

出國報告（出國類別：考察）

參訪馬來西亞科技與環境部的熱帶森林  
多樣性中心（暨擴展植物標本館、植物園的國際  
業務交流）

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：邱少婷 副研究員

派赴國家：馬來西亞、新加坡

出國期間：99年8月11日~99年9月4日

報告日期：99年11月29日

## — 摘要 —

因本館研究人員受邀參與馬來半島植物誌的撰寫，藉此擴展植物標本館、植物園的國際業務交流，參訪單位包含負責植物誌的馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM)、主辦第 8 屆馬來西亞植物誌國際研討會的新加坡植物園及野外調查研習歷經的相關保育單位，過程包括 (1) 8 月 11-15 日的參訪馬來西亞熱帶森林多樣性中心的標本館及檢驗海茄苳科 (Avicenniaceae) 標本；(2) 8 月 16-21 日馬來半島東海岸的田噶帑 (Trengganu) 及西海岸的司藍格 (Selangor) 附近海岸調查採集，參訪保育單位、調查採集紅樹林及檢驗海茄苳科植物，結識當地的國家公園濕地保育研究員。(3) 8 月 22- 28 日註冊新加坡植物園主辦之第 8 屆馬來西亞植物誌的國際研討會，參與馬來半島植物誌的研討會及考察新加坡植物園及標本館；(4) 8 月 29 日-9 月 3 日參訪新加坡植物園主辦之研討會野外採集暨與東南亞學者學術交流。此趟考察成果達成 (1) 標本共同採集、蒐藏、交換、學術交流等業務實際運作及未來交流發展的溝通，(2) 參與馬來半島植物誌的海茄苳科撰寫及野外調查，對於新馬地區的申辦採集許可，標本的烘押、運送、植物檢疫、通關過程等已有初步的瞭解，也攜回少量標本。(3) 初步整理在馬來半島調查及 FRIM 標本館研究的海茄苳科植物，撰寫初稿準備發表，將持續進行國際合作研究課題。(4) 在 FRIM 考察林業運作原生物種的馴化，原生種原保存及選種馴化量產值得在台灣的推廣，對植物園的經營管理經驗與相關業務交流也有助益。目前東南亞也積極與台灣研習、交流，本館的種原保存相關同仁也有進一步的接觸，未來將持續維繫東南亞的學術交流關係。

## — 目次 —

一、參訪緣起及目的.....	3
二、參訪行程.....	3
三、過程與成果.....	4
(1) 馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM)的經營特色與學術交流.....	4
(2) 馬來西亞的野外調查、植物採集與標本處理現況考察.....	5
(3) 新加坡植物園主辦之第8屆馬來西亞植物誌的國際研討.....	6
(4) 新加坡的野外調查、植物採集與標本館業務現況考察.....	7
四、心得與建議.....	8
附錄(一) 圖與圖說.....	9
附錄(二) 第八屆國際馬來西亞植物誌研討會相關資料.....	14
附錄(三) 謝函與馬來半島植物誌海茄冬初稿.....	16

## 一、參訪緣起及目的

三年前的國際植物分類研討會中 Dr. Ruth Kiew 代表馬來西亞熱帶森林多樣性中心及標本館 (FRIM, Forest Research Institute of Malaysia) 廣邀各國、特別是亞洲地區的植物分類學者參與馬來西亞植物誌的撰寫、修編及學術交流研究，台灣與會的植物分類學者回國後也廣布這個好消息，經過聯絡很多植物類別科屬都已邀到國際學者願意參與，很難得的是當時桑寄生科尚未找到適當的研究者，因此本館副研究員邱少婷受邀參與馬來半島植物誌的撰寫。

馬來亞地區是亞洲熱帶植物研究的重要區域，參與植物誌撰寫可以增進亞洲熱帶植物研究的學術交流，也可以加強與東南亞學術研究單位的聯繫，建立長遠多元化的經營。爲了藉此擴展植物標本館、植物園的國際業務交流，因此規劃參訪負責植物誌的馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM)，洽談標本共同採集、蒐藏、交換、學術交流等業務及未來發展；同時考察其所屬的科彭植物園 (Kepong Botanic Garden) 及森林種原保育中心 (Forest Conservation) 的經營管理與相關業務交流事宜。參訪期間正值馬來半島植物誌的研討會，屆時與國際學者至本屆主辦的新加坡植物園研習討論及參訪相關的植物學術交流活動。

