

委託研究計畫績效評估表

101~102 年度

鰲鼓濕地森林園區林分鹽滯危害調查與改善試驗委託研究計畫

一、委託單位：行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處
二、受委託單位：國立嘉義大學 負責人：邱義源
三、計畫主持人：何坤益
四、計畫執行期間：101 年 6 月 12 日~102 年 5 月 30 日
五、計畫經費：新台幣 900,000 元
<p>六、計畫目標：</p> <p>鰲鼓溼地森林園區為全台三處大型平地森林園區之一，為落實愛台 12 建設—綠色造林計畫之重要政策，期以有效運用平地造林成果及結合週邊農業、社區營造及環境教育等產業，惟本區早期為台糖平地造林區，過去受到長期地層下陷海水倒灌，與海水浸泡之影響，引發土壤鹽化反應，即鈉離子和氯離子侵入土壤，致使土壤團粒結構崩解，致土壤孔隙減低；過多的鈉離子會導致細胞膜損害、抑制酵素活性和代謝失常，同時高鹽濃度降低的土壤潛勢，使植物更難獲得水分和養分；鹽化使得土壤 Ph、鹽分濃度提高，影響林木生長發育。長期之鹽分浸漬則使林木生長停滯，植株矮小，早熟易衰，易受病蟲為害等。目前已發現泛鹽化林地邊緣受害木逐漸枯萎死亡，及先驅鹽化植物如鹽定及蘆竹之大量入侵，為免災害擴大，本研究利用生育地整治、添加緩衝鹽分材料，及 EM 菌及其生物肥料以改善土壤養分循環，選育耐適樹種以進行更新試驗，以避免森林景觀林木持續受害及改善策略。</p>
<p>七、研究成果：</p> <p>(一) 土壤鹽化調查監測：土壤 pH 值介於 5.70 - 8.71 之間，表土層與底土層之 pH 值雖無顯著差異，但底土層之 pH 值能仍較表土</p>

層稍高。樣區電導度範圍於 6 ~ 1043 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 之間，第 5 樣區屬高鹽度等級則僅可能只有耐鹽林木可正常生長。

(二) 健康性評估：取得嘉義地區自 2004 年以來之各項氣象資料，已設置 26 個監測樣區及林木生長調查。針對鰲鼓濕地森林園區白千層林分健康狀態之 18 項相關形態性狀，進行其主成分分析，藉由轉軸後因素矩陣結構之結果，包括土壤反應因素、林木生長因素、樹冠活力因素、樹體損傷因素、受害反應因素主要影響林木健康性的因素，佔總變異數的 76.2% 以上。依據萃取因素結果，具較大影響力之因素為土壤反應指標及樹冠活力指標，表現樣區之土壤反應及林木生長情形主導著健康等級的優劣，土壤 pH 值及電導度升高或是含水率之變動會影響其生理作用，進而導致整體林木健康程度降低。

(三) 調查林木生長差異及鹽分危害：將鰲鼓濕地森林園區以土壤鹽度分佈情形劃分為若干區塊，於各區塊內以 5 個 10 m \times 10 m 的樣區進行取樣調查，搜集樣區內林木之生長情形包括胸徑及樹高，再加入土壤分析資料以探討其生長差異與環境之相關性，發現樣區之白千層、桉樹之生長在不同鹽度下有明顯的差異，鹽度較高樣區白千層及桉樹之樹高及胸徑生長皆較鹽度較低樣區低矮、細小，顯示土壤鹽分濃度不同為影響其生長差異之主要原因之一，須對這些土壤鹽分較高區域進行土壤改良作業，以建造生長健全之林分。

八、 對業務革新、創新之效益：

(一) 栽植樹種之建議

本研究調查發現白千層位於鹽分交高之區域其生長會受到抑制；桉樹因樹高生長長高過於防風之木麻黃而受風害，故不建議將此二樹種栽植於北面區域，北面區域之土壤鹽分屬農場內較高之區域，且於調查過程發現，該林分雖有堤防以及木麻黃林分作

防風之效用，但是林分仍受強風吹襲，且發現靠近堤防之木麻黃林分因受強風吹襲而受害，導致其防風作風不彰，上述危害易使白千層及桉樹生長不良；建議加強北面區域此二樹種之撫育如土壤改良、洗鹽等作業，且應於林地孔隙補栽植苦藍盤等耐鹽樹種，並對於受損之木麻黃做補植以及加強撫育之作業，使得木麻黃能發揮效用保護北面以南之腹地，以免強風因木麻黃衰退而使後方之林份受害。

(二) 林地改善

本造林地先前有開溝之動作，但因該區土壤多屬砂土，經暴雨以及淹水後其溝渠不復明顯，而使得鹽分無法排除；且發現一但下大雨後，林地易發生因水不退之情形，林木根部長時間浸泡於水中，並不利於林木之生存。對於邊緣土壤鹽分較高之區域應作適當之處理，建議於鹽分較高之區域行開溝之作業，以利鹽分之淋洗，並應加強林地排水之能力。

單位 長 官	單 位 主 管	填 表 人
--------------	------------------	-------------