

紅樹林

紅樹林名稱的由來

「紅樹林」名稱的由來，是源自於一種紅樹科植物—紅茄苳(海茄苳)的特徵，這種樹的木材、樹幹、枝條、花朵都是紅色的，其中樹皮的部分可以提煉紅色染料，馬來人於是稱它的樹皮為「紅樹皮」，而中文名稱則叫做紅樹。紅樹林泛指像紅茄苳(海茄苳)這類，生長在熱帶、亞熱帶地區的河口、海岸沼澤區域的耐鹽性常綠灌木或喬木樹林。

雖然紅茄苳(海茄苳)不是胎生植物，但因是紅樹科植物且生長環境和水筆子一樣，所以被歸為同科。

紅樹林的重要性、功用及經濟效益

長久以來紅樹林濕地沼澤一直被認為是蚊蚋叢生的瘴癘之地，因此以往對於濕地總是盡其可能地開發使用，全世界的濕地在近卅年來，已有一半以「因為開墾、公共建設、房屋建築等人類活動而消失。在 1980 年亞洲紅樹林環境研究與經營研討會中估計全世界約有 4000 萬公頃的紅樹林，而到 1992 年根據世界水鳥及濕地保護聯盟估計世界紅樹林只餘 1400 萬公頃。然近幾年各國相繼注意到紅樹林在生態上扮演著重要角色，因此對於紅樹林價值觀逐漸改變，有關紅樹林之生態效益及社會經濟因子的研究日漸增多，在環保意識高漲的今日對於紅樹林保育已為世界性的課題。我們可以將紅樹林之功能分為生態、環境保護、學術教育及經濟功能。

(一) 生態功能

紅樹林沼澤區內匯集來自上游及海洋所帶來各種無機鹽及有機物，在加上紅樹林植物體本身枯枝落葉的掉落，經由真菌分解形成有機碎屑，使的區內沈積了大量有機養分。這些有機養料可以藉著潮水的漲退帶給沿岸的浮游生物利用，或釋放出大量營養鹽由植物本身或浮游生物吸收，成為一些基本消費者之食物，這些消費者可成為鳥類、魚、

蝦、貝類等高等生物的食物，構成完整的碎屑食物網。因此紅樹林不僅可以提供魚、蝦、貝類等生物豐富的食物來源及棲息場所，也構成一個高度生產力的生態系，所以保育紅樹林不僅可以維持海岸河口生態，平衡發展其高生產力，更為世界保護了候鳥及珍貴稀有動物的棲息地。

(二) 環境保護功能

紅樹林因其特殊的形態特性，不僅可以攔截泥沙擴大灘地，也可保護海灣不受颶風大浪直接襲擊，有極佳的保安護岸功能。以往漁民在堤岸種植紅樹林植物即因其根(呼吸根、支柱根)對於維護堤岸有極佳效果，而落葉又可提供魚類免費的食料節省養殖成本，兼具環境保護及經濟效能。

近年來許多研究更顯示濕地不僅為無數生物庇護覓食之場所，更是各種有毒物質的過濾器及營養貯存庫，為大自然最佳之濾水系統，其過濾功能主要是透過濕地植生之根群吸收及土壤緩衝能力。以紅樹林沼澤區而言，紅樹林植物為該區土壤有機物之主要來源，土壤有機物對各種離子有極強吸附力，因此在紅樹林沼澤區內一旦紅樹林遭到砍除，土壤中的有機物即不再獲得補充，污染物直接釋放至水體，生存於河口的生物將受到波及，而濱海濕地土壤將會回復極度鹽化，甚被沖刷殆盡，影響整個生態系之平衡。

(三) 學術教育功能

由紅樹林生態系之組成分子除高等植物外尚有藻類以及紅樹林葉片上真菌等，在動物方面包括鳥類、魚類、節肢動物、浮游動物、底棲動物及軟體動物等，如此高歧異度的物種組成，對於遺傳基因之保存極為重要，而且紅樹林沼澤生態系內生產力高，養分循環迅速，對於學術研究上具有重要之意義。