## 二、參訪行程

- 8 月 11 日 台中—桃園國際機場—馬來西亞吉隆坡—科彭 (Kepong)  
往程及參訪熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM)
- 8 月 12-15 日 馬來西亞科彭 (Kepong)  
參訪馬來西亞熱帶森林多樣性中心的標本館及檢驗海茄苳科 (Avicenniaceae) 標本
- 8 月 16-19 日 馬來西亞科彭 (Kepong) —田噶帑的科瑪門 (Kemaman, Trengganu) —司藍格的波塔林加亞 (Petaling Jaya, Selangor) —科彭 (Kepong)  
參訪保育單位、調查採集紅樹林及檢驗海茄苳科植物
- 8 月 20-21 日 馬來西亞 Kepong 參訪馬來西亞熱帶森林多樣性中心及標本館  
在馬來西亞熱帶森林多樣性中心的標本館整理及比對採集標本、蒐集撰寫馬來西亞植物誌與記錄海茄苳科相關標本資料。
- 8 月 22 -28 日 馬來西亞科彭—吉隆坡—新加坡  
註冊及參與馬來半島植物誌的研討會、考察新加坡植物園及標本館
- 8 月 29 日-9 月 3 日 新加坡  
參訪新加坡植物園主辦之研討會野外採集暨與東南亞學者學術交流
- 9 月 4 日新加坡—台灣桃園國際機場—台中 返程

### 三、過程與成果

年初開始聯繫規劃，正好 Dr. Ruth Kiew 六月受邀來台參加研討會報告馬來西亞植物誌的撰寫修編成果，會面時意外地告知原訂分配做的桑寄生科 (Loranthaceae) 去年已先交給別的學者開始著手，希望我改做海茄苳科 (Avicenniaceae)，這個晴天霹靂確實讓我又重新思考如何達成或修正考察目的：藉著參與馬來半島植物誌的撰寫，增進亞洲熱帶植物研究的學術交流，擴展植物標本館、植物園的國際業務交流。加上蒐集更多資訊後，瞭解第一版馬來西亞植物誌 (尚未完成)，主要由荷蘭等歐洲國家學者主導，因為大部分為歐洲國家殖民時期的採集標本仍存放在歐洲的博物館或標本館中，在使用標本和撰寫植物誌的便利效率上有地利之便。然而當代馬來西亞地區的植物採集標本在新加坡未獨立前，主要是存放在新加坡植物園的標本館 (SING)，新加坡獨立富強之後，馬來西亞政府漸漸意識到國內自然資源的經營管理必須重整中心，國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM, Forest Research Institute of Malaysia) 成為馬來半島的林業暨植物資源新興重點，所以考察單位仍然具重要代表性，不過此行應可增加新加坡植物園及標本館的參訪，更完整深入地考察新馬地區的植物學術研究生態。

因此六、七月又再修正原訂行程，不僅參加馬來西亞植物誌的國際研討會，並加長在新加坡的參訪時程。以增進與東南亞區植物學術交流，並緊密聯繫參加野外實地採集的機會，有效率地對當地植物類群的熟悉，有助於未來在學術和人脈的業務拓展。因此參訪行程主要分成四大部分：1. 馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM) 的經營特色與學術交流；2. 馬來西亞的野外調查、植物採集與標本館業務現況考察；3. 新加坡植物園主辦之第 8 屆馬來西亞植物誌的國際研討會；4. 新加坡的野外調查、植物採集與標本館業務現況考察。(相關參訪過程照片檢附在附錄一)

