

研究報告

## 蓮華池地區異翅類(半翅目：異翅亞目) 昆蟲多樣性調查

葉耕帆<sup>1)</sup> 范義彬<sup>2,3)</sup>

### 摘 要

本研究於蓮華池地區選定三處樣站，於2006年1~12月，每月以夜間燈光誘集方式進行調查，瞭解試驗林中異翅類的群聚組成及族群變動。全區共記錄到異翅類昆蟲11科84種1833隻，物種數及豐度皆以盲蝽科(Miridae)最高，帶胸狹盲蝽(*Tinginotum perlatum* Linnavuor)為最優勢的種類。其中以天然林中的樣站，無論在數量、種類、Margalef指數及Shannon-Wiener多樣性指數上都為最高。另由日間的採集，共記錄了14科61種的椿象，總計蓮華池研究中心的椿象種類有18科126種。本文亦比較太麻里試驗林之調查結果，討論植物多樣性與椿象多樣性間的關係，其中植被結構複雜或是較高植物多樣性的棲地環境，其椿象的多樣性都觀察到有較高的趨勢。

關鍵詞：蓮華池地區、異翅亞目、物種多樣性、燈光誘集。

葉耕帆、范義彬。2016。蓮華池地區異翅類(半翅目：異翅亞目)昆蟲多樣性調查。台灣林業科學 31(3):149-59。

---

<sup>1)</sup> 林業試驗所森林保護組，10066台北市南海路53號 Division of Forest Protection, Taiwan Forestry Research Institute, 53 Nanhai Rd., Taipei 10066, Taiwan.

<sup>2)</sup> 林業試驗所福山研究中心，26445宜蘭縣員山鄉湖西村雙埤路福山1號 Fushan Research Center, Taiwan Forestry Research Institute, 1 Shuangpi Rd., Huxi Village, Yuanshan Township, Yilan 26445, Taiwan.

<sup>3)</sup> 通訊作者 Corresponding author, e-mail:ybfan@tfri.gov.tw

2015年6月送審 2015年8月通過 Received June 2015, Accepted August 2015.

Research paper

## Insect Diversity Survey of True Bugs (Hemiptera: Heteroptera) in the Lienhuachih Area

Geng-Fang Yeh,<sup>1)</sup> Yi-Bin Fan<sup>2,3)</sup>

【 Summary 】

Nocturnal bugs were collected using light traps at 3 sampling sites in the Lienhuachih area, Nantou County from January to December in 2006. In total, 1833 individuals, belonging to 84 species in 11 families, were collected during the sampling period. Among them, Miridae is the most diverse and dominant family, and *Tingitotum perlatum* Linnavaur was the most dominant species. More species, a higher abundance, a higher Margalef index, and a higher Shannon-Wiener diversity index were observed at site 1. In addition, 64 species belonging to 14 families of true bugs were collected in the daytime. In total, 126 species in 18 families of bugs were collected in the Lienhuachih area. These data were compared to those from the Taimali Experimental Forest, Taitung County, and relationships between plant diversity and bug diversity were discussed. The results confirmed that bug diversity was positively correlated with vegetation structure and plant diversity.

**Key words:** Lienhuachih area, Heteroptera, species diversity, light trap.

**Yeh GF, Fan YB. 2016.** Insect diversity survey of the true bugs (Hemiptera: Heteroptera) in the Lienhuachih area. Taiwan J For Sci 31(3):149-59.

### 緒言

蓮華池研究中心隸屬於林業試驗所，位於南投縣魚池鄉五城村境內，轄有林地面積約461 ha，海拔高度於576~925 m之間，屬亞熱帶性氣候，2005~2014年均溫為20.2°C，年雨量2674.2 mm，其中2006年均溫為20.4°C，年雨量3067.4 mm，最高溫33.5°C，最低溫5.7°C。該研究中心於日據時代曾為藥用植物之栽培試驗地，後進行安南漆、肖楠及福州杉等植物之造林實驗。目前除了部分地區開發為人工試驗林，栽植針葉樹及特用作物外，多半仍為天然闊葉樹林，以樟科(Lauraceae)及殼斗科(Fagaceae)植物為主。在生物多樣性方面，蓮華池也具有高度的代表性，其原生維管束植物達593種，在台灣僅次於屏東縣南仁山，其中許多種類為特有、稀有之種類，如菱形奴草(*Mitrastemon kanehirai* Yamamoto)、呂氏菝葜(*Smilax luei* Koyama)，