紅樹林沼澤本身也是最佳的自然環境教育場所，透過良好的設計活動可以讓人們觀察到大自然的奧秘，進而親近熱愛自然，引發保護環境之本能。

(四) 經濟功能

紅樹林具有多種經濟用途，其樹皮可用為單寧及染料的萃取，木材可供為建材、性材、家具用材及薪炭材，早期淡水民眾即常砍伐水筆仔為薪炭材。除此之外，紅樹林沼澤區對許多魚蝦貝類而言為最佳之棲息與覓食場所，在東南亞沿海常於紅樹林飼育繁殖魚蝦，並於溝邊造林，

成林後可以充分利用紅樹林的枯枝落葉供為食物來源節省飼養成本。而紅樹林也可規劃為觀光遊憩地，其獨特之景觀，實為最佳之觀光資源，可以為國家帶來龐大的觀光財富。

總括來說，紅樹林具有以下的作用：

1. 通過網羅碎屑的方式促進土壤沉積物的形成，抵抗潮汐和洪水沖擊；
2. 過濾陸地徑流和內陸帶出的有機物質和污染物；
3. 為許多海洋動物提供棲息和覓食的理想生境；
4. 是近海生產力提供有機碎屑的主要生產者，是發展漁業的好地方；
5. 植物本身的生產物，包括木材、薪炭、食物、藥材和其他化工原料；
6. 紅樹林具有自然景觀旅遊資源和人文景觀旅遊資源的價值，使人們從觀賞、娛樂、知識和教育多個角度達到旅遊的目的。

紅樹林的生態及經濟價值 -

複雜的生態體系與物質循環

紅樹林中有眾多的不同生物，來到紅樹林，能夠同時一起賞樹、賞鳥又可觀察螃蟹，每天潮起潮落，各種小傢伙跟著自然的節奏活動、覓食，也完成繁殖過程。許多在紅樹林中的生物間，建立了自然循環依存的關係。紅樹林植物供應有機質碎屑給蟹、魚貝類，進而提供食物給其他不同體型的猛禽類，最後，所有的生物屍體殘骸及排泄物等再次循環分解，又回歸為整個地區成為基本的有機物質，這是一個非常複雜的生態體系、和食物鏈關係以及能量轉換傳遞等過程，對維持自然生態平衡扮演著重要的角色。

維持自然生態平衡

紅樹林可藉著光合作用為生態系統中的動植物供應養份和氧氣；紅樹林連繫著陸地及海洋生態系統，對穩定及維持鄰近的生態系統相當重要(例如：每公頃紅樹可扶養多達十二公噸生物，其中包括昆蟲、爬行類、兩棲類、鳥類、無脊椎類動物及多種水生微生物。)

野生生物的覓食及棲地

紅樹林提供了豐富的食物資源，紅樹植物的可為一些動物提供庇護所或免受惡劣的天氣情況所影響。很多動物會利用紅樹林渡過整個或部分生命週期 (LifeCycle)，例如：基圍蝦 (Penaeussp, Metapaneussp.)，一些雀鳥品種常在紅樹林中尋找食物，當中以鷺鳥等水禽最普遍，牠們主要捕食魚、蝦、蟹、蠕蟲等水生生物，所以紅樹成為牠們理想的棲息地。

降低水質污染

紅樹品種藉著它們的根系吸收水中的無機物，降低水質污染，例如微生物的代謝作用、泥土表面吸收、化學性沈澱和由植物吸收等。這種方法可以降低水中的懸浮物、化學需氧量、氮磷等元素和金屬等。