#### (1) 馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM) 的經營特色與學術交流

8 月 11 日至 15 日先抵馬來西亞國策發展的熱帶森林多樣性中心及林業試驗所的標本館 (FRIM) 考察，這個幅圓很廣的林業研究中心包含與美國史密森熱帶研究中心合作的馬來西亞 Pasoh 研究中心、保育中心、標本館、樹木園、公園、、、及百多位研究人員，還有遊客中心、圖書館及資訊中心 (<http://www.frim.gov.my/index.cfm>)，在有限的時間內先與中心、標本館及馬來半島植物誌負責人 Dr. Leng Guan Saw、Dr. Richard Chung 和 Dr. Ruth Kiew 接洽。

由於近年東南亞國家的經濟起飛，馬來西亞國策發展也注意到自然資源的重要性，十幾年來的現代植物林業發展為了與國際接軌，標本館遷移擴建增加未來的發展進步空間，因此本次參訪，大部分的標本都已搬遷定位，分割的兩組人員為植物系統分類、多樣性和保育馴化等不同專業的人員，原本平常研議、討論、合作近在咫尺的同事，現在因為業務工作空間分別在遙遠的區塊，減少了彼此溝通磨合的機會，有趣的是兩組人員

越來越區隔特色，合作機會漸趨減少。

以我在園區採集的桑寄生為例，因為無意中發現很特別的毛毛蟲在上面，必須特別送給遙遠的昆蟲專家培育，以確定鑑定種類及園區蝶類物種的紀錄保持。如果植物同事忙或事務纏身，可能就忘了或錯過而失去合作交流機會，這是很多永續發展單位的經營規劃借鏡。

FRIM 標本館為三層挑高樓房，空間看似很大，但在亞洲潮濕溫熱環境的標本館，如何節能省碳又讓這麼大量的蠟葉標本得到妥善保存，還有很多互相學習的進步空間。不過因為全棟樓的 24 小時保全管理，沒有感應卡是無法進入的。抵達的當時就因為不得其門而入，找不到詢問處，再加上正值回教的齋戒月，中午回教徒幾乎都在祈禱，無法接洽任何人，所以需要隨身攜帶手機或電話聯絡，這也顯現未來與馬來西亞地區的交流，應注意文化習慣影響下不同慣性作為的方式。

因為考察期間正好有另外三位植物分類學家也是來參加第 8 屆馬來西亞植物誌的國際研討會，順道到科彭的 FRIM 的標本館檢驗標本，因此標本館人氣旺盛，檢閱標本空間有限，標本館也因此必須規範學者彼此間的使用範圍。期間共事的國際學者包括紐西蘭的蕨類專家 Dr. Barbara Parris、英國專攻爵床科的 Dr. Gemma Bramley 和英國愛丁堡的訪問學者 Dr. Peter Wilkie。FRIM 標本館也有不少年輕生力軍如：正在做桑寄生科的 Chung Lu Lim、槲寄生科的 Tze Leong Yao、溼藻科的 Khoo Meng Wong、原生植物馴化的 Joanne Tan、植物誌的 Kamarudin、蘭科、及多位野外採集者。

大部分的專家學者多是藉馬來西亞植物誌而聚集在此，除了檢驗標本時的研習討論，增廣見聞、擴大視野外，在這單位還有一群專門做保育或馴化的研究人員，例如：研究溼藻科的 Khoo Meng Wong 她除了進行採集分類工作，也做種原的栽植保育，不過因為無法在標本館的空調控制空間，或園區另闢專門調控的範圍，因找不到適合的生育環境，許多稀有的溼藻科植物物種因此也無法保存，相當可惜。

還有專門做原生植物馴化的 Joanne Tan，雖不是任何一科植物的系統分類專家，但是認真純熟的將所有研究人員從野外帶回的原生種類，進行延續性的種植繁衍、種原保存，進而選種馴化推廣，具經濟價值的種類甚至可以建構苗圃量產的原生植物都市化計畫，將過渡開發的都會區、公園地，重新原生綠化。

