鹿角鍬形蟲

學名：*Rhaetulus crenatus* Westwood

形態特徵：體深黑褐色至黑色，體長♂2.6~6.5公分，♀2.2~4.4公分。雄蟲前胸背板外緣呈微鋸齒狀。中、大型個體大顎呈鹿角狀彎曲分叉。小型個體略似漆黑鹿角鍬形蟲，但本種翅鞘有微細刻點，無強烈金屬光澤。♀前胸背板外緣成微鋸齒狀；翅鞘呈現微弱金屬光澤，翅鞘上有微細刻點。

生態習性：成蟲活動期間於4月至10月，而以6、7月最多，喜聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：海拔300~1400公尺山區。台灣特有種。

中名：漆黑鹿角鍬形蟲

學名：*Pseudorhaetus concolor* Benesh

形態特徵：體黑色，體長：♂2.8~6.5公分，♀2.2~4.4公分。雄蟲翅鞘具強烈金屬光澤，眼緣下方具耳垂般突出物，大顎前端不分叉。♀前胸背板外緣具微鋸齒狀，酷似鹿角鍬形蟲；為本種翅鞘金屬光澤極為強烈，且眼緣下方有一微小的突出隆起。

生態習性：成蟲活動期間於5月至10月，而以6、7月最活躍。

分布：北部海拔800~1500公尺山區。中國、台灣。

中名：紅圓翅鍬形蟲

學名：*Neolucanus swinhoei* Bates

形態特徵：體色橙褐色至深黑褐色，體長：♂2.9~5.0公分，♀2.8~4.2

公分。大顎粗短內彎者為雌蟲，修長者為雄蟲。大部分個體翅鞘為橙褐色，唯少數個體翅鞘顏色變黑。黑褐色個體翅鞘下緣顏色較淡，略帶紅褐色。

生態習性：成蟲活動期間於7月至12月，而以8、9月數量最多，日間常於郊區或山區道路上、溝渠中爬行，喜聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：海拔1500公尺以下山區。台灣、泰國、中國。

中名：大圓翅鍬形蟲

學名：*Neolucanus vendli* Dudich

形態特徵：體色黑褐色至深黑褐色，體長：♂4.0~6.8公分，♀4.8公分。雄蟲眼緣突起發達且尖銳，眼緣下方無尖角突起，翅鞘為黑褐色略帶金屬光澤。♀大顎比頭部短，且明顯向中央內彎，可與小型雄蟲區分。眼緣突起尖銳，翅鞘並非全黑，金屬光澤較弱。

生態習性：成蟲活動期間於7月至11月，夜晚具趨光性。

分布：海拔500~1800公尺山區。印度、中南半島、中國、台灣。

中名：鬼艷鍬形蟲

學名：*Odontolabis siva* Hope

形態特徵：體黑色體長♂4.5~9.2公分，♀4.0~6.0公分。雄蟲大顎一發達程度分長顎型、兩顎型及原顎型三種。頭部眼緣下方有發達完整之尖銳突起，分眼部為上、下兩部分。前胸背板後緣成圓弧狀凹入，致使近後方側緣形成一大型尖角突出。翅鞘具明亮金屬光澤。♀眼緣突起發達，呈圓弧狀三角形。前胸背板後緣成圓弧狀凹入，致使近後方側緣形成一大型尖角突出。

生態習性：成蟲活動期間於6月至12月，而以7、8、9月最多，常

聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：蘭嶼、綠島和本島海拔 1300 公尺以下山區。印度、中南半島、菲律賓、中國、台灣。

中名：台灣深山鍬形蟲

學名：*Lucanus formosanus* Planet

形態特徵：雄體色♂紅褐色至黑褐色，♀深黑褐色。體長：♂3.5~8.5 公分，♀2.7~4.5 公分。蟲頭部下緣有斧刀形的耳狀突起。大型個體大顎修長且頭楯明顯外凸；小型個體大顎前端尖銳不分叉。♀眼緣突起前緣有稜角(少數個體例外)；翅鞘略帶金屬光澤，腳上的腿節無橙色斑紋(少數個體例外)；後胸腹板覆有些許短毛。