目前都僅於該地被發現，因此在物種保育上，具有相當重要的地位(Lu et al. 2001)。

植物的多樣性與植被結構往往都與無脊椎動物的多樣性有相當高的關聯性(Zurbrügg and Frank 2006)，因為植物除了是草食性動物的食物來源外，也提供了肉食性動物棲地、隱蔽場所及更多的食物來源(Lagerlöf and Wallin 1993)。在無脊椎動物中，異翅亞目(Heteroptera)的昆蟲包含多樣化的食性階層，對環境的變化也較為敏感，因此具有相當的代表性(Zurbrügg and Frank 2006)。Southwood et al. (2003)利用夜間誘集的方式調查英國 Rothamsted 試驗場67年間椿象的數量變化。在台灣方面，Yeh et al. (2007)也經由夜間誘集，調查太麻里試驗林中椿象年間的族群變動，並比較了不同植被結構間的群聚組成。

本研究比照於太麻里試驗林之實驗方法 (Yeh et al. 2007)，在蓮華池地區選取三個樣點，以燈光誘集方式進行全年的椿象調查，再佐以日間採集的紀錄，除了解當地椿象之種類、多樣性及組成，並藉此探討與植物多樣性間及植被結構之關聯。

## 材料與方法

### 一、樣區選定與描述

本研究於林業試驗所蓮華池研究中心周邊設置3處樣站(Fig. 1)，自2006年1月起至12月止，每月調查1次，共計12次。並以全球衛星定位儀(GPS)記錄經緯度及海拔高度。各樣站描述如下：

樣站一：海拔高度約683 m，座標為 $120^{\circ}53'23.3''E$ ， $23^{\circ}54'56.0''N$ 。位於蓮華池研究中心西側之生態池旁，四周之林相為天然林，樹種及底層植物組成複雜。

樣站二：海拔高度約為630 m，座標為 $120^{\circ}53'21.6''E$ ， $23^{\circ}54'54.3''N$ 。位蓮華池研究中心南側之人工林中，樹種以柳杉(*Cryptomeria japonica* Don)為主，環境遮蔽度略高，底層植物以蕨類植物最多。

樣站三：海拔高度約為630 m，座標為 $120^{\circ}53'39.7''E$ ， $23^{\circ}54'29.8''N$ 。位蓮華池研究中心東南側之檳榔園中，因此主要樹種為檳榔(*Areca catechu* L.)，周邊為竹亞科(Bambusoideae)及部分大戟科(Euphorbiaceae)植物，底層植物則以小型禾本科(Poaceae)植物及紫花藿香薊(*Ageratum houstonianum* Mill.)為主。

### 二、燈光誘集之採樣與鑑定

於選定之3樣站，在每月陰曆初一前後以改良式Robinson誘引器，160 W水銀燈進行燈光誘集，誘集時間自下午5:30至次日上午8:00。將誘得的椿象置入容器中，標上誘集地點後攜回實驗室製成乾燥標本並進行鑑定。鑑定主要依據

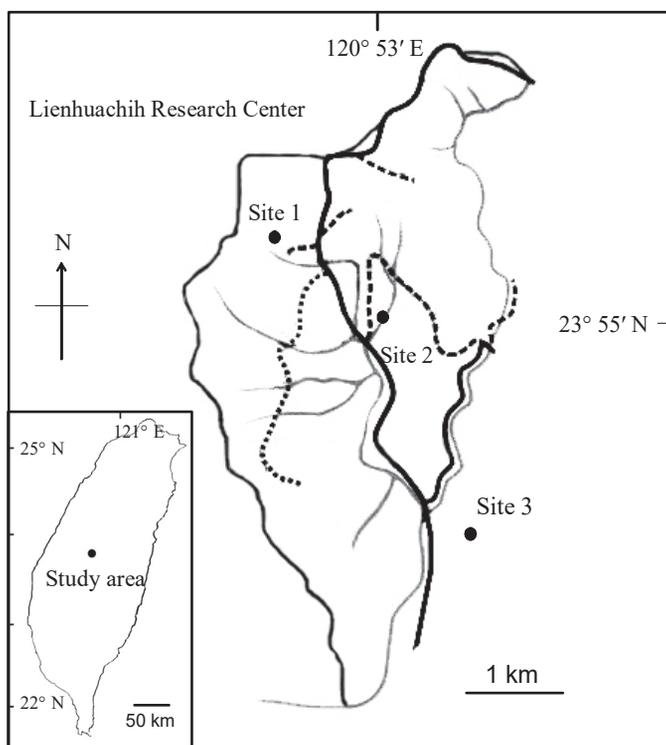


Fig. 1. Map of the Lienhuachih Research Center and sampling sites.