## (2) 馬來西亞的野外調查、植物採集與標本處理現況考察

標本館具豐富和包容大的存量時，常常是系統分類與自然史研究發展的最佳處所，也會吸引國內外的重視，FRIM 也是因為這樣而相輔相成的開始號召植物誌編撰。此趟考察除了整體性的瞭解馬來西亞國家級的熱帶森林多樣性中心及標本館運作經營方式，也希望實際瞭解體驗在馬來西亞的植物採集與標本交流業務的未來合作方式。

藉著受邀參與馬來西亞植物誌的撰寫，雖必須由專研的桑寄生科轉換為海茄苳科，若能藉著重新挑戰學習，應該也會有不同的發現與收穫，所以抵達 FRIM 標本館後，只要專業人員可以留晚，幾乎天天都在標本館檢驗標本加班，有時幾乎近半夜才離開。這也拜賜於國際研討會近了，少數年輕無家累的標本館專業人員也可以在辦公室留晚準備研討會報告，或提前準備研討會離開期間經常性的業務交代，否則純樸的馬來西亞上下

班的規律性很強，在齋戒期間大部分的活動力更降低，應該更不可能讓我在標本館工作時間延續這麼多。

由於台灣海茄苳科只有 1 種，乍看 FRIM 標本館的標本簡直大開眼界，至少四種以上，因為對於這一科植物的全世界種類尚未全面瞭解，因此戰戰兢兢不敢怠慢，最心虛的是文獻蒐集甚少。FRIM 標本館為了編撰馬來半島植物誌，蒐集成立了 1 個小圖書室，只要和標本蒐藏相關的各類植物分類文獻、圖鑑和地理、自然史資料，均蒐集於此。所以我也迅速可以找到最近、最有關聯的關鍵文章，這也是標本館會吸引更多學者使用利用及學術交流研究的因素。

參考了澳洲海茄苳的系統分類和以往馬來西亞的文獻，在 FRIM 的標本已分別出 4 個種類，但是這些種類的地理分布與形態變化亟需野外的深入調查，因此特別安排了 1 趟野外調查，8 月 16-19 日由資深研究技術員及技工帶領前往馬來半島東海岸的田噶帛的科瑪門 (Kemaman, Trengganu) 附近海岸調查採集，先結識當地的國家公園濕地保育研究員，帶領我們去探勘調查這些紅樹林濕地。

根據文獻和標本館資料，台灣最常見的唯一一種海茄苳，僅在文獻出現，標本館似乎沒有蒐藏，我規劃希望能找到至少不同 3 個種類，在東岸最常見的紅樹林還是紅樹科植物及紅海茄苳 (*Avicinnia rumphiana*)，反而東南亞廣泛分布的白海茄苳 (*Avicinnia alba*) 在東海岸的分布量不及西海岸，還有 1 種藥海茄苳 (*Avicinnia officinalis*) 標本形態變異很大，也想看看野外實際的植株長的如何？結果千里迢迢開了 1 天半車，僅看到紅海茄苳和白海茄苳，還有小株的藥海茄苳樹苗，而且據說目前不是繁殖期，結果幸運的是找到紅海茄苳花果製成標本。

接著又在回程西海岸多看看幾處紅樹林，意外發現一棵海茄苳 (*Avicinnia marina*)，這是 FRIM 標本館不曾有紀錄的馬來半島標本，這株海茄苳已有 3 公尺高，會開花結果，但是鄰近數百公尺內找不到同種的第 2 棵，真是奇怪。雖然沿途仍然盡量採集有花有果的植物標本，不過紅樹林的這個記錄，是此趟採集考察最有價值的發現。

後續標本的壓製馬來西亞的方式是將壓好的材料置放於有酒精的大塑膠袋中，直到回到烘烤室再做正規的整理標本與烘乾。經過和館長 Dr. Richard Chung 溝通討論，FRIM 目前的原則，訪問學者的採集標本必須在 3 個月內提供採集標籤才能將副份寄送，至於植物檢疫則依各國規定自行申辦。

至於標本館的標本交換，目前因為 FRIM 的政策以馬來亞地區為主，台灣或東亞的地理關係較遠，因此近期不可能排在優先交換對象，但是 FRIM 歡迎國際學者來此採集調查研究，合作交流有助於馬來半島自然資源的瞭解及馬來半島植物誌的進行。