生態習性：成蟲出現於 5 至 8 月，常聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：海拔 500~1500 公尺山區。台灣特有種。

中名：栗色深山鍬形蟲

學名：*Lucanus kanoi* Y. Kurosawa

形態特徵：體色♂紅褐色至黑褐色，♀黑褐色。體長：♂3.0~5.7 公分，♀3.1~4.3 公分。雄蟲頭部、前胸背板、翅鞘上均無明顯覆毛，大顎較粗短。♀體色略帶紅褐色，金屬光澤較強；後胸腹板金黃色覆毛顏色較淡且較細密。

生態習性：成蟲出現於 5 至 7 月，♂於 5 月出現，♀約 6 月出現。夜晚具趨光性。

分布：中、北部海拔 1200~2600 公尺山區。台灣特有種。

中名：兩點鋸鍬形蟲

學名：*Prosopocoilus blanchardi* Parry

形態特徵：體色黃褐色(部分個體頭部、前胸背板顏色較深)。體長：

♂ 2.5~7.0 公分，♀ 2.0~3.5 公分。本種翅鞘黃褐色，翅鞘接合處呈黑褐色長斑，前胸背板兩側各有一深色小圓斑。

生態習性：成蟲出現於 4 至 10 月，而以 7、8 月最多，常聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：海拔 200~1800 公尺山區。韓國、中國、蒙古、台灣。

中名：圓翅鋸鍬形蟲

學名：*Prosopocoilus austerus* DeLisle

體色：黑褐色

體長：♂ 3.5~6.0 公分，♀ 2.5~3.6 公分。

形態特徵：雄蟲體色純黑，翅鞘稍具金屬光澤。中、大型個體大顎基部內緣有兩枚齒突，小型個體外觀近似小型高砂鋸鍬形蟲，但本種體色純黑。♀ 整體外型呈橢圓狀，翅鞘雖有微細刻點，但仍有明顯金屬光澤。從側面看，背部呈明顯拱型隆起，身體厚度是同體型的各類雌蟲中最大的。

生態習性：夜晚具趨光性。

分布：中、北部海拔 400~1300 公尺山區。台灣特有種。

中名：薄翅鍬形蟲(雙鉤鋸鍬形蟲)

學名：*Prosopocoilus formosanus* Miwa

形態特徵：體色紅褐色至深黑褐色，體長♂ 1.9~3.6 公分，♀ 1.6~2.2 公分。雄蟲大顎基部內緣有一鈍齒突；大顎前端分叉成雙尖鉤狀。♀ 各腳腿節下側顏色較蟲體體色淡，後胸腹板無明顯覆毛。

生態習性：成蟲出現於5至9月，而以6、7月最多，夜晚具趨光性。

分布：海拔500~1800公尺山區。中南半島、台灣。

中名：望月鍬形蟲

學名：*Macrodorcas mochizukii* Miwa

形態特徵：體色黑色，體長：♂1.9~3.5公分，♀1.7~2.2公分。雄蟲大顎變化差異大；中、大型個體略似深色的薄翅鍬形蟲，但本種大顎基部內緣無鈍齒突，翅鞘具微弱金屬光澤，後胸腹板上明顯的金黃色短毛。♀蟲體修長，體色純黑外，各腳也是黑色，且後胸腹板上有明顯的金黃色毛。

生態習性：成蟲出現於5至9月，夜晚具趨光性。

分布：海拔1000~2400公尺山區。台灣特有種。

中名：條紋鍬形蟲(薄顎鍬形蟲)