Hsiao (1977, 1981)之描述，標本則存放於林業試驗所。

### 三、日間調查

於2006年間，每月於蓮華池研究中心範圍內新山林道進行調查，調查方法為沿固定的調查樣線，將所目擊之椿象以捕蟲網採集，或使用捕蟲網對樣線周邊植物進行掃網，再將所採集之樣本攜回實驗室後製成標本並加以鑑定。

### 四、數據分析

以每月燈光誘集所記錄之椿象資料加以彙整後，計算各樣本物種數(number of species)、豐度(abundance)等群聚參數，同時以下列多樣性指數之計算各樣站椿象群聚之多樣性(Ludwig and Reynolds 1988)：

#### 1. Margalef指數(Margalef index, $d$ )

$$d = \frac{S-1}{\ln N}$$

#### 2. Simpson多樣性指數(Simpson's diversity index, $D$ )

$$D = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{N_i(N_i - 1)}{N(N - 1)}$$

#### 3. Shannon-Wiener多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index, $H'$ )

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

#### 4. Pielou均勻度指數(Pielou's evenness in ex, $J'$ )

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

其中 $S$  = 種數

$N$  = 總個體數

$N_i$  = 第 $i$ 種個體數

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

## 結果

### 一、昆蟲資源組成

於蓮華池地區利用燈光誘集法，共採集到11科84種，合計1833隻的椿象，其中樣站一含10科64種，計1075隻，樣站二含9科42種，計281隻，樣站三含9科33種，計477隻，物種數及豐度皆以樣站一較高。

就物種數而言，全區以盲蝽科(Miridae)39種最多，佔46.42%，長蝽科(Lygaeidae)18種次之，佔22.43%，蝽科(Pentatomidae)及獵蝽科(Reduviidae)各7種佔8.33%居第三。樣站一盲蝽科計29種，佔45.31%，長蝽科13種佔20.31%；樣站二盲蝽科23種，佔54.76%，長蝽科7種，佔16.67%；樣站三盲蝽科14種，佔42.42%，長蝽科9種，佔27.27% (Table 1)。

**Table 1. Numbers of species and individuals in each family of Heteroptera collected by light traps at 3 sampling sites in the Lienhuachih area**

Family	Site 1		Site 2		Site 3		Total	
	No. of species	No. of individuals						
Cydnidae	2	18	1	11	1	25	2	54
Pentatomidae	6	24	3	19	1	2	7	45
Alydidae	1	1	1	2	1	2	1	5
Largidae	4	243	3	11	3	18	4	272
Lygaeidae	12	66	7	13	9	223	18	302
Reduviidae	5	7	1	2	2	4	7	13
Nabidae	1	1	0	0	1	1	2	2
Miridae	29	709	23	220	14	200	39	1129
Anthocoridae	12	5	2	2	1	2	2	9
Hydrometridae	0	0	1	1	0	0	1	1
Belostomatidae	1	1	0	0	0	0	1	1
Total	63	1075	42	281	33	477	84	1833

就豐度而言，全區11科椿象中，以盲蝽科比例最高，佔全部樣本之61.59%，長蝽科16.48%次之，大星蝽科(Largidae) 14.84%為第三。其中以盲蝽科之*Tingitotum perlatum* Linnavuor(帶胸狹盲蝽)佔24.93%最為優勢，其次為*Mecistoscelis scirtetoides* Reuter(竹盲蝽)，佔12.22%，再其次為大星蝽科之*Physopelta gutta* (Burmeister) (大星蝽)的9.55%及盲蝽科之*Lygocoris* sp. (麗盲蝽)的9.44%。在各樣站中，樣站一及樣站二皆以盲蝽科比例較高，分別佔65.95及71.17%，樣站一其次為大星蝽科，佔22.60%，而樣站二居次的為蝽科，僅佔6.76%；樣站三則以長蝽科為最高，佔46.7%，盲蝽科41%居次(Fig. 2)。優勢種方面，樣站一以*T. perlatum* (30.69%)、*P. gutta* (14.88%)及*Lygocoris* sp. (12.93%)豐度最高，樣站二主要為*T. perlatum* (45.40%)，樣站三則以*M. scirtetoides* (33.75%)、長蝽科之*Horridipamera nietneri* (Dohrn) (紫黑刺脛長蝽) (27.46%)及*Paraeucosmetus pallicornis* (Dallas) (淡角縊胸長蝽) (16.98%)之豐度最高。

在全年時間的變動上，就全區的物種數而言，1~4月為逐月增加，在4月為一高峰，9月則達全年之最高峰(Fig. 3a)。從單一樣站來看，第一、二站大致符合此一曲線，樣站三的第一

個高峰則出現在2月(Fig. 4a)。就全區的豐度而言，1至3月逐月增加，在3月達全年最高峰，之後於9月尚有一高峰(Fig. 3b)。就單一樣站來看，第一、二站大致與此一曲線符合，樣站三全年的最高峰則出現在9月(Fig. 4b)。

利用燈光誘集記錄的11科84種椿象中，一些種類明顯具有較大的優勢，包含盲蝽科之*T. perlatum*、*M. scirtetoides*及*Lygocoris* sp.，大星蝽科之*P. gutta*，長蝽科之*H. nietneri*及*P. pallicornis*。其中*T. perlatum*與*Lygocoris* sp.主要都記錄於第一、二站，高峰期皆為3月；*M. scirtetoides*三樣站都有一定數量，以樣站三最多，高峰期為2及10月；*P. gutta*主要記錄於樣站一，4及8月為其高峰；*H. nietneri*及*P. pallicornis*主要都記錄於第一、三站，高峰期皆為9月(Fig. 5)。