### (3) 新加坡植物園主辦之第 8 屆馬來西亞植物誌的國際研討會

新加坡植物園於 8 月 22 日至 28 日聚集了 3 百多位國際植物系統分類學家，特別是對東南亞植物研究有興趣的學者，主辦的新加坡植物園標本館 (SING) 也是集結了馬來地區最多的標本，是研究馬來西亞植物誌最重要的單位，Dr. Ruth Kiew 也是前任館長，因此目前成為職掌馬來西亞植物誌相關資訊最全面的主持人。

研討會共邀請了 5 位館長、爵士、國際重要學者做大會堂演講，講題均是當代關切

的重要學術議題，包括：馬來西亞植物誌的過去現在與未來、開花植物的起源、東南亞區域板塊運動的新資訊、第三紀東南亞植群變遷、印度尼西亞的研究發展及 37 節多位學者的論文發表（附錄二），相當豐富精彩。除了新加坡馬來西亞佔地利之便，特別是菲律賓團人數可能是今年之冠，這也可看出東南亞近年來自然資源保育推進及學術發展迅速，另一方面國策推展之下，研討會中東南亞年輕人才倍出，未來國際競爭台灣不進則退，必須未雨綢繆，如何培育英才深根自然資源保育，是值得省思。

在研討會期間由於主辦單位人員忙於執行議程，相關標本館或植物園業務交流並不容易找到適當時機洽談，不過倒是結識對新加坡紅樹林熟悉的南陽大學楊教授及公園署人員楊小姐的指引，建立合作調查採集的共識。

#### （4）新加坡的野外調查、植物採集與標本館業務現況考察

馬來西亞或新加坡對於動植物採集均規定需申請許可證，此次馬來西亞 FRIM 合作的 Dr. Kiew 事先已幫我申請，所以可以順利採集。由於新加坡所有未開發地幾乎由公園署管理，因此不論是植物園、公園、保護區、保留地都屬同一系統的公園署管理，所以統一窗口申請，但此次新加坡行程倉促訂定，不僅尚未申請採集證，也還搞不清楚從何申請，不過也從其他台灣學者學到，事先向研討會詢問，可以經由大會協助快速地申請到採集許可。這是以後到新馬地區調查採集非常重要的事先準備，另一方面也顯示新加坡的規定執行相當一致，所有的研究單位普遍都會告知申請採集的觀念，這是尊重當地自然資源的管理，是值得我們學習的。

因此 8 月 29 日至 9 月 3 日在新加坡的採集考察，經由與政府公園署的楊小姐合作，由她具有採集資格的官方人員帶領我去調查採集。採集回來的標本送至 SING 標本館，由其技工操作烘好標本後領回或存放 SING 標本館。

另報名參加大會舉辦的食蟲植物及寄生植物研習，由印尼安得拉司大學標本館研究人員 Nana Hernawati 及 Akhriadi Pitra 帶領參訪豬籠草科及大花草科植物的調查研究，因為所去地區也是全面需要採集許可，這對研究人員的執行標準更高，完全監督每位人員不可採摘破壞任何植物，引起多數隊員的質疑與討論，採集許可不是應該限區域或限種類？區外或雜草性的植物怎麼不能採集呢？這又見識到印尼學者的高標準，以及東南亞本土資源保育的嚴格程度。

此趟考察達成 1. 標本共同採集、蒐藏、交換、學術交流等業務實際運作及未來交流發展的溝通，東南亞地區對於採集行為的界定，似乎相較於東亞地區嚴格。

2. 參與馬來半島植物誌的海茄苳科撰寫，至於寄生植物、桑寄生科植物的研究，目前仍受限於必須先建立合作伙伴關係，事先申辦採集證，才能進行順利。標本的烘押、運送、植物檢疫、通關過程等還需進一步的瞭解。