學名：*Macrodorcas striatipennis* Motschulsky

形態特徵：體色黑色，體長♂1.7~2.7公分，♀1.6~2.0公分。雄蟲翅鞘布滿微細刻點，略呈縱向的條紋排列，且個體越小縱紋越明顯、越深。♀翅殼由密集的刻點形成縱向的平行鉤紋。似小型條背大鍬形蟲，但本種背板上散生之微細刻點較大較深，且後胸腹板上無明顯褐色長毛。

生態習性：成蟲出現於4至8月，常聚集於樹幹有樹液滲出處。

分布：海拔1200~2400公尺山區。日本、韓國、中國、台灣。

中名：細身赤鍬形蟲

學名：*Cyclommatus multidentatus scutellaris* Möllenkamp

形態特徵：體黃褐色至褐色，體長：♂1.8~4.5公分，♀1.5~2.2公分。雄蟲大顎形狀依蟲體大小而有極大的差異。翅鞘布滿微細

刻點而呈霧狀，僅剩翅鞘交會處中央狹長V型小區域內，刻點分布較稀疏而呈現微弱金屬光澤。前腳脛節內緣密生一系列金黃色短毛。♀翅鞘布滿明顯細刻點，使金屬光澤減弱。

生態習性：成蟲出現於4至10月，而以6~8月最多，夜晚具趨光性。

分布：海拔300~1800公尺山區。印度、錫金、台灣。

中名：艷細身赤鍬形蟲

學名：*Cyclommatus albersi asahinai* Y. Kurosawa

形態特徵：體黃褐色至褐色，體長：♂2.1~4.6公分，♀1.8~2.2公分。雄蟲酷似細身赤鍬形蟲，但本種翅鞘無密布的明顯微細刻點，所以全部呈油膩狀的金屬光澤；且前腳脛節內緣僅在前端有一小叢稀疏的金黃色短毛，有別於細身赤鍬形蟲成列的短毛叢。♀翅鞘散生肉眼不易察覺之極微細刻點，故仍顯出明亮金屬光澤；且大多數個體的翅鞘上左右各有一黑褐色縱條。

生態習性：成蟲出現於5至9月，而以7、8月最多，夜晚具趨光性。

分布：海拔500~2000公尺山區。中南半島、馬來半島、台灣。

中名：台灣肥角鍬形蟲

學名：*Aegus formosae* Bates

形態特徵：體黑色，體長：♂1.7~4.2公分，♀1.3~2.4公分。雄蟲翅鞘上有明顯的縱溝，中、大型個體大顎上下緣各有一枚內彎的大齒突；體型越大，上下二齒相距越遠；小型個體大顎上緣齒突消失。♀頭部、前胸背板和翅鞘縱溝外側均布滿明顯刻點。