保護海岸線

紅樹林可穩定河岸河口的岸線，更可保護海岸線免受海浪侵蝕。

防止氾濫

紅樹林能穩定地下和泥土表面的水份，有助穩定和儲存水源，防止氾濫。近年來，新界低窪地區在暴雨下常受水浸影響，主要原因是發展工程改變了濕地的土地用途。

紅樹林與漁業

紅樹林對維持沿岸及近岸漁業的產量十分重要，它們不但為海岸生態系統提供養份，還為魚、蝦、蟹和其他水生生物提供了合適的生長環境。

觀賞價值

紅樹林環境優美，為野生生物帶來居住和覓食場所、為人類提供經濟活動的地方(如漁農業)或戶外教育的活動課室、為生態旅遊提供了觀賞路線，為社會帶來了經濟來源。

炭和柴木

數十年前，在米埔鄰近的沿岸村落常以紅樹的木材為煮食燃料。在印度、孟加拉、菲律賓、馬來西亞及印度尼西亞等東南亞國家，仍有不少於沿岸的居民運用紅樹木材作為他們的煮食燃料；在泰國，一些村民則把紅樹木材作為生火柴枝售買，以維持生計；由於一些紅樹品種木質堅實，發熱量高而煙產量少，可用來製成炭，此類由紅樹製成的炭在泰國及馬來西亞十分普遍。紅樹林沼澤及所有的濕地沼澤所具有的繁複生命體系，是地球上相當重要的物質循環區域，也是我們人類活生生的自然觀察教室。可惜的是，人類有意或無意地忽視對原有環境的破壞及影響，這裏同時也面臨著發展和各類型污染的壓力，紅樹和野生生物的生存空間逐漸減少。

紅樹植物的種類

據資料顯示，世界上紅樹植物共有 20 科 27 屬 70 種 (林鵬, 1997)，除 3 種蕨類植物外，所有真紅樹種類都是喬木或灌木，沒有草本，藤本植物列入。中國有 12 科 15 屬 27 種(含 1 個變種)。香港的紅樹植物種類較少，據統計只有 8 科 10 種 (張宏達等, 1986)，常見的約有 7 科 8 種 (Hodgkiss, 1986)，最近期的大規模調查則顯示有 7 科 8 種 (Tam & Wong, 2000)。其中以秋茄、桐花樹、白骨壤最為常見，木欖較為罕見，紅海欖、銀葉樹則極為罕見，另有 11 科 17 種伴生植物 (張宏達等, 1986)，其中以黃槿、海芒果等最為常見。Tam & Wong (2000) 最近的調查發現有共 12 種其他伴生植物。

植物名稱	科名	生活型
老鼠勒 (<i>Acanthus ilicifolius</i>)	爵床科	灌木
桐花樹(<i>Aegiceras corniculatum</i>)	紫金牛科	灌木
白骨壤(<i>Avicennia marina</i>)	馬鞭草科	灌木
木欖(<i>Bruguiera conjugata</i>)	紅樹科	小喬木
秋茄(<i>Kandelia candel</i>)	紅樹科	灌木
紅海欖(<i>Rhizophora stylosa</i>)	紅樹科	灌木
海漆(<i>Excoecaria agallocha</i>)	大戟科	灌木

銀葉樹(<i>Heritiera littoralis</i>)	梧桐科	灌木
欖李(<i>Lumnitzera racemosa</i>)	使君子科	灌木
金蕨(<i>Acrostichum aureum</i>)	齒蕨科	蕨類

表一：香港紅樹林的主要植物種類 (資料來源：張宏達等, 1985；Hodgkiss, 1986；Tam & Wong, 2000)

