

澎湖海草的分類與分布

冼宜樂、鐘金水、林綉美、涂詩韻、鄭靜怡、歐麗榛、黃文卿、蔡萬生

水產試驗所澎湖海洋生物研究中心

前言

海草 (marine angiosperm, sea-grass) 係一群生活於熱帶和溫帶海域沿岸環境中的單子葉植物 (邵, 1998)。由於它們的葉片又長又細，絕大部分是綠色的，且植株群在海底看起來就像是一大片的草原，故有「海草床」之稱 (圖 1)。大面積的海草床之長葉片能使海水的流速減低而增進懸浮微粒的沉澱；其根與地下莖則具有安定海床，減緩並保護海岸線不被海浪冲刷流失的功用。另外，植株行光合作用時，根部會產生許多氧氣，使表層的底質成為非厭氧環境；加上富有生產力，除能提供魚、蝦、貝、介之幼生躲藏處，更是其食物重要來源之一。換言之，海草床的棲地環境具有高度的生物多樣性，所以生態地位並不亞於珊瑚礁生態系。

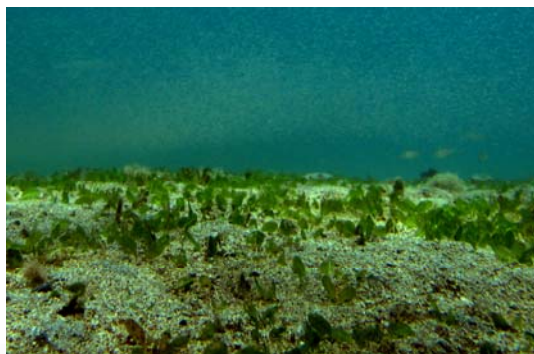


圖 1 海草床不僅可提供許多海洋生物幼生的棲息躲藏，更是牠們食物重要來源之一，其生態地位不亞於珊瑚礁生態體系(單脈二藥藻&卵葉鹽藻/龍門 2 m 深)

過去台灣海草的研究相當少，發表的文獻多與生理及生態有關，分類及分布之相關研究則闕如。2010 年澎湖縣政府委託本中心針對澎湖海域產的海草種類與分布現況進行全面性調查，茲將初步結果陳述如後，希望可供未來相關研究的參考。

海草與海藻的差異

海草為單子葉顯花植物，具微管束 (運送養分)、構造的根、莖及葉，會開花結果並產生種子，其可在海水環境中進行各項生理代謝及世代交替 (圖 2)。大型海藻 (seaweed or macroalgae) 通稱為海藻，其藻體為簡單的葉狀體 (thallus) (圖 3)，其生活史具有孢子體 (sporophyte) 及配子體 (gametophyte) 等 2 種世代，但不具有海草明顯分化的諸多形態特徵。



圖 2 海草的根、莖、葉及種子等外部形態明顯(毛葉鹽藻)



圖 3 大多數的海藻外部形態多為葉狀體(大葉仙掌藻/觀音亭)

海草的生態習性

海草為固著的鹹水草本植物，匍匐性，生長於高潮線以下。一般來說，退潮後暴露於空氣中的海草葉片長度通常較短，寬度也較窄，但未暴露在空氣中的葉片長度則較長也較寬。海草的匍匐莖會向四周拓殖，原本的植株也會凋萎，所以海草床位置會產生變動。另，因種子數量很多，在產果期結束後，種子會散落於原地蟄伏成為種子庫或隨波逐流，迄隔年春天才又萌芽生長（圖 4）。



圖 4 卵形葉的海草多為 1 年生，在進入蟄伏期前，葉片會逐漸剝落成有機碎屑，是許多貝類或濾食性生物的食物來源之一(卵葉鹽藻/青灣內灣，水深 1.5 m)