生態習性：成蟲出現於4至9月，常聚集於樹幹有樹液滲出處，夜晚具趨光性。

分布：海拔500~2000公尺山區。台灣、日本、中國。

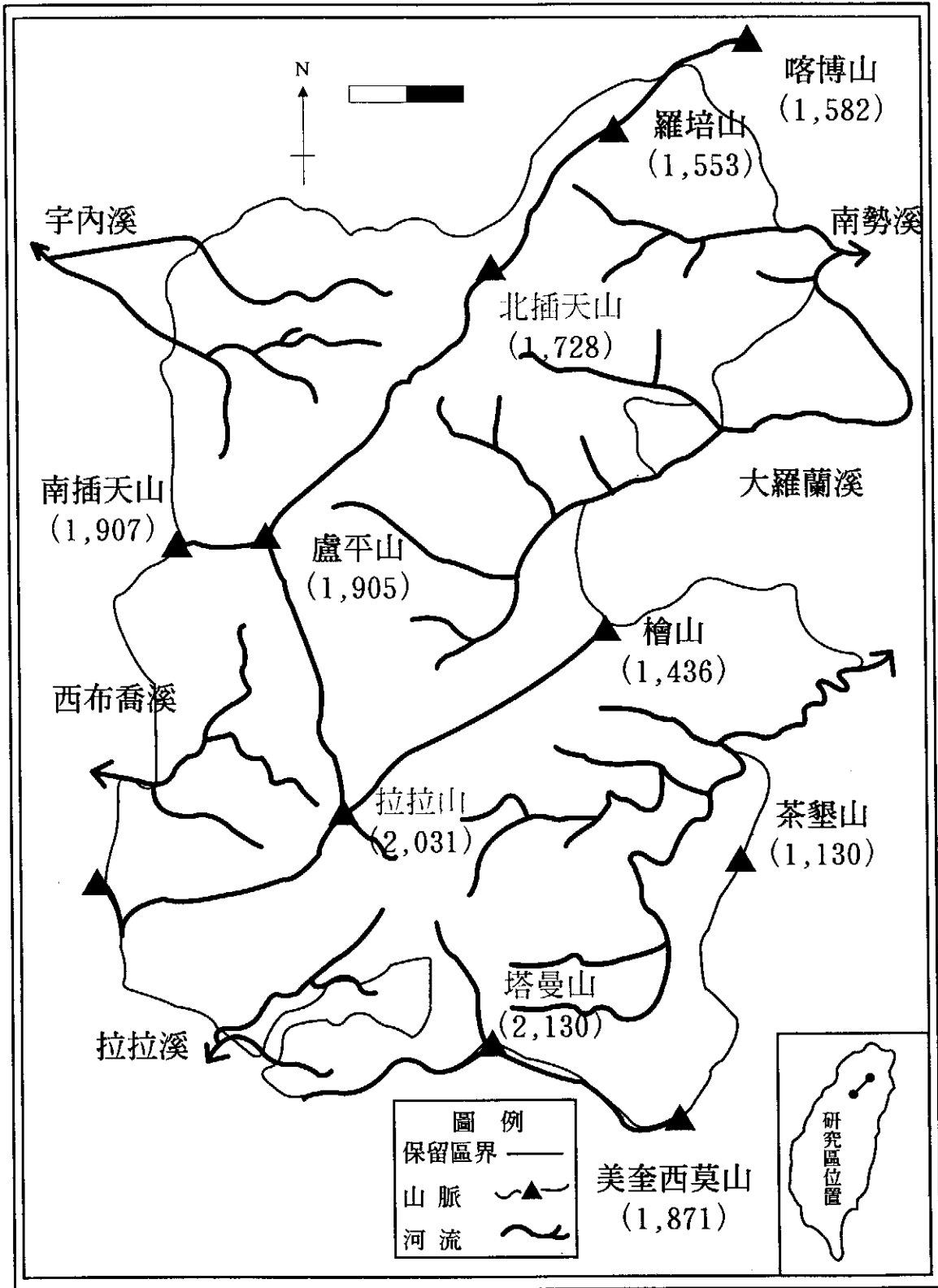
中名：姬角葫蘆楸形蟲

學名：*Nigidius acutangulus* Heller

形態特徵：體黑色，體長 1.0~1.3 公分。本種體型較小，翅鞘都有明顯縱溝、大顎短但上緣有一直立內彎的長齒突。眼緣突起向斜後方尖銳突出，突出部分與前胸背板約略同寬。

