

海濱花園 — 挖子尾地區海濱植物生態調查

高小組生物科第一名

台北縣米倉國民小學

作者：陳冠文、柯宇倫、蔡亦婷、楊舒婷

指導教師：陳建興、劉嘉玲

一、研究動機

挖子尾位在八里鄉，有一次因課程的關係，自然老師就帶我們班上到挖子尾做生態調查，在調查中發現海濱植物有很多是我們從來都沒見過的，而且海濱植物長的特別矮小，看起來非常特別。為了更進一步的瞭解海濱植物的特性、生長環境及對生態的影響，我們組成研究小組做更進一步的調查。

二、研究目的

- (一) 研究挖子尾地區海濱植物的種類和特性。
- (二) 研究挖子尾地區海濱植物生長的土質特性。
- (三) 研究挖子尾地區海濱植物的氣候特性。
- (四) 研究挖子尾地區海濱植物的四季變化。
- (五) 研究挖子尾地區海濱植物的適應能力。
- (六) 研究挖子尾地區海濱植物對環境的影響。
- (七) 研究挖子尾地區海濱植物的分佈情況。
- (八) 研究挖子尾地區海濱植物在生活上的運用。
- (九) 研究挖子尾地區海濱植物族群和群落的關係。
- (十) 研究挖子尾地區海濱植物的生存危機。

三、研究設備與器材

(1)相機(2)記錄表(3)放大鏡(4)顯微鏡(5)三用電表(6)量筒、器皿、酒精燈、石蕊試紙、BTB指示劑。(7)游標尺、大小鏟子。

四、研究過程與方法

繪製挖子尾生態保護區地圖。

首先參考有關書冊，紅樹林導遊手冊，並到實地觀察記錄繪製成挖子尾生態

保護區地圖。

由於挖子尾生態保護區佔地三十餘公頃，地區廣大，調查不易所以我們把保護區分割成直有6個區，橫有7個區間，共將保護區分割成42塊小區塊。觀察時就以小區塊內的植物做研究，比較容易且觀察較詳細。

(一) 研究挖子尾地區海濱植物種類和特性。

我們把每一區塊所發現的植物，分別做葉、花、根、莖等繁殖方式，分別加以記錄。利用放大鏡或顯微鏡觀察葉面的氣孔。用相機照下植物根、莖、葉、種子、花等照片，並比對植物的相關書籍找出植物的名稱，若是植物書籍一時無法找到，就依植物的相關特性，命一個好記又好玩的名稱，如葉子像香蕉，稱為香蕉草，長得像韓國草的鹹水草類，稱為鹹水韓國草，等找到正確的植物名稱再更正。

我們共發現海濱植物約有32種，分別說明如下：

1.水筆子，2.蔓荊，3.水丁香，4.濱刺麥，5.馬鞍藤，6.林投樹，7.黃槿，8.蘆葦，9.白毛，10.鹽地鼠尾粟，11.單花蟛蜞菊，12.雙花蟛蜞菊，13.三角仙人掌，14.海韭菜，15.海米，16.茵陳蒿，17.木麻黃，18.巴拉草，19.番杏，20.咸豐草，21.海桐，22.野苘蒿，23.苦藍盤，24.紅珠子，25.澤蘭，26.低矮芒草，27.鹽定，28.疾藜草，29.垂椏草，30.變葉藜，31.菟絲草，32.山萵苣。

(二) 研究挖子尾地區海濱植物的土質特性

我們在研究範圍區選定10個不同的點，分別取地下20公分的土壤做為分析研究，研究的項目；

- 1.土壤的含水量。
- 2.土壤顆粒的大小。
- 3.土壤鹽份。
- 4.土壤的酸鹼性。
- 5.土壤的有機質。

(三) 研究挖子尾地區海濱植物的氣候特性

研究氣候的條件中包括溫度、風向、風力、空氣中的含鹽量等。因為雨量因素和比照點八里鄉大崁村相距不到兩公里，兩處的雨量約相同所以不在記錄中，每月記錄挖子尾地區海濱植物的溫度、風力、風向和附近的大崁村的溫度、風力、風向和空氣中的含鹽量做比較。