## 二、日夜間種類的比較

在2006年調查期間，除夜間誘集的11科84種外，於日間調查共記錄到14科61種椿象，合計蓮華池研究中心共記錄到18科126種。其中龜蝽科(Plataspidae)、兜蝽科(Dinidoridae)、盾蝽科(Scutelleridae)、荔蝽科(Tessaratomidae)、緣蝽科(Coreidae)、姬緣蝽科(Rhopalidae)、星蝽科(Pyrrhocoridae)及扁蝽科(Aradidae)等在夜間無燈光誘集的紀錄。

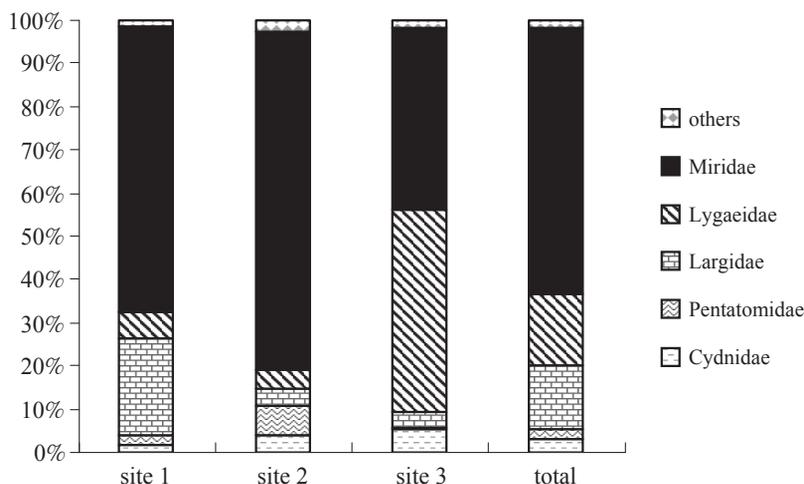


Fig. 2. Relative compositions of heteropteran families collected by light traps at 3 sampling sites in the Lienhuachih area.

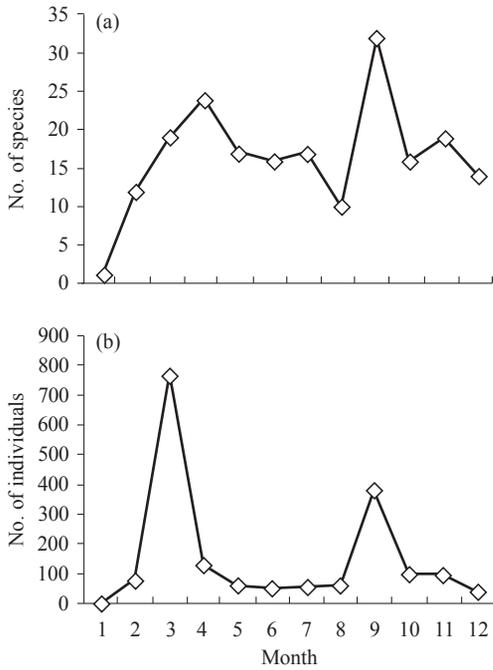


Fig. 3. Temporal dynamics of (a) the number of species and (b) number of individuals of Heteroptera collected by light traps from all sampling sites in the Lienhuachih area.

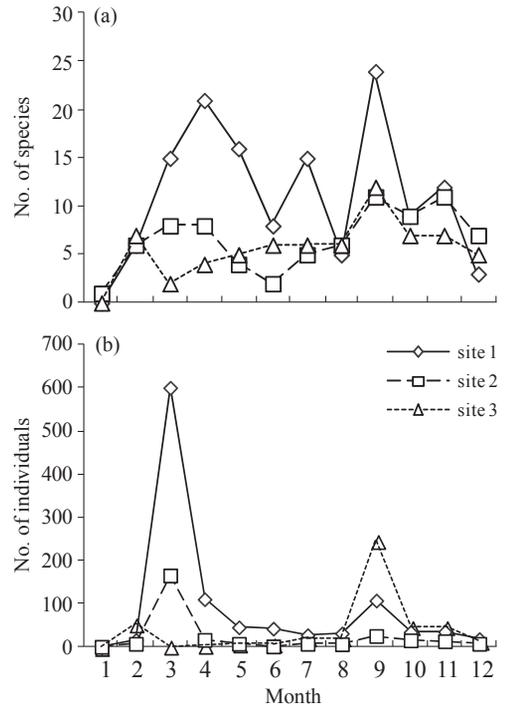


Fig. 4. Temporal dynamics of (a) the number of species and (b) number of individuals of Heteroptera collected by light traps at 3 sampling sites in the Lienhuachih area.