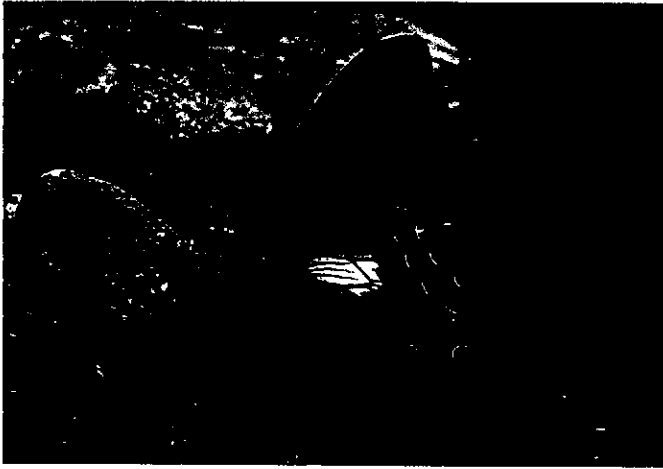
生態習性：成蟲出現於 4 至 7 月，夜晚具趨光性。

分布：海拔 400~1300 公尺山區。台灣特有種。

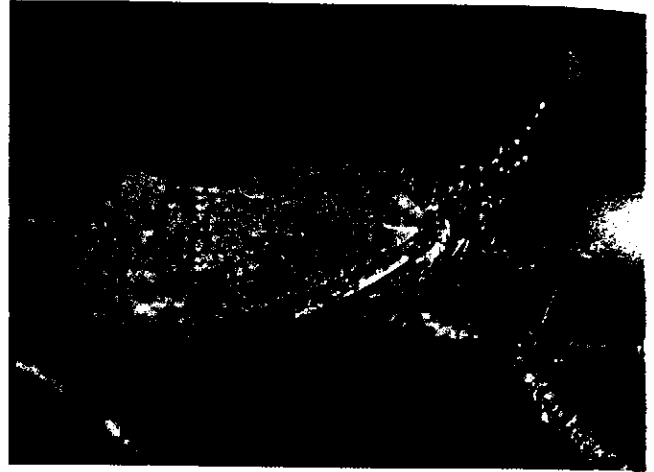


附圖一、插天山自然保留區山脈水系分布及調查樣區

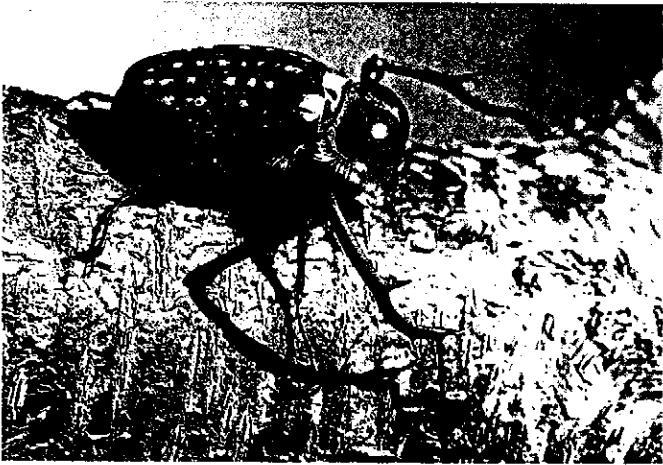
照片解說



■闊尾鳳蝶(*Agehama maraho*
Shiraki & Sonan)



■渡邊氏長吻白蠟蟲 (*Fulgora watana*
Matsumwa)



■台灣長臂金龜(*Cheriotonus macleayi*
formosanus)



■長角大鍬形蟲(*Dorcus schenkingi*
Mollenkamp)



▲台灣擬食蝸步行蟲(*Coptolabrus*
nankototaijanus miwai Kano)

▶霧社血斑天牛(*Aeolesthes oenochrous*
Fairmaire)

