

# 海岸林鹽沫爲害與復育造林

文：蕭祺輝／林務局森林企劃組技正

## 一、前言

海岸林為內陸之屏障，可穩定海岸線，對沿海居民之生命財產安全與農、漁業設施維護有直接之關係。惟海岸地區之地理環境與氣候條件殊異，造林木常因強風（東北季風挾帶鹽霧）吹襲、颱風災害或遭風砂掩埋而受損或生長衰退。因此，進行海岸、濕地保安林環境之復育及改造，規劃海岸與近海水域之遊憩空間，提昇民眾公共通行與親海空間，依生態經營原則復育造林，建造海岸景觀環境林，兼具防風、遊憩及教育等功能，以期達成海岸綠色長城效果，建設「綠色砂島」。

## 二、鹽沫爲害原因與病徵

鹽沫來自海洋，當平均風速超過5.5m/s以上時，整個洋面上有很多浪花，假如泡沫(bubble)破裂，將會彈射海水微滴枝15-20cm，順著風Air borne變成氣生，在自然現象下鹽的微滴可被吹遠至20-30km，會上陸Droplet，微粒愈粗愈易沉降，其成分與海水不完全一樣，事實上接近海水成分，主要含有Cl、Na、SO<sub>4</sub>，台灣附近又有F。風速於季風起時，前往海岸調查，最強近14m/s，下午較上午風力為強，地上高0.5m平均9.5m/s，變異範圍7.0-11.5m/s。鹽沫為害病徵：1.葉肉或嫩枝條組織變厚、變粗。2.受風面焦枯。3.表面有鹽粒。

## 三、以往澎湖造林之探討

澎湖縣位於我國大陸與台灣本島之間，在台灣海峽的中央，由大小六十四個島嶼組成，澎湖群島土地總面積為12,686公頃，澎湖造林自日據時期開始進行，後因遷入居民濫伐而導致嚴重破壞，澎湖廳（縣政府）及陸海軍官署為求改善，於是通力合作積極造林，卻又因台灣光復前後時期薪炭柴及用材需求，遭農民砍伐殆盡。民國六十九年，澎湖縣農業綜合發展規劃小組完成農業綜合發展規劃，並將73至82年訂為十年計畫，予以擴大造林，並收購私有林310公頃，申請撥用國有土地開闢苗圃，更動員澎湖防兵工大力協助支援造林工作，至此造林略現曙光，不幸的是遭受75年韋恩、80年露絲颱風侵襲，使得林木幾乎全部呈現枯焦狀態，導致前功盡棄，不得不期盼中央與省府在技術、人力和經費上支持，以期突破造林瓶頸。為進一步加強澎湖之綠化，除由林務局每年編列經費補助澎湖縣海岸林造林外，行政院農業委員會亦於民國八十一年開始實施「落實澎湖造林六年計畫」，台灣省政府並遵照農委會之指示，於民國八十一年八月七日正式成立「澎湖造林推行小組」，實際推動澎湖造林綠化工作。

以往澎湖地區傳統之造林方式，係由海岸向內陸造林，並以栽植木麻黃純林為主，但該樹種在冬季東北季風吹襲後，枝梢往往枯死，無法生長至有效防風高度，且樹齡超過十年時生長即告衰退，防風效果亦大打折扣。由於下述五點原因致造林極為困難不易

成功：

〈一〉澎湖地勢平坦，無高山峻嶺作為天然屏障。〈二〉氣候乾旱少雨且風勢強大，年平均降雨量1,018公厘，年平均蒸發量1,868公厘，超過降雨量甚多。〈三〉除每年7至9月常有颱風侵襲外，冬季(十月至翌年三月)更有長達六個月之東北季風，平均風速每秒8.5m/s，最大陣風更高達每秒34m/s。〈四〉強風攜帶之鹽霧濃度甚高，對造林木造成嚴重之鹽害。〈五〉土壤絕大部份為玄武岩風化而成之沙質壤土，有機質含量極為缺乏，又經長年沖蝕，土層極為淺薄。

#### 四、海岸復育改進措施

1. 靜砂籬不同籬數之堆砂效果，3道籬效果甚好(14.1m<sup>3</sup>)。

2. 定砂植物：成活率，初以馬鞍藤最高(94.9%)，於東北季風後期調查，海馬齒莧最高(44.5%)，次為貓鼠刺，馬鞍藤，其他全枯。在海岸前端，定砂植物植後3個月，馬鞍藤覆蓋厚度為7.3-15.5cm，單株最長7.30m，試區被覆率83-96%，其生長發育與海岸後端沙丘上原有之馬鞍藤殆等，本種於埋砂厚度11cm仍可萌芽。貓鼠刺覆蓋厚度為42-53cm，砂丘上背風面一年生長之長度為66-230cm，被覆率85-100%，其生長一年後，堪耐全年堆砂高度70cm之掩埋(甘偉航1988)。

3. 種植狼尾草作防風籬，取代傳統的鐵絲、塑膠、尼龍等防風網。

4. 以容器或穴植管育苗，促使根系發達提高成活率。

5. 大量培育苗木廣為宣傳，免費提供機

關民眾以達綠美化效果。

6. 實行機械整地，將土壤硬盤打破並挖深植穴，施用有機肥，以改善土壤。

7. 改善以往僅注重建造海岸防風林之模式，改由內陸逐漸向海岸之造林方式，並徵得軍方提供土地加強造林。

8. 在其林分空隙地點，積極補植鄉土海岸樹種，以造成複層林分，補救木麻黃純林無法天然更新之缺點。

9. 土壤有機物量很少，加之微生物之活性低，施肥有助木麻黃成活率之提高，促使土壤之分化，而黃槿與樹青亦有此趨勢，但水黃皮則無。(程煒兒、洪富文、陳財輝1996)。

10. 改變傳統造林時機，在每年十二月至翌年一月提早整地，二至三月俟降雨充分即行造林。

11. 慎選抗鹽耐旱之造林樹種，如黃槿、檉柳、小葉南洋杉、木麻黃、榕樹、樹青、海棗等。

12. 改變以往建造木麻黃純林為主之造林方式，建造複層混合林及實施生態綠化造林。

13. 以林相改良方式，淘汰枯死老化生長衰退之林木，恢復林地生態。

14. 積極開發水源，闢建蓄水池，以供澆灌樹木及洗滌鹽霧之用，並於蓄水池周邊栽植樹木美化環境，提供民眾休憩場所。

15. 推展耕地防風林之設置，以林護農增加農業生產。

參考資料 請逕洽作者 