(四) 研究挖子尾地區海濱特有植物的四季變化

我們選擇挖子尾地區海濱植物分布較廣、族群數量多、較具有海濱特性的植物十二種做長期的追蹤，觀察其成長的面積變化、族群分布、生長高度、開花、結種子的時期等項目。

(五) 研究挖子尾地區海濱植物對環境的適應能力

我們在每一小區塊內長期觀察每種植物對環境的適應能力①水分因素，②土壤條件，③陽光，④生長溫度高低，⑤抵抗風沙能力，⑥抗風沙掩埋性，⑦海濱植物分佈位置等加以觀察記錄。

(六) 研究挖子尾地區海濱植物對環境的影響

海濱植物生長特有的土質、氣候而對環境的影響是如何？也是研究的重要項目，依據觀察的結果發現海濱植物，對環境影響至少有以下幾點，①定沙定土能力，②擋風沙能力，③減少土壤鹽分，④防止土壤流失能力，⑤提供其他動物棲息地能力等。

(七) 研究挖子尾地區海濱植物分佈情況

由於挖子尾生態保護區，區域廣大，且植物種類很多，整個地區繪製分佈圖不容易、而且不準確，所以我們就以先前所分割的42區塊，選出較重要區塊，植物分佈較多，較複雜地區，分別繪製小區塊植物分佈圖，並拍照以供比對。

(八) 研究挖子尾地區海濱植物在生活上的運用

我們找到各種植物的名稱後，再由圖鑑說明和一般人對海濱植物的認知，與生活上的應用，①藥用，②食用，③其他用途。

(九) 研究挖子尾地區族群與群落的關係

- 1.海濱植物族群分佈都是以整片成長為主、因為許多海濱植物，都是以蔓莖、莖節或地下莖繁殖。
- 2.也有零星分佈在各區的茵陳蒿、木麻黃、咸豐草、海桐、野苘蒿、紅珠子、澤蘭、疾藜草、垂椴草、菟絲草、變葉藜、山萵苣。
- 3.因生長條件特殊而成純林的，如水筆子、白毛、黃槿。
- 4.海濱植物的群落關係。
海濱植物大都分佈在特定的生長區、各在自己的成長區繁殖，但也有混生區、有很多植物混生在一起、相互依存、也相互競爭。
- 5.海濱植物除了紅樹林、黃槿、蘆葦較能提供動物棲息外，其他海濱植物因低矮，較不能提供動物族群棲息。

(十) 研究挖子尾地區海濱植物的生存危機

在我們研究時發現，不管是紅樹林、沙地、泥灘地到處都是人為的垃圾，嚴重的影響到海濱植物的生長。

由於河水的沖刷，土質的改變也使得紅樹林、海濱植物大量死亡。

五、討論

- (一) 討論海濱植物的特性和一般陸生植物的不同。

觀察項目	海濱植物特性	一般植物特性
葉	(1)葉肥厚、光滑、細小或有絨毛 (2)正反面大部分都有氣孔 (3)以單葉為主（咸豐草、紅珠子、茵陳蒿為複葉）	(1)葉較薄、較大 (2)反面氣孔較多 (3)各種葉形都有
花	(1)開花細小、不明顯，花朵數量非常多。除馬鞍藤、水丁香外 (2)可以四季開花（除蘆葦、芒草）	(1)開花較大、花朵明顯 (2)少有四季開花
根	(1)有很多植物有支持根，以利其生長、固定、繁殖 (2)根深入沙中	(1)少有支持根 (2)根較淺
莖幹	(1)以草本為主或低矮灌木為主 (2)幹莖低矮（除黃槿、紅樹林外） (3)以蔓性生長較多	(1)各種植物形態都有 (2)低矮高大皆有 (3)以直立生長較多
繁殖方式	(1)以地下莖或莖節繁殖的植物很多 (2)種子細小、數量很多（除黃槿、馬鞍藤外） (3)以風力傳播（紅樹林為水力）為主	(1)各種子較少、較大 (2)各種傳播方式都有