植物名稱	科名	生活型
間斷毛蕨(<i>Cyclosorus interruptus</i>)	毛蕨科	蕨類
粉背蕨(<i>Pityrogramma calomelanos</i>)	中國蕨科	蕨類
刺柊(<i>Scolopia chinensis</i>)	大風子科	喬木
黃槿(<i>Hibiscus tiliaceus</i>)	錦葵科	喬木
海刀豆(<i>Canavalia maritima</i>)	蝶形花科	藤本
魚藤(<i>Derris trifoliata</i>)	蝶形花科	藤本
海芒果(<i>Cerbera manghas</i>)	夾竹桃科	喬木
假茉莉(<i>Clerodendrum inerme</i>)	馬鞭草科	灌木
露兜勒(<i>Pandanus tectorius</i>)	露兜樹科	灌木
貶喜鹽草(<i>Halophila beccarii</i>)	水荖科	草本
喜鹽草(<i>Halophila ovata</i>)	水荖科	草本
茫茫(<i>Cyperus malaccensis</i>)	莎草科	草本
絆根草(<i>Cynodon dactylon</i>)	禾本科	草本
雙穗雀稗(<i>Paspalum distichum</i>)	禾本科	草本
蘆葦(<i>Phragmites communis</i>)	禾本科	草本
鹽地鼠尾粟(<i>Sporobolus virginicus</i>)	禾本科	草本
結縷草(<i>Zoysia sinica</i>)	禾本科	草本

表二：香港紅樹林常見伴生植物種類 (資料來源：張宏達等, 1985)

1a	葉無柄，硬，有光澤，長 10-15cm，有明顯的裂片，有刺	老鼠勒
1b	全緣葉，無刺	2
2a	葉有短柔毛或被銀色鱗片	3
2b	葉不是這樣	4
3a	葉面古銅綠色、平滑，葉底被短柔毛，5-7 x 2.5cm，幾無柄的	白骨壤
3b	葉面平滑，葉底被銀色鱗片，22 x 10cm，葉柄 1cm	銀葉樹
4a	葉尖圓滑，並有凹口	5
4b	葉尖圓滑或尖，無凹口	6
5a	葉皮革狀，5.1-7.6 x 2.5-5.1cm，葉柄短，莖平滑及帶紅色	桐花樹
5b	葉厚，肉質，5-6 x 1.5-2cm，幾無柄的	欖李
6a	葉尖圓滑，葉基變窄，葉緣反曲，8-13 x 2.5-5cm，葉柄 1-1.5cm	秋茄
6b	葉尖呈尖形	7
7a	葉面呈光亮綠色，葉底暗綠色，葉尖銳而下彎，10-20 x 3.5-7cm，葉柄 3-5cm，葉疤明顯，葉柄常帶紅色	木欖
7b	葉呈輕微圓齒形，一部份沿中脈褶曲，3-9 x 2-5cm，葉柄 2-3cm 受傷時產生乳汁，樹皮綠色，有明顯之葉疤及皮孔	海漆

表三：香港常見紅樹植物檢索表 (根據 Hodgkiss, 1986)

紅樹植物的分佈

紅樹林大致分佈在南北回歸線之間的範圍內，部份可伸延至北緯 32 度及南緯 44，以馬來西亞及其鄰近之島嶼的生長最繁茂，而且種類最豐富。現時全世界之紅樹植物分佈大致可分為兩大類群：西方類群（或稱大西洋 - 東太平洋類群，Atlantic - East Pacific Group）及東方類群（或稱印度 - 西太平洋類群，Indo - West Pacific Group）。紅樹植物種類與其地理分佈是有關係的，西方類群的紅樹種類只有 12 種，但東方類群的紅樹

種類則多達 60 種，其中只有兩種是共有的，即大紅樹 (*Rhizophora mangle*) 及金蕨 (*Acrostichum aureum*) (林鵬, 1997)。

香港由於人為干擾，原先較為繁茂的紅樹林已經逐漸消失，目前只零星殘存於后海灣，大埔汀角路，西貢大灣村和大網仔、沙頭角附近的烏石角、鹿頸、鹽灶，以及大嶼山部份沿海地區。最新的數據顯示全港現有 44 個地方存有紅樹林 (Tam & Wong, 2000)。其中又以后海灣的米埔紅樹林面積最大，約有 115 公頃，是華南地區第六大的紅樹林。