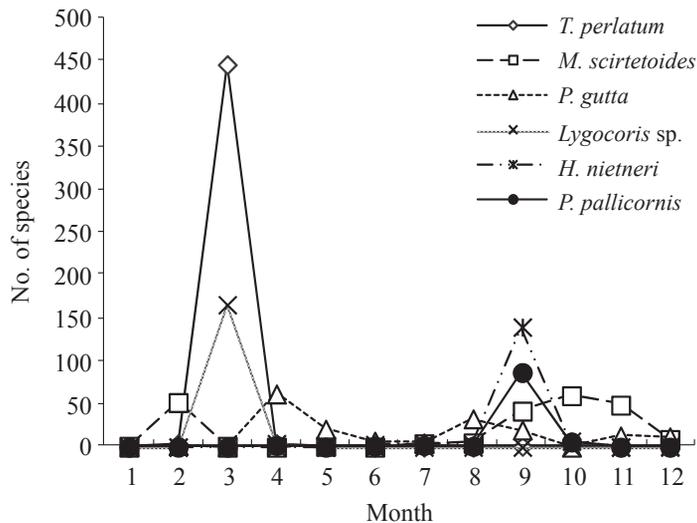


Fig. 5. Temporal dynamics of the number of individuals of *Tingitotum perlatum*, *Mecistoscelsis scirtetoides*, *Physopelta gutta*, *Lygocoris* sp., *Horridipamera nietneri*, and *Paromius pallicornis* collected by light traps in the Lienhuachih area.

三、多樣性指數分析

就Margalef指數而言，樣站一為9.03，全年最高的月份為9月之4.91；樣站二為7.27，全年最高的月份為11月之3.79；樣站三為5.19，全年最高的月份為6月之2.40 (Fig. 6a)。在Simpson多樣性指數方面，樣站一為0.86，全年最高的月份為7月之0.91；樣站二為0.77，全年最高的月份為6月之1.00；樣站三為0.78，全年最高的月份為4月之0.90 (Fig. 6b)。在Shannon-Wiener多樣性指數方面，樣站一為2.61，全年最高的月份為9月之2.58；樣站二為2.35，全年最高的月份為11月之2.14；樣站三為1.95，全年最高的月份為6月之1.67 (Fig. 6c)。在Pielou均勻度指數方面，樣站一為0.63，全年最高的月份為2月之1.00；樣站二為0.63，全年最高的月份為6月之1.14；樣站三為0.56，全年最高的月份為4月之0.96 (Fig. 6d)。

討論

在異翅亞目昆蟲各科中，盲蝽科是最大的一科，全世界種類超過10,000種以上(Schuch and Slater 1995)。Southwood et al. (2003)於英國的夜間調查紀錄中，在所列的31個較具優勢的種類中，盲蝽科佔了絕大多數的種類，數量更佔了總樣本的90%以上。台灣的椿象種類雖與英國有相當大的差異，然而在蓮華池地區的紀錄中，盲蝽科仍相當具優勢，除在種類上具有相當高的比例，數量也佔了總數的61.59%，其中最優勢的*T. perlatum*便佔了24.93%。而根據2008年在台北華江溼地以相同方法的調查結果，盲蝽科的數量更達到總數的71.81%。然而在2006年於太麻里試驗林的調查中(Yeh et al. 2007)，盲蝽科的種類不但少於長蝽科，數量更僅佔總數的2.71%。是否盲蝽科的比例會隨著緯度降低而下降，或是由於地區環境及植物相差異造成的結果，尚待進一步探討。

在蓮華池地區的異翅亞目昆蟲中，盲蝽科之*T. perlatum*是最具優勢的種類，根據Yasunaga et al. (2001)所述，本種寄主植物範圍廣泛，在日本八重山群島的發生為一年一代。