3. 在 FRIM 考察林業運作原生物種的馴化，原生種原保存及選種馴化量產值得在台灣推廣，對植物園的經營管理經驗與相關業務交流也有助益。

4. 初步整理在馬來半島調查及 FRIM 標本館研究的海茄苳科植物，撰寫初稿檢附檢索表如附錄三。



## 四、心得與建議

經參訪馬來西亞熱帶森林多樣性中心及標本館 (FRIM)、新加坡植物園 (SING) 及新加坡公園署，深刻體驗到東南亞國家對自然資源採集管理的嚴格一致標準，也就是流程包含單一申請窗口，先取得採集證或許可，進入不同管轄區採集時，事先聯繫或出示採集許可給管轄單位，一般即可順利取得研究材料。不過，各國的申請窗口、標準、條件和文件可能需要先查詢清楚，申請內容、方式及流程、時效也需要事先瞭解，因為常聽到的都是無法在短期內拿到許可，另外就是沒有找到恰當適合的合作對象，而造成審核通過的延誤或限制。所以此趟新馬參訪、考察、調查行程非常感謝接洽單位的合作與協助，可以讓學術交流成果豐碩。

隨行帶回的少量標本，也在機場辦理動植物檢疫，雖通關流程較瑣碎，但可以順利合法的將調查研究標本帶回，可作為未來國外標本業務帶回的實際運作參考。本館也會隨國際交流事務增多後，考量如何建立國外標本輸入的有效率流程。

此趟攜回標本的物種多為首次輸入台灣的紀錄，頗具指標性意義，初步整理在馬來半島調查及 FRIM 標本館研究的海茄苳科植物，以及比較過新加坡植物園標本館的標本後，延伸未來也可針對台灣唯一的海茄苳做更深入的比較研究，應可增進紅樹林保育。

在馬來西亞熱帶森林多樣性中心考察林業運作原生物種的馴化，原生種原保存及選種馴化量產值得在台灣的推廣，對植物園的經營管理經驗與相關業務交流也有助益。目前東南亞也積極與台灣研習、交流，本館的種原保存相關同仁也有進一步的接觸。未來將持續維繫東南亞的學術交流關係，也將此次攜回的研討會資料提供於附錄。

## 附錄（一）圖與圖說



圖 1. 馬來西亞熱帶森林多樣性中心及標本館 (FRIM, Forest Research Institute of Malaysia) 由左而右 Dr. Gemma Bramley、Dr. Ruth Kiew、Lesley Walsingham、Dr. Barbara Parris、Dr. Peter Wilkie、Chung Lu Lim 及 Dr. Shau-Ting Chiu (邱少婷)



圖 2. 馬來西亞熱帶森林多樣性中心及標本館的組織成員



圖 3. 馬來西亞 FRIM 標本館的標本擺設方式為滑輪座開放架箱裝標本，檢驗操作標本可加放一般辦公桌椅。



圖 4. 馬來西亞田噶帛 (Trengganu) 紅樹林調查，野外工作情形，背後為紅海茄苳 (*Avicennia rumphinia*)



圖 5. 馬來西亞調查標本 L 為白海茄苳 (*Avicennia albia*) R 為紅海茄苳 (*A. rumphinia*)



圖 6. 參加新加坡植物園主辦之第 8 屆馬來亞植物誌的國際研討會，大會開幕式及演講、植物園團體照及國際學者與會花絮



圖 7. 參加大會的寄生植物野外研習考察



圖 8. 參訪新加坡植物園的植物演化蘇鐵區及棕櫚區的海棗屬植物



附錄（二）第八屆馬來西亞植物誌研討會相關資料：

**8th Flora Malesiana Symposium (23-27 August 2010) Singapore Botanic Gardens** <http://www.sbg.org.sg/fm8/>

*The Past, Present and Future of Flora Malesiana*

**Address & Website:**

The 8th Flora Malesiana Symposium Organising Committee

c/o The Herbarium

Singapore Botanic Gardens

1 Cluny Road, Singapore 259569

Fax. +65-64674832

Email: [Floramalesiana2010@nparks.gov.sg](mailto:Floramalesiana2010@nparks.gov.sg)

Website: <http://www.sbg.org.sg/fm8>

第八屆馬來西亞植物誌研討會新聞：

<http://www.bgci.org/resources/event/0226/>

**8th International Flora Malesiana Symposium**

23 - 27th August 2010

**SINGAPORE**



[The Flora Malesiana Symposium](#) is an important forum for the exchange of taxonomic and systematic ideas and new research findings on the flora of the Malesian region. Today, it has become a large international gathering of botanists and post-graduate students who study the diversity, ecology, biogeography, evolution and conservation of plants from the region, including Thailand, Malaysia, Singapore, Indonesia, the Philippines, Brunei, East Timor and Papua New Guinea, as well as bordering countries.