紅樹林的外貌結構

紅樹林一般分佈於隱蔽的海灣之內或河口三角洲平原地區，這些地區皆擁有風浪小，坡度平緩，淤泥堆積等特點。

世界紅樹林最發達的地區，成熟的紅樹林是由高大喬木所組成的森林，如在馬來西亞和東蘇門答臘的阿羅灣等地的紅樹林高可達 35-40 米，且層次結構比較複雜 (吳征鎰, 1980)。香港的紅樹林群落外貌結構都比較簡單，一般為灌木或小喬木，高 1-3 米，最高 5 米，覆蓋度 40-60%，有的可達 90%，通常多為單層結構 (張宏達等, 1985)。

影響紅樹林分佈及生長的因素

在大區域上影響紅樹林分佈和生長的環境因素包括：

- 1. 溫度** --- 氣候條件特別是溫度是制約紅樹植物分佈的主導因素。不同地域自然分佈的紅樹植物，其種類多樣性一般隨緯度的增高而減少，群落高度也隨緯度增高而下降。Walsh (1974) 認為紅樹林生長適合的條件是最冷月均溫度高於攝氏 20 度，年均海水溫度約在攝氏 24 至 27 度之間，氣溫在 25 至 30 度之間。
- 2. 海水鹽度** --- 紅樹植物長期生長於高鹽度的潮間帶環境中，已特化出一套抗鹽機制，但海水其實並不是紅樹林生長的必要條件，紅樹林可生長在鹽度不同的各種灘面上，從完全鹽水到完全淡水的環境都能生長 (Stoddart, 1982)。因此紅樹林可分佈的海水鹽度幅度很大，而影響紅樹林生長起主要作用的是鹽度上限 (林鵬, 1997)。
- 3. 洋流** --- 洋流對紅樹植物分佈的影響是通過改變海水表層溫度和傳播紅樹植物的繁殖體起作用的 (林鵬, 1997)，世界紅樹林大致分佈於南北回歸線之間，由於洋流的影響，可分佈到北緯 32 度和南緯 44 度。

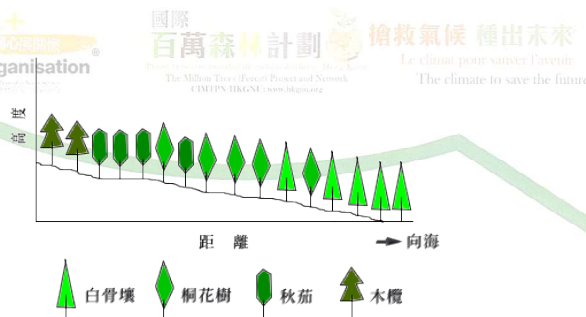
紅樹植物的群落分佈

紅樹林在海岸的分佈常常呈現與海岸平行的塊狀或帶狀分佈，因而形成以某一個別品種為主的群落形態。現時對紅樹群落分佈主要有兩種說法：決定論及機緣論（林鵬，1997）。

決定論認為紅樹植物種類按其於海岸的高度有明顯的分帶。紅樹林能捕獲沉積物，海岸潮間帶不斷升高，而呈現不同種類的水平分佈帶，即先鋒植物多分佈於低潮區，經中潮區的過渡類群，到達高潮區的穩定性群落。也即是說這是由紅樹林步向陸地森林的不同演化階段（Hodgkiss, 1986）。

機緣論則認為紅樹群落分佈不一定呈帶狀，分佈情況完全取決於原始地形分佈的偶然性，或只是紅樹對其他外在環境因素如潮汐範圍、氣候等的反應，紅樹的分佈可能出現與決定論相反的情況，即決定論認為的先鋒植物，可能會出現在最近陸地的位置。

香港紅樹植物的分佈也呈現與海岸線水平的帶狀分佈，反映著紅樹群落的演替系列。白骨壤群落是演替系列的先鋒群落，繼而是桐花樹群，秋茄群落目前是香港紅樹群落的代表類群，或者說是演替後期的群落類群，但它並不是香港紅樹群落的頂極群落，張宏達等（1985）認為在排除人為干擾的情況下，經過長期的演變，木欖應能取代秋茄而發展為頂極群落。