(二) 討論海濱植物的土質特性和一般土質的差別。

研究項目	海濱土質	學校花園土質
土壤含水量	沙地含水量少 濕地含水量多	含水量中等
土壤質地	大多數是沙質地 紅樹林區泥質較多	泥質地
土壤酸鹼質	土壤幾乎是中性	微酸性
土壤含鹽份	沙地含鹽份高 濕地含鹽份最高	土壤鹽份無

土壤有機質	沙地有機質非常少 紅樹林區有機質較高	有機質含量多
-------	-----------------------	--------

(三) 討論海濱植物的氣候有何特性。

觀察項目	挖子尾海濱地區	內路地區
風力	強(冬季東北風最強)	較弱
風向	除夏季外東北風 夏季東南風	夏季東南風 秋季東南和或東北
溫度	冬季約低3度 夏季約高3度	

(四) 討論海濱植物的四季變化

季節	月份	季節特性
春	3月 4月 5月	春季中是所有植物生長最快的期間，各種植物生長面積最大，種類最多。三四月份是水丁香的開花期，沙地上到處都是黃色的小花。四五月份時馬鞍藤和濱刺麥成長最快，有海濱花后之稱的馬鞍藤也在沙地上開花。單花蟛蜞菊大量的開花也大量的結蓮蓬狀的小種子。紅樹林的胚軸成熟掉落地上。濱刺麥的雄花大量開花。三四月份是海米開花結種子。
夏	6月 7月 8月	夏季中是海濱植物成長和成熟的時期，在6、7月份是紅樹林的開花期，8月份濱刺麥的雌花成熟，整片沙地上到處可見到濱刺麥刺球狀的雌花。黃槿也在夏季開花。香蕉草漸漸的枯萎。
秋	9月 10月 11月	秋季中首先是蘆葦開花了，芒草也跟著開花，在海濱的植物部份枯死(一年生草本)，各種植物也有少量的開花。
冬	12月 1月 2月	冬季是植物面對自然環境、氣候條件最惡劣、風力強勁、部份植物枯死(一年生草本)，必需要等到春季的來臨才會再發芽成長。

(五) 討論海濱植物對環境的適應能力

觀察項目	海濱植物	一般陸生植物
(一) 水分條件	(1)少量(除紅樹林、蘆葦外) (2)抗水中鹽分	(1)較多 (2)不能抗水中鹽分
(二) 土壤條件	(1)養分少 (2)沙質地 (3)抗土壤鹽分強	(1)養分多 (2)泥土地 (3)抗土壤鹽分弱
(三) 陽光條件	(1)多	(1)不一定
(四) 溫度條件	(1)大多數高低溫皆可生長	(1)不一定
(五) 抗風性	(1)強	(1)弱
(六) 抗埋性	(1)用莖節或地下莖繁殖	(1)一般而言比較差

(六) 海濱植物對環境的影響

海濱植物生長在海濱的最前端，以它特有的生長方式，利用地下莖、或莖蔓生長在沙灘。而紅樹林、蘆葦、鹹水韓國草有固定濕地土壤、減少鹽分、提供動物棲息地、增加土壤有機質等功能。沙地上的植物有防風沙能力。

(七) 討論海濱植物的分布區

- 1.海濱植物的分佈，在沙地上的先驅植物有濱刺麥、海米、蔓荊、馬鞍藤、單花蟛蜞菊、白毛等。在濕地上的先驅是紅樹林(水筆子)。
- 2.海濱植物的分佈也可分為海濱特有種和非特有種。