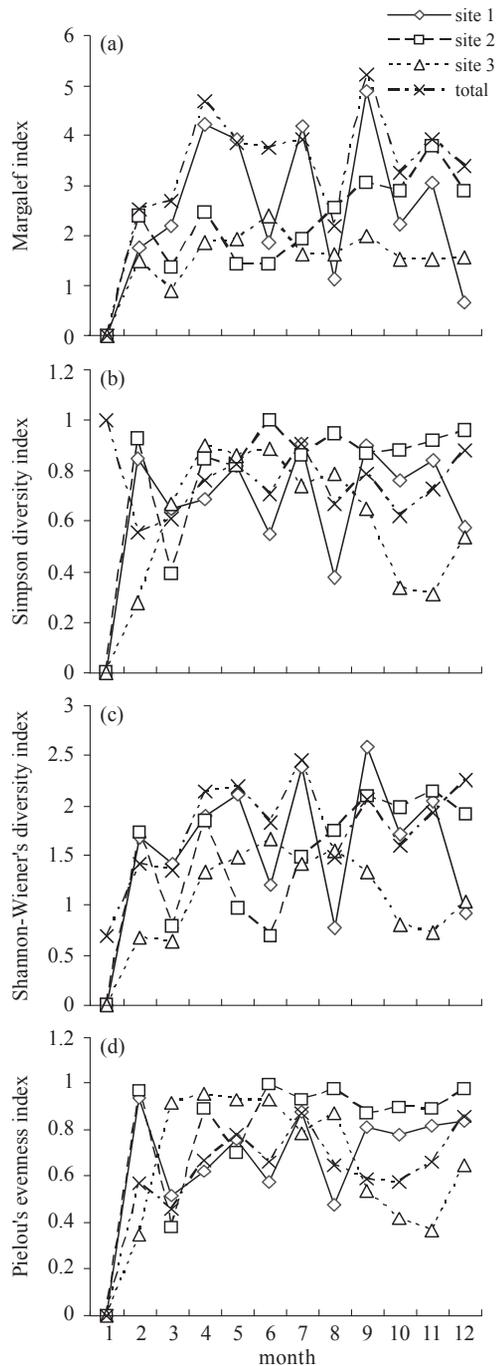


Fig. 6. (a) Margalef index, (b) Simpson's diversity index, (c) Shannon-Wiener's diversity index, and (d) Pielou's evenness index of Heteroptera at 3 sampling sites collected by light traps in the Lienhuachih area.

而在本調查結果，此種只出現於3月期間，與一年一代之描述相符。此外，本種僅於第一、二樣站有記錄，可能是樣站三為檳榔園，植物相過於單純，欠缺寄主植物之故。另一優勢種類為盲蝽科之*M. scirtetoides*，其寄主為多種竹類植物(Zhang 1985)，在日本西表島一年至少2代(Yasunaga et al. 2001)，蓮華池地區則分別於2及10月前後各有一高峰。另外，樣站三由於附近有廣大的竹林，因此數量上可明顯的發現高於第一、二站。而在太麻里試驗林調查中極具優勢的大星蝽科，在本區也屬於優勢類群，但有別於太麻里試驗林是以*Physopelta cincticollis* Stål (姬大星蝽)較多，本區是以*P. gutta*為主，其寄主植物主要為大戟科植物，在4~12月期間，除10月外都有一定數量，最高峰出現於4月，較太麻里之高峰期6月早。除上述的種類外，盲蝽科之*Lygocoris* sp.、長蝽科之*H. nietneri*及*P. pallicornis*也都屬於優勢種類，這些種類都集中出現於單一月份，其中*Lygocoris* sp.為三月，*H. nietneri*及*P. pallicornis*則為九月，推測這些種類為一年一代。其中*H. nietneri*及*P. pallicornis*多於禾本科植物之穗上活動(Tomokuni et al. 1993)，主要都出現於樣站三。

2005年間於太麻里試驗林夜間所記錄到的椿象(Yeh et al. 2007)，全為陸棲的種類，而在蓮華池地區所記錄的11科84種中，大部分雖仍為陸棲椿象，但尚有尺蝽科(Hydrometridae)及負蝽科(Belostomatidae)各1種，分別屬於半水棲及水棲的種類，主要在本樣區周邊具有許多水域環境。此外於日間調查中，則記錄到14科60種椿象，合計蓮華池地區共記錄到18科125種，但因多種盲蝽科的種類，在鑑定上尚有困難，因此本文僅針對盲蝽科以外的種類，附上詳細之名錄(Appendix 1)。

由夜間調查結果顯示，蓮華池地區的椿象數量分別在3及9月呈現了兩個明顯的高峰，其實主要是反映了特定種類的發生期，包含3月份的*T. perlatum*及*Lygocoris* sp.，以及9月份的*M. scirtetoides*、*H. nietneri*及*P. pallicornis*。而在物種數方面，2~12月主要呈現波動狀態，但仍以9月份為最高。因此，9月份對蓮華池地區來

說，無論數量或物種數都達到最高峰，這也反映在Margalef指數上。然而，由於9月份因多個種類大發生，因此在Shannon-Wiener多樣性指數上，7月份反而是全年最高的時期。

植被結構是影響一個地區椿象數量及種類組成的重要因素，通常越複雜的植被結構有助於椿象多樣性的增加(Zurbrugg and Frank 2006)。而在蓮華池地區，以天然林為主的樣站一有豐富的植被結構，因此燈光所誘集到的椿象在數量、種類、Margalef指數及Shannon-Wiener多樣性指數都明顯較樣站二及樣站三高。而樣站三椿象數量雖高於樣站二，但在種類、Margalef指數及Shannon-Wiener多樣性指數等都不及樣站二，代表該樣站的數量都集中於幾種特定優勢種上，由於樣站三為檳榔園，周邊植物以禾本科為主，因此易聚集大量的*M. scirtetoides*、*H. nietneri*及*P. pallicornis*等以此為寄主植物的種類。而整體上來說，與太麻里試驗林研究結果相同，植食性之種類都遠多於肉食性之種類。