Beginning in 1989, the Flora Malesiana Symposium has been held every three years alternating between a country in Malesia and a collaborating country outside the Malesian region. The eighth Flora Malesiana Symposium will be held in Singapore from 23 to 27 of August 2010, and hosted by the Singapore Botanic Gardens. The occasion also celebrates the 150th anniversary of the Singapore Botanic Gardens. The Gardens, with its historic Herbarium and botanical journal, *Gardens' Bulletin Singapore*, have contributed significantly to the study of the Malesian flora.

For the 8th Flora Malesiana symposium, there will be special sessions on sympetalous dicots not yet treated for Flora Malesiana, Orchidaceae, Zingiberaceae, Gesneriaceae, Begoniaceae, ferns and fungi. Additionally, there will be workshops on the Red-listing of Endangered Plant Species, CBD and CITES, and How to conduct Plant Biodiversity Inventory. Five distinguished and world-renowned botanists have been invited to give plenary talks (see below).

#### Special Speakers and Tentative Titles of Their Talks:

- i. Prof. Erik SMETS, Director of National Herbarium of The Netherlands, Leiden University Branch; Chairman of Flora Malesian Foundation: "The Past, Present And Future Of Flora Malesiana"
- ii. Prof. Sir Peter CRANE (Yale University): "The Origin Of Flowering Plants"
- iii. Prof. Robert HALL (University of London): "New Data For The Plate Tectonics Of SE Asian Region"
- iv. Dr. Robert MORLEY of Palynova, UK: "Vegetational Changes In SE Asia During The Tertiary"
- v. Prof. Jan SLIKKERVEER (Leiden University): "Recent Developments In The Study Of Indonesian Jamus"

參加第八屆馬來西亞植物誌研討會證書：





## 附錄（三）謝函與馬來半島植物誌海茄冬科初稿

### Foreword

I really appreciated that Dr. Ruth Kiew and the staffs of FRIM to offer a Visiting Research Fellowship and assist my research in Avicenniaceae specimens examination at FRIM herbarium as well as field works to the mangrove habitats in a short period of visiting time. After carefully conducting research on the family Avicenniaceae, at least 7 species including 3 varieties are classified. Based on the limited herbarial specimens and newly collected samples from Chukai area of Traggannu at east coast peninsula and Pasir Penambang Kuala Selangor at west coast, however there may be only 6 species have been collected and identified in Peninsular Malaysia. They are *Avicennia alba*, *A. intermedia*, *A. marina* var. *marina*, *A. marina* var. *resinifera*, *A. officinalis* and *A. rumphiana*. Only *A. marina* var. *rumphiana* is found in the FRIM specimens collected from Philippines.

During the 8<sup>th</sup> International Flora Melesiana Symposium in Singapore, I have also looked through the herbarial specimens of *Avicennia* species. Those being recognized as the *A. marina* and *A. officinalis* are very different from those typical species in Peninsular Malaysia. Following the compared characteristics representing the 6 species in Peninsular Malaysia, I wondered there must be certain varieties has been distributed in peninsula but never been collected. If this is true, there must be more than 7 *Avicennia* species for the Flora of Peninsular Malaysia. I hope that this cooperated project can initiate and continue further survey in *Avicennia* mangrove species to fulfill the thorough research in population biology, systematics, and conservation. Because I hope to make a significant contribution in *Avicennia* of the Flora, I am willing to study and help to identify the duplicates of *Avicennia* specimens being collected and sent to Taiwan. At this moment, the following draft of the manuscript of the Avicenniaceae is prepared only 6 species including 2 varieties for the publication in the Seed Plants Series of the Flora of Peninsular Malaysia, Series 2, Volume 4.