海草的葉片形態也是分類主要依據之一，大部分的種類葉片多為線形葉，多年生，於春季開始至颱風季節來臨前的覆蓋率最高，冬季則最低。另一種為卵形或橢圓形葉，為一年生或多年生，春季發生覆蓋率最高，夏秋受颱風擾動、影響較大、但恢復也快，冬季匍匐莖蟄伏或消失。

澎湖海草的分類與分布

海草屬於澤瀉亞綱 (Alismatidae)，分為西冬科 (Posidoniaceae)、絲粉藻科 (Cymodoceaceae)、甘藻科 (Zosteraceae) 及水蘩科 (Hydrocharitaceae) 等 4 科。目前全世界有紀錄的海草共有 12 屬 60 種。鄰近的菲律賓紀錄 13 種 (1983 年)、琉球 11 種 (1997 年)、日本 (含琉球) 15 種 (1962 年)、海南島 6 種 (1992 年)，在台灣則有 3 科 6 屬 10 種 (2004 年)，其中在澎湖海域僅有 3 種。而本次針對澎湖周邊海域進行調查，又增加了 3 種，使澎湖的海草種類增加為 2 科 4 屬 6 種。

一、毛葉鹽藻 (*Halophila decipiens* Ostenf. Caribbean seagrass)

毛葉鹽藻為水蘩科鹽藻屬 (*Halophila*)，其葉表密布細毛，葉緣經由解剖顯微鏡可觀察到具細鋸齒狀，苞片及鱗片也有稀疏較粗的毛，側脈距葉緣約 $1/6 - 1/8$ 的葉寬，橫脈約 6—9 對，且不分支（圖 5）。

本種在台灣僅墾丁南灣海域曾有紀錄，由 Mok 等在 1993 年於水深 2—40 m 的極細泥質摻少量沙粒的底質上首度發現；此次在澎湖是首次被記錄，在赤馬、隘門、青灣內灣及外灣等水深 2—12 m 的海域均有發現其



圖 5 5-1：毛葉鹽藻生態照(赤馬 3 m)；5-2：標本照；5-3：葉片特寫；5-4：葉片邊緣具細鋸齒狀

蹤跡，其中以赤馬海域的族群分布範圍最大。

二、卵葉鹽藻 (*Halophila ovalis* (R. Br.) Hook. f. Seagrass)

與毛葉鹽藻同為鹽藻屬，其葉片之外型及大小的差別極大，外型從橢圓形至卵形，葉片長度在 0.9–2.2 cm 間，葉脈數目自 9–18 對不等，葉片上常見紅褐色斑點，大小數量不一 (圖 6)。根據柯 (2004) 的研究指出，卵葉鹽藻於退潮後暴露於空氣時間愈長，其



圖 6 6-1：卵葉鹽藻生態照(上圖/尖山 2 m)；6-2：標本照；6-3：小葉形葉片；6-4：大葉形葉片

葉片有變小之趨勢。

本次的調查發現，本種在澎湖的分布範圍極廣，馬公的前寮、五德、蒔裡、青灣內灣及烏崁；白沙鄉的岐頭、鎮海、講美、中屯、沙港、城前及大倉北；湖西鄉的北寮、龍門、尖山及隘門；西嶼鄉的大果葉及赤馬等海域均有分布。除單一種的分布外，也會與其他線狀葉諸如單脈二藥藻混生。

三、泰來藻 (*Thalassia hemprichii* (Ehrenb. ex Solms) Asch.)