以蓮華池地區而言，其植物多樣性高達全台第二，又包含了多種特有植物，依據植物多樣性與椿象多樣性的關連，這是否代表蓮華池會有比其餘地區更高的椿象多樣性。以轄區內樣站一的天然林及樣站二的人工林來說，於夜間共記錄到11科73種椿象，Margalef指數9.98，Shannon-Wiener多樣性指數2.64，相較太麻里試驗林在天然林及人工林兩樣站於共記錄了12科57種(Yeh et al. 2007)，Margalef指數8.31，Shannon-Wiener多樣性指數2.27，都以蓮華池地區要高。不過就另一方面來說，由於蓮華池地區位於與太麻里試驗林分別位於台灣的中部及東部，除了植物相外，尚有許多環境及生物地理上的因素，都有可能造成兩地區椿象物種及多樣性差異，但整體上來看，植物多樣性的影響應仍為主要因素之一。不過蓮華池地區許多植物屬於特有或稀有的種類，但其實廣佈種植物通常才是較多植食昆蟲的寄主植物(Lawton 1983)，因此對植食性昆蟲來說，取食這些稀有植物的種類可能並不多。所以蓮華池地區較高的椿象多樣性主要應來自於有較多種類的廣佈種植物。

經由本研究結果，可以獲得如此結論：具有較複雜植被結構或是較高植物多樣性的棲地環境，其樁象的多樣性都有較高的趨勢。而隨著樁象多樣性的提高，也影響其他物種多樣性的增加。因此在棲地的管理上，應更加謹慎，避免因過度疏伐、鋤草、除蔓、施用除草劑等等措施，而改變植被結構，應設法保留甚至提高植物的多樣性，以期能確保更高的生物多樣性。

## 謝誌

本研究之能完成感謝林業試驗所集水區經營組林介龍、李聖餘先生協助調查採集，並感謝當時蓮華池研究中心黃正良主任及諸位同仁的配合。另外對靜宜大學生態學系徐崇斌助理教授於本文統計分析所提供之意見及指正，在此致上由衷的謝忱。

## 引用文獻

**Hsiao T. 1977.** A handbook for the determination of the Chinese Hemiptera-Heteroptera. Volume I. Beijing: Science Press. 330 p. [in Chinese].

**Hsiao T. 1981.** A handbook for the determination of the Chinese Hemiptera-Heteroptera. Volume II. Beijing: Science Press. 654 p. [in Chinese].

**Lagerlöf J, Wallin H. 1993.** The abundance of arthropods along two field margins with different types of vegetation composition: an experimental study. *Agric Ecosyst Environ* 43:141-54.

**Lawton JH. 1983.** Plant architecture and diversity of phytophagous insects. *Ann Rev Entomol* 28:23-39.

tomol 28:23-39.

**Lu S, Sun C, Tseng Y. 2001.** The floral legend of Lienhuachih. *Nat Conserv Quart* 35:28-42. [in Chinese].

**Ludwig JA, Reynolds JF. 1988.** Statistical ecology: a primer on methods and computing. New York: J Wiley. 337 p.

**Schuch RT, Slater JA. 1995.** True bugs of the world [Hemiptera: Heteroptera]: classification and natural history. New York: Cornell Univ. Press. 336 p.

**Southwood TRE, Henderson PA, Woiwod IP. 2003.** Stability and change over 67 years – the community of Heteroptera as caught in a light-trap at Rothamsted, UK. *Eur J Entomol* 100:557-61.

**Tomokuni M, Yasunaga T, Takai M, Yamashita I, Kawamura M, Kawasaki T. 1993.** A field guide to Japanese bugs: terrestrial Heteropterans. Tokyo: Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai. 380 p. [in Japanese].

**Yasunaga T, Takai M, Kawasaki T, Nakatani Y. 2001.** A field guide to Japanese bugs II: terrestrial Heteropterans. Tokyo: Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai. 350 p. [in Japanese].

**Yeh GF, Fan YB, Yang PS. 2007.** Insect diversity survey of the true bugs (Hemiptera: Heteroptera) in the Taimali Experimental Forest. *Formosan Entomol* 27:303-16. [in Chinese].

**Zhang S. 1985.** Economic insect fauna of China. Fascicus 31. Hemiptera 1. Beijing: Science Press. 242 p. [in Chinese].

**Zurbrugg C, Frank T. 2006.** Factors influencing bug diversity (Insecta: Heteroptera) in semi-natural habitats. *Biodivers Conserv* 15:275-94.