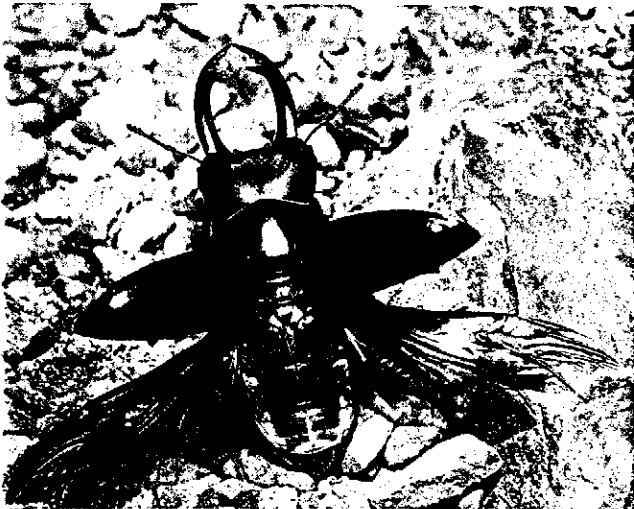




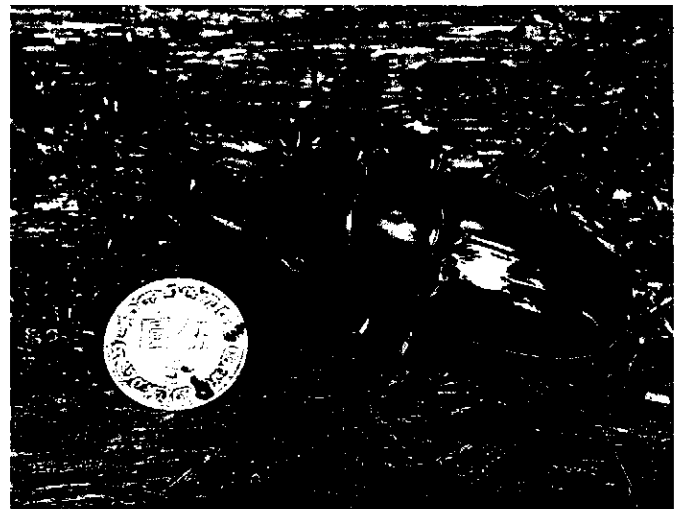
台灣大锹形蟲(*Dorcus formosanus* Miwa)



■大青紅緣叩頭蟲(*Campsosternus gemma* Candeze)



刀锹形蟲(*Nipponodorcus rubrofemoratus yamadai* Miwa)



■鬼豔锹形蟲(*Odontolabis siva* Hope)



台灣深山锹形蟲(*Lucanus formosanus* Planet)



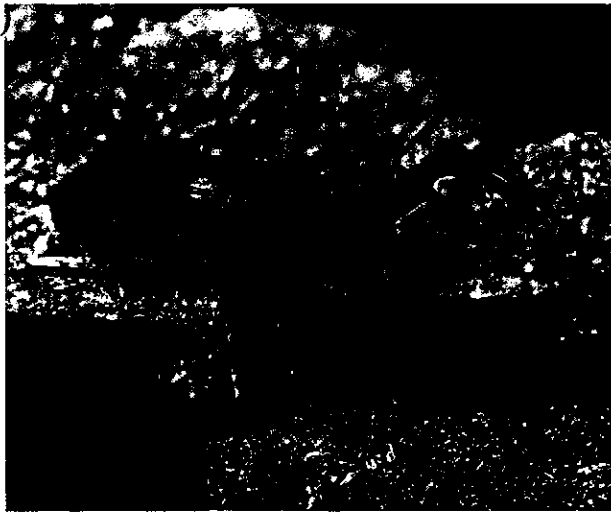
■台灣深山锹形蟲蛹體(*Lucanus formosanus* Planet)