圖：香港紅樹林的剖面（示成帶現象）

可惜由於不斷受到人為干擾，目前香港已很難找到這樣完整的帶狀分佈現象，只能在不同地區見到這種現象的部份片斷。再者，香港地區的紅樹林，在不同地段，白骨壤、桐花樹、秋茄這三種植物及其各自構

成的群落，都可以是紅樹林的先鋒群落，並單獨構成某一地段的紅樹林（張宏達等，1985）。現存能見到較好的帶狀分佈的地方只有荔枝窩（Tam & Wong, 2000）。根據香港地區紅樹林群落中紅樹植物的主要優勢種，張宏達等（1985）把其分為 6 個群落類型：

1. 秋茄樹群落 --- 米埔，大埔汀角路、西貢大網仔，大嶼山
2. 秋茄樹 + 蘆葦群落 --- 只見於米埔
3. 桐花樹群落 --- 米埔，大嶼山，西貢大灣村
4. 白骨壤群落 --- 大埔汀角路，烏石角，鹿頸，鹽灶
5. 老鼠勒群落 --- 米埔，烏石角
6. 海漆群落 --- 大埔汀角路

紅樹植物的適應性

紅樹植物一般生長在沿岸鬆軟淤積的潮間帶，此生境為紅樹帶來三個難題（Hodgkiss, 1986）：

1. 不穩定的基層 (unstable substratum)

淤泥是一不穩定的基層，紅樹為固定在其中特化出特殊的根系統。有些根系統（如白骨壤）在土壤表面下向橫伸展，稱為纜狀根（cable roots）；有些（如秋茄、木欖）則從主莖上生出支持根，稱為支柱根（prop roots）。

2. 缺氧土壤 (anaerobic condition)

根部需要氧氣作呼吸之用，淤泥中的氧氣供應量低，不適合根部生長，故紅樹需要額外的氧氣供應。有些紅樹（如白骨壤）在其根部長出直立向上、伸出淤泥表面的根枝，稱為出水通氣根（pneumatophores），內含通氣組織（aerenchyma）- 內有大量氣室的特化組織，以進行氣體交換。另一些紅樹（如木欖）則在其根部有伸出淤泥表面之彎節，稱為膝根（knee joints），同樣含通氣組織以便進行氣體交換。出水通氣根及膝根都有皮孔（lenticels），以作氣體交換。

3. 高鹽量 (high salinity)

紅樹能忍受較高的內部鹽分濃度，而且能積聚低分子量的碳水化合物，以平衡外間環境的滲透勢。有些紅樹 (如秋茄) 是鹽分排斥者 (salt excluders)，能防止鹽分進入根部的木質部，並以耗能的超濾作用 (ultrafiltration) 防止鹽分被運至其他組織，體內過多的鹽分也可藉主動運輸從根部排出。

另一些紅樹則是鹽分排泄者 (salt excreters)，其中某些 (如白骨壤) 能不斷地經葉中的鹽腺 (salt gland) 把組織內的鹽分排出；有些 (如木欖) 則把鹽分儲存於液泡內，或在葉中形成結晶體，當落葉時，鹽分便一併排走。還有一些紅樹是同時使用多種方法的，如海漆能儲存鹽結晶，同時又是鹽分排斥者；桐花樹則有鹽腺，並同時是鹽分排斥者。

4. 其他

以上三項難題也導致幼苗建立上的問題，不穩定的基層使種子很容易被沖走，萌芽被土壤缺氧所抑制，幼苗也會被高鹽度的海水殺死。故此某些紅樹 (如秋茄、木欖、桐花樹及白骨壤) 的種子在果實仍在母株時已發育完全，稱為胎萌現象 (vivipary)，種子不須經正常的休眠期，當果實脫離母株時，種子能夠迅速生根，這樣可避免被水沖走。秋茄及木欖的果實成筆形 (稱為水筆仔，dropper)，更有助其脫離母株下墜時插入鬆散的基層中。