(八) 討論海濱植物在生活上的運用

海濱植物有很多可以提供我們食用、藥用、和其他生活上需要，如防風或圍籬等功能。

(九) 討論海濱植物族群與群落關係。

- 1.海濱植物以地下莖或莖蔓繁殖成大片族群。
- 2.海濱植物的群落特性，各種植物有一定分佈區，有時是相互依存，有時是相互競爭。

(十) 海濱植物在生存上所面對的危機

- 1.天然危機：因土質的變化、颱風、季節、溫度變化等因素而使植物死亡。

- 2.人為危機：海濱到處都是人類所製造的垃圾、保利龍、塑膠瓶等。
尤其是人造的保利龍浮滿中高潮線的紅樹林中。

(十一) 討論如何處理海濱植物生存的危機。

- 1.發起淨灘活動大家一起處理。
- 2.設立專門管理部門、負責管理。
- 3.設立生態保護區巡邏人員。
- 4.設立生態保護區觀賞步道，提供民眾觀賞，教學研究。
- 5.最重要的是請淡水河流域的大台北地區居民，做好環保工作、勿將垃圾丟入河川中。

六、結論

- (一) 海濱植物葉肥厚、光滑、正反面氣孔多，開花細小且四季開花，根有支持根深入沙中，固定植株，莖幹細小、低矮以蔓性成長較多，繁殖以地下莖或莖節，種子細小數量多，且以風力傳播為主，所以能在惡劣的條件下生長。
- (二) 海濱植物生長的條件惡劣，水分少、鹽分高、溫差大、風沙大、養分少，這些問題海濱植物必需克服。
- (三) 海濱植物的四季變化非常明顯，四季分明，不同的季節月份有不同的植物開花。
- (四) 海濱植物無論是濕地或沙地上的植物對環境都有特別的貢獻。
- (五) 海濱植物的分佈是層次分明，一般而言都有一定的特定區。
- (六) 海濱植物有很多植物可以食用、藥用及其他用途。
- (七) 海濱植物的族群和群落的關係，各種植物都有一定的分佈區，有時相互依存，有時相互競爭，一般而言除了濕地的紅樹林、蘆葦較能提供動物棲息外，其他沙地上的植物，因為低矮較不易提供動物棲息。
- (八) 不論是沙地區或濕地區，所見都是人為的破壞、傾倒廢土、由河川或海面漂來的垃圾。海濱植物不但要在先天惡劣的環境下生長，還要面對人為所帶來的破壞。
- (九) 在觀察海濱植物中，有很多植物非常類似，如垂桉草、羊帶來蒼耳，如不細心分別，很容易誤認。所以在觀察時，必需由葉、花、根、莖、種子，繁殖方式各方面觀察。
- (十) 挖子尾生態保護區是個非常好的自然教室，有濕地生態區，如紅樹林、蟹、貝、彈塗魚、鳥等，有沙地生態植物區。

- 1.挖子尾生態保護區地勢平坦非常適合戶外教學，你可以在五、六月份聞到紅樹林的花香，八、九月份有大刺球般的濱刺麥種子。在沙灘上看到各種蟹類覓食，在退潮時在低潮線附近拾文蛤（夏秋較多）。
- 2.當你來挖子尾時，除了腳印外什麼也別留下，除了回憶外什麼也別帶走。

七、參考資料

- （一）國小自然課本第十一冊 族群與群落。
- （二）景觀植物彩色圖鑑－章錦瑜
- （三）常見的草藥－鄭琳枝
- （四）臺灣紅樹林自然導遊－大樹出版社
- （五）臺灣賞樹情報－大樹出版社
- （六）臺灣高等植物圖鑑－應紹舜
- （七）臺灣的海濱植物－鄭元春
- （八）臺灣野生食用植物－鄭元春
- （九）臺灣常見的野花－鄭元春

評語

本作品旨在調查挖子尾地區的植物生態環境。對該地區的植物種類，特性及其分佈記載甚詳，對該地之土質及氣候等因子亦有分析，對該地區植物的生活及對環境的適應亦描敘甚詳，並對該區生物的族群與群落關係歸納成複雜的食物網，同時對該區植物的生存危機及其原因亦有些調查，對於鄉土環境保育有些貢獻，但在參考資料的引用方面尚有待改進。