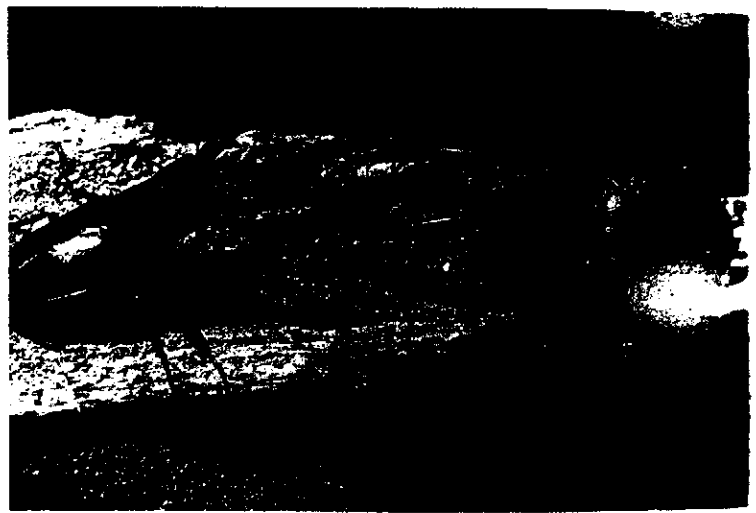
■ 枯球籬紋蛾(*Brahmaea wallichii insulata* Inoue)



■ 大黑埋葬蟲(*Nicrophorus concolor*)



■ 鹿角鍬形蟲(*Rhaetulus crenatus* Westwood)



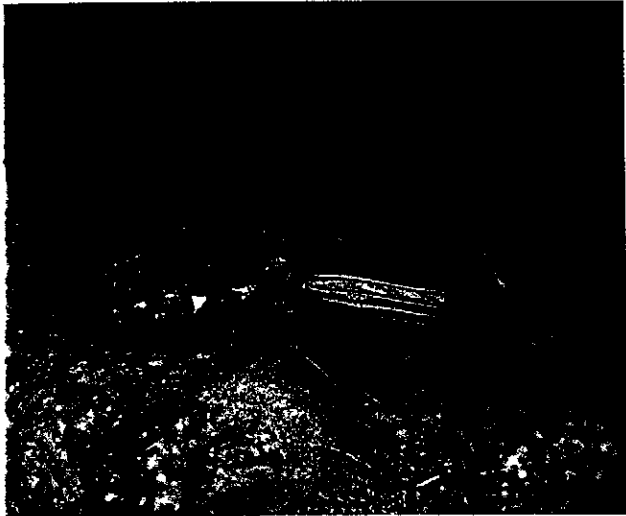
■ 兩點鋸鍬形蟲(*Prosopocoilus blanchardi* Parry)



■ 扁鍬形蟲(*Serrognathus platymelus sika* Kriesche)



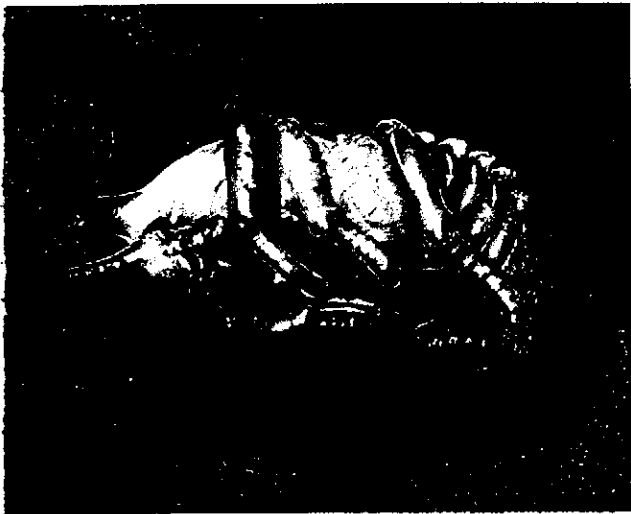
■ 深山扁鍬形蟲(*Serrognathus kyanrauensis* Miwa)雌蟲