本種為水荖科泰來藻屬 (*Thalassia*)，多

年生，地下莖圓形，被覆許多小型的葉子，埋藏在沙中蜿蜒生長，寬約 0.5–1 cm，長約 10–30 cm，尖端圓形葉緣有鋸齒（圖 7）。冬季至春季水溫低時，葉片會變成紅褐色枯萎，花期在夏季。

本種是在西吉嶼及虎井嶼海域進行棘冠海星調查時，偶而在水面的潮境上發現，此為澎湖首次紀錄，但可惜的是並未發現其棲息地，推斷有可能是海龜在啃食過程中被挖斷，而後隨洋流飄送而來。



圖 7 泰來藻標本照(西吉嶼)

四、線葉二藥藻 (*Halodule pinifolia* (Miki) Hartog)

本種為水荖科二藥藻屬 (*Halodule*)，其形態與單脈二藥藻相似，二者很容易混淆，此葉片纖細且先端呈鋸齒狀，葉寬在 1 mm 以下，植株覆蓋率較為稀鬆。

本種常與單脈二藥藻及甘藻混生，在澎湖的青灣內灣有較大族群分布（圖 8），另鎮海潮間帶僅有少部分分布。在此值得一提的是，許多的文獻均指出岐頭及鎮海灣的海草主要優勢種為線葉二藥藻與卵葉鹽藻 2 種，經本次調查發現，本海域共記錄了 4 種海草，主要優勢種為卵葉鹽藻，次優勢種類為

單脈二藥藻及甘藻，反而線葉二藥藻僅少量族群在此分布，此與文獻所記載有相當大的出入，有待日後進一步究明。

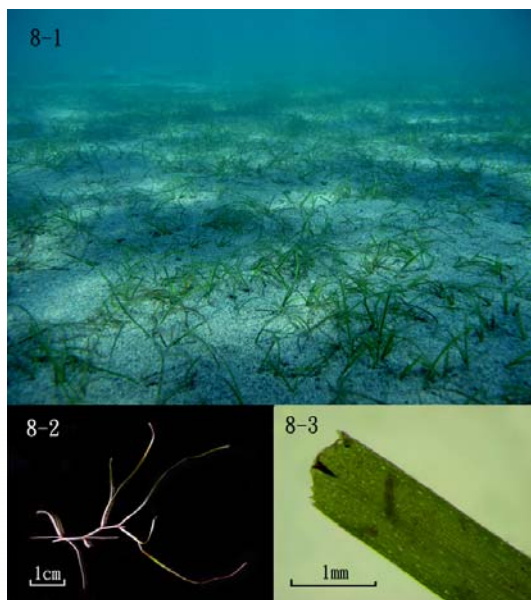


圖 8 8-1：線葉二藥藻生態照(青灣內灣/1.5 m)；8-2：線葉二藥藻植株纖細；8-3：葉片前端呈鋸齒狀

五、單脈二藥藻 (*Halodule uninervis* (Forssk.) Boiss.)

本種同為二藥藻屬，葉先端輪廓多變，具有發達的側齒，同一植株的葉寬也會有所不同，葉鞘通常扁平，近基部呈圓柱狀。

本種在澎湖的分布極廣，馬公青灣內灣及烏坎、白沙鄉大倉北、湖西鄉北寮、龍門、尖山及隘門水深 1–3 m 處為優勢種。而在白沙鄉的岐頭、鎮海及城前和湖西鄉的沙港潮間帶也有分布。除了單一種的分布也會與其他海草如甘藻及卵葉鹽藻混生在一起。以單脈二藥藻為主的海草床，通常會有許多的棘皮動物如蕩皮參及黑海參（圖 9）散布其中

(龍門、尖山及隘門海域)，也有許多甲殼類如短棘槍蝦（大倉北海域）及棘軸蝦（大倉北、烏坎及隘門海域）在海草床掘穴而居，二枚貝的殼菜蛤（Mytilidae）及黑蝶珍珠蛤（大倉北海域）也有相當大的族群棲息其中。