紅樹生存的環境可被視為生理旱生 (physiologically xerophytic) 環境，即其環境雖有充足水分，但這些水分在生理上是不可使用的，故紅樹也有旱生植物的特徵。紅樹須要保存水分，以減低高鹽度海水之吸收，故紅樹有以下的形態特徵：有些紅樹的葉有儲水組織、有些有蠟質的厚角質層及表皮、有些氣孔只在下表皮出現、有些有內陷氣孔、有些葉子的下表面長滿毛、有些有鱗片覆蓋，以減低水分散失。

紅樹林的動物

紅樹林區的底棲動物因生態小生境的不同可分為樹棲動物、底表動物及底內動物，樹棲動物具有垂直分帶現象，其垂直分化與潮位線存在著一定關係，底表及底內動物除了受潮汐作用影響外，也與沉積物關係密切。基本上軟體動物是紅樹林區最大的動物類群，約佔 2/5 (林鵬，1997)。

香港紅樹林區內主要的無脊椎動物有 15 科 23 種 (張宏達等，1985)，另有研究顯示物種數目可比此數目還要多，單在米埔中也發現 81

種 (不計算昆蟲) (Lee, 1993)。其中著名的有孤邊招潮蟹 (*Uca arcuata*)、米埔相手蟹 (*Chiromanthes maipoensis*)、鋸緣青蟹 (*Sculla serrata*) 等，還有常年棲息於紅樹林地上和地下部分的各種底棲動物，其中以腹足類 (gastropod) 最常見，如沼螺 (*Assimineia*)、雙殼貝嚼肌蛤 (*Musculista senhausia*)、鴨背蛤 (*Laternula truncata*) 等 (張宏達等，1985)。

紅樹林中另一常見的動物是鳥類，在其中棲息生活的主要鳥類約有 17 科 45 種，終年居於紅樹林內的則不多，僅有夜鷺 (*Nycticorax nycticorax*)、灰頭鷓鴣 (*Prinia flaviventris*)、褐頭鷓鴣 (*Prinia subflava*)、綠鷺 (*Butorides stirratus*) 等，它們或是築巢於紅樹林中或是白天歇息而黃昏則覓食於紅樹林間；但是在香港紅樹林及其附近沼澤海灣過冬、覓食或作為遷徙中途站的鳥類卻多達 250 種 (張宏達等，1985)，每年春秋兩季南下過冬，或是北上繁殖旅途中在此逗留一段時間，利用紅樹林及其附近沼澤海灣內豐富的生物資源為生，並貯存養分，以備日後飛行，牠們大都集中在米埔沼澤區內覓食。

棲息於紅樹林內的脊椎動物並不很多常見的僅有廣東彈塗魚 (*Periophthalmus cantonensis*) 和黑斑水蛇 (*Enhyaris bennetti*) 等 (張宏達等，1985)。據不完全統計，在香港紅樹林 (米埔) 有記錄的昆蟲 400 多種，海洋無脊椎動物 90 多種，碟類 50 多種等 (林鵬，1997)。



(聯合國環境署) 國際百萬森林計劃 (包括十億樹木行動及地球植林計劃) - 香港區委員會 (Le comité du projet et du réseau mondial de million d'arbres, la campagne pour un milliard d'arbres, le programme de 'plantons pour la planète', sous le cadre du Programme des Nations Unies pour l'Environnement / PNUE – la division hongkongaise / CIMTPNHK – Committee of International Million Trees / Forest Project – Hong Kong Region, with the "Billion Trees Campaign" and the "Plant for the planet" Program, under the framework of United Nations Environment Program / UNEP);
暨 香港綠色自然聯盟
(L'association d'écologie de Hong Kong / HKGNU – Hong Kong Green Nature Union);
暨 國際植林綠化事務環境教育委員會 (I CARE) (香港區);
(暨 La fondation de HIMA – Hong Kong / The HIMA Foundation HK);
暨 地球植林計劃基金 / La fondation de 'plantons pour la planète' – Hong Kong / The Plant-for-the-planet Foundation HK (FPPLPHK-PFTPFHK)