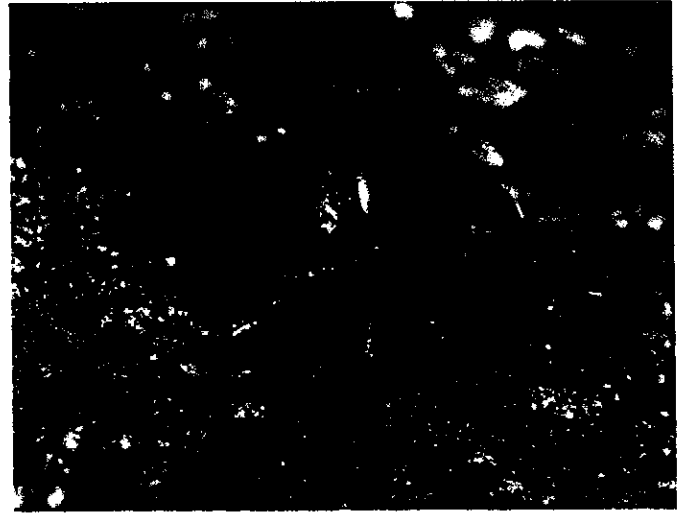
大黑豔甲(*Aceraius grandis hirsutus* Kuwert)



■獨角仙(*Xylotrupes dichotomus*(Linnaeus))



!獨角仙蛹體(*Xylotrupes dichotomus*(Linnaeus))



■鞘翅目(Coleoptera)糞金龜科



!鞘翅目(Coleoptera)金龜子科



■角金龜群聚取食鳳梨皮



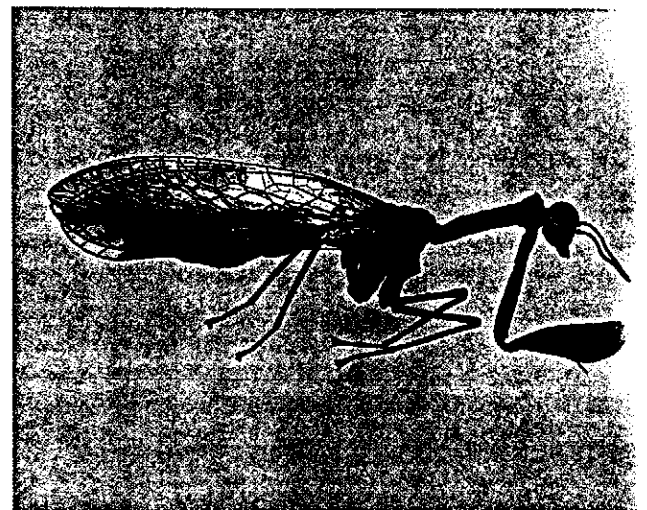
■ 亮青胸步行蟲(*Trigonotoma sp*)



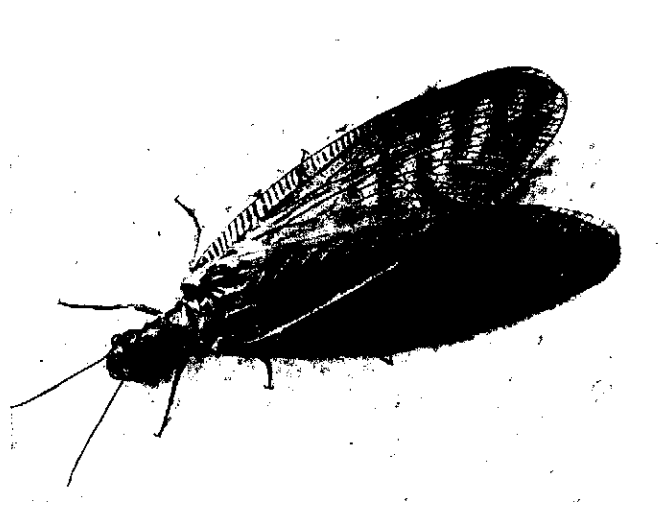
■ 膜翅目(Hymenoptera)熊蜂(Bombidae)



■ 紅胡麻斑沫蟬(*Cosmocarta uchidae*)



■ 脈翅目(Neuroptera)螳蛉(Mantispidae)



▲ 黃石蛉(*Protohermes grandis* Thunberg)



▶ 鞘翅目(*Coleoptera*)天牛科