**Appendix 1. Species of Heteroptera collected from the Lienhuachih area. (Miridae excluded)**

Family	Species
Plataspidae	<i>Ponsilasia</i> sp.
Cydnidae	<i>Macroscytus japonensis</i> Scott, 1874 <i>Fromundus pygmaeus</i> (Dallas, 1851)
Scutelleridae	<i>Hotea curculionoides</i> (Herrich-Schaeffer, 1836) <i>Chrysocoris fascialis</i> (White, 1842) <i>Eucorysses grandis</i> (Thunberg, 1783)
Tessaratomidae	<i>Eusthenes</i> sp. <i>Eurostus validus</i> Dallas, 1851
Dinidoridae	<i>Cyclopelta obscura</i> (Lepeletier & Serville, 1828)
Pentatomidae	<i>Eocanthecona concinna</i> (Walker, 1867) <i>Axiagastus rosmarus</i> Dallas, 1852 <i>Caystrus</i> sp. <i>Dalpada smaragdina</i> (Walker, 1868) <i>Dalpada</i> sp. <i>Eysarcoris guttigerus</i> (Thunberg, 1783) <i>Glaucias beryllus</i> (Fabricius, 1787) <i>Glaucias crassus</i> (Westwood, 1837) <i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855) <i>Holcosteyhus</i> sp. <i>Placosternum</i> sp. <i>Priassus</i> sp. <i>Scotinophara horvathi</i> Distant, 1883 <i>Tolumnia latipes</i> (Dallas, 1851)
Coreidae	<i>Molipteryx lunata</i> (Distant, 1868) <i>Pseudomichtis distinctus</i> Hsiao, 1963 <i>Rhamnomyia dubia</i> (Hsiao, 1963) <i>Homoeocerus unipunctatus</i> (Thunberg, 1783) <i>Acanthocoris scaber</i> (Linnaeus, 1763) <i>Cletomorpha raja</i> Distant, 1901 <i>Cletus punctiger</i> (Dallas, 1852) <i>Cletus trigonus</i> (Thunberg, 1783)
Rhopalidae	<i>Rhopalus</i> sp.
Alydidae	<i>Riptortus pedestris</i> (Fabricius, 1775) <i>Leptocorisa acuta</i> (Thunberg, 1783)
Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus poecilus</i> (Herrich-Schaeffer, 1843)
Largidae	<i>Physopelta gutta</i> (Burmeister, 1834) <i>Physopelta parviceps</i> Blöte, 1931 <i>Physopelta quadriguttata</i> Bergroth, 1894
Lygaeidae	<i>Graptostethus servus</i> (Fabricius, 1787) <i>Thunbergia sanguinarius</i> Stål, 1870 <i>Pachygrontha austrina</i> Kirkaldy, 1908 <i>Pachygrontha similis</i> Uhler, 1896 <i>Diniella</i> sp.

con't

---

	<i>Neolethaeus dallasi</i> (Scott, 1874)
	<i>Neolethaeus</i> sp.
	<i>Botocudo</i> sp.
	<i>Harmostica</i> sp.
	<i>Gyndes pallicornis</i> (Dallas, 1852)
	<i>Horridipamera nietneri</i> (Dohrn, 1860)
	<i>Pamerana scotti</i> (Distant, 1901)
	<i>Paromius excelsus</i> Bergroth
	<i>Pseudopachybrachius guttus</i> (Dallas, 1852)
	<i>Dieuches formosus</i> Eyles, 1973
	<i>Elasmolomus valbum</i> (Stål)
	<i>Metochus abbreviatus</i> Scott, 1874
	<i>Metochus uniguttatus</i> (Thunberg, 1822)
Aradidae	<i>Neuroctenus taiwanicus</i> Kormilev, 1955
Reduviidae	<i>Gardena</i> sp.
	<i>Opistoplatys</i> sp.
	<i>Ectrychotes comottoi</i> Lethierry, 1883
	<i>Sirthena dimidiata</i> Horvath, 1911
	<i>Acanthaspis immodesta</i> Bergroth, 1914
	<i>Acanthaspis westermanni</i> Reuter, 1881
	<i>Reduvius tenebrosus</i> Walker, 1873
	<i>Reduvius</i> sp.
	<i>Tapeinus fuscipennis</i> (Stål, 1874)
	<i>Oncocephalus</i> sp.
	<i>Blasticus flavinotum</i> (Matsumura, 1913)
	<i>Epidaus famulus</i> (Stål, 1874)
	<i>Endochus stalianus</i> Horváth, 1879
	<i>Euagorus plagiatus</i> (Burmeister, 1834)
	<i>Sclomina erinacea</i> Stål, 1861
Nabidae	<i>Gorpis japonicus</i> Kerzhner, 1968
	<i>Nabis</i> sp.
Anthocoridae	<i>Alemeida</i> sp.
	<i>Orius</i> sp.
Hydrometridae	<i>Hydrometra</i> sp.
Belostomatidae	<i>Diplonychus</i> sp.

---