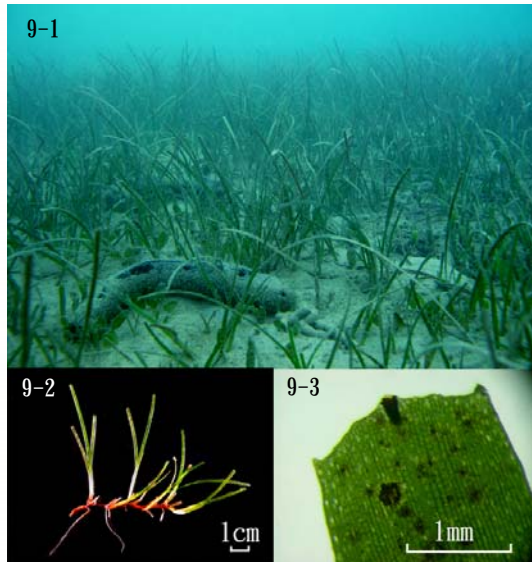


圖9 9-1：單脈二藥藻海草床常有黑海參散布其中（青灣內灣/1.5 m）；9-2：單脈二藥藻植株較粗；9-3：葉片前端具明顯側齒

六、甘藻 (*Nanozostera japonica* (Asch. & Graebn.) Toml. & Posl. Dwarf eelgrass)

本種為甘藻科矮甘藻屬 (*Nanozostera*)，葉片長度變異大，生長於潮間帶的長度約 2.5 cm，生長於靜止海域者則可達 30 cm；葉片橫脈明顯可見，是鑑定本種線形葉海草依據之一，同時其葉片先端呈2個鈍圓形（圖10）。

本種在澎湖的分布，僅於馬公的青灣內灣及烏坎水深 1—3 m 處以及白沙鄉的大倉北、鎮海、岐頭及城前的潮間帶海域發現，常與單脈二藥藻及卵葉鹽藻混生。

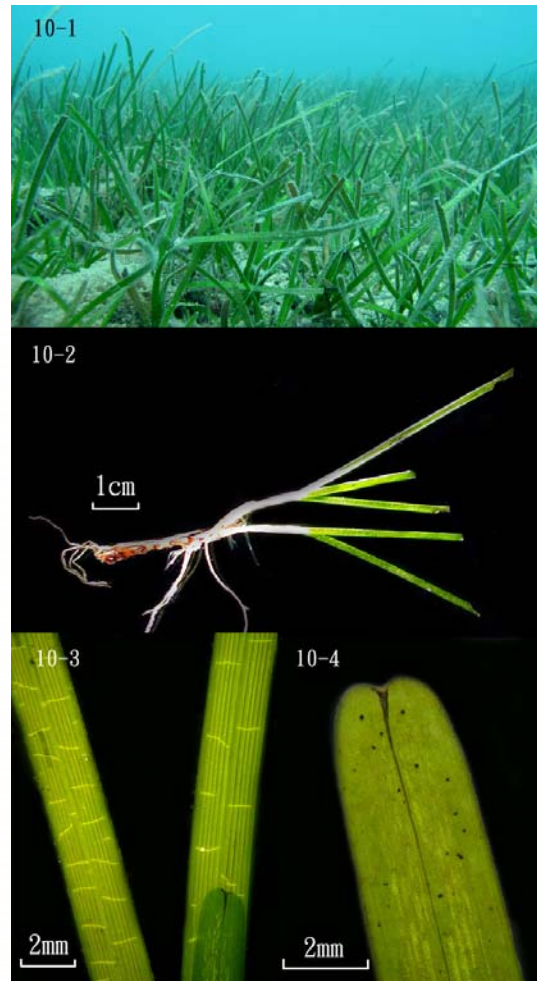


圖10 10-1：甘藻生態照(大倉北 1.5 m)；10-2：標本照；10-3：葉片橫脈明顯可見；10-4：甘藻葉片先端

結語

海草在海岸生態系中扮演著重要的角色，常被視為漁場生態健康與否的指標。過去澎湖海域的調查研究多以潮間帶為主，本次採行水肺潛水方式調查，故成果更為豐碩。期望未來能將澎湖週邊海域的海草做最完善的調查，藉以增進學界對分布於澎湖海域的這群維管束植物的了解。