## AVICENNIACEAE

**Shau-Ting Chiu**

National Museum of Natural Science,  
Taichung, Taiwan

Linn., Sp. Pl. 1 (1753) 110 nom.cons.; Miq., ; Engl., (1826); Moldenke, Phytologia Memoirs 2

(1980) 679; Tomlinson, The Botany of Mangroves (1986) 186-207;

Verbanaceae, in part, *auct. non* (Corner) , Wayside Tr. Malaya, 3<sup>rd</sup> ed. (1988) 695.

## AVICENNIA L.

(After Avicenna 980-1037, the Arabian philosopher)

*api-api*

Linnae, Sp. Pl. 1 (1753) 110; King & Gamble, Fl. Malayan Pen. 14-21 (1909) 867; Ridley, Fl. Malay Pen. 2 (1923) 640; Watson, Mangrove For. Malay Pen. Malayan For. Records 6 (1928) 56; Tan & Keng, J. Singapore Nat. Aca. Sci. 1 (1965) 8-29; Ng, Tr. Fl. Malaya 3 (1989) 299; Corner, Wayside Tr. Malay 1 (1988) 695,696

### Key to *Avicennia* species

1. Inflorescence usually spicate; flower small **3-8** mm long, corolla diameter **3-7** mm, calyx **3-6** mm long; pericarp elongate cone-shaped, puberulent and wrinkled, sometimes velvety; leaf apex acute or acuminate; shape lanceolate.....1. *A. alba*  
Inflorescence capitate; flower variable in size **3-13** mm long, corolla diameter **4-12** mm, calyx **2-10** mm long; pericarp cone-shape, except elongate cone-shaped in *A. intermedia*, velvety or densely tomentose; leaf apex usually obtuse to rounded, sometimes acute; shape oblong, obovate, ovate, acutovate, occasionally lanceolate... .....2.
2. Flower large, > **7** mm long, calyx 3-5mm long; style elongate; stigma exerted or positioned at upper edge of large (> **1** mm long) anthers; peduncle, small; twigs and leaf undersurface pale puberulent; propagule elongate with pointed distal end; pericarp velvety ..... 4. *A. officinalis*  
Flower small, < **7** mm long, calyx < **4** mm long; style short; stigma positioned at lower edge of small (**0.5** mm long) anthers; peduncle, small twigs and leaf undersurface yellowish to russet tomentose; propagule ovoid with rounded distal end; pericarp densely tomentose ..... 3.
3. Diversified leaf shapes, leaf apex of saplings or primary leaves usually obtuse to rounded, leaf apex of adult twig leaves acute to acuminate; sepal, bracteole and bract edges entire; calyx large, 18 mm long, > **5** mm wide.....2. *A. intermedia*  
Not above ..... 4.
4. Flower small, < **7** mm long, calyx < **4** mm long; style short; stigma positioned at lower

edge of small (**0.5** mm long) anthers; peduncle, small twigs and leaf undersurface yellowish to russet tomentose; propagule ovoid with rounded distal end; pericarp densely tomentose.....5. *A. rumphiana*

Inflorescence capitate; propagule ovoid with rounded distal end; style erect, short; stigma positioned between upper and lower edge of anthers; ovary pubescent below style..... **5**

5. Inflorescence capitate; leaf apex usually obtuse to rounded; shape acutovate, occasionally **ovate**; pericarp cone-shape, velvety or densely tomentose; flower variable in size **3-13** mm long, corolla diameter **4-12** mm, calyx **2-10** mm

long; .....3a. *A. marina* var. *marina*

Inflorescence capitate; leaf apex usually obtuse to rounded; shape acutovate, occasionally **ovate**; pericarp cone-shape, velvety or densely tomentose; flower variable in size **3-13** mm long, corolla diameter **4-12** mm, calyx **2-10** mm

long; ..... 3b. *A. marina* var. *resinifera*