

## 生態水培系統建立之研究

黃德威、黃家富、劉富光  
淡水繁養殖研究中心

目前全球暖化現象大多歸因於溫室效應，故各先進國家紛紛提出節能減碳相關政策。本計畫將市售浮板式水耕系統加以改裝，並結合循環水養殖系統，建立一套生態水培系統雛型（圖 1）。利用試驗場自行生產的雜交吳郭魚，以粗蛋白含量 30% 的吳郭魚飼料投餵，將排放的廢水經過毛刷過濾後，抽到水耕栽培床，利用所栽種的園藝作物的根系（圖 2）將水中含氮廢物等吸收，再行流回養殖水槽。自 7 月 15 日起至 11 月 18 日止，共投餵飼料 51.516 kg，魚體成長 32.812 kg，換肉率 1.57，

收成蔬菜共 110.60 kg。養殖期間在蓄水池部分（水耕床迴流水）， $\text{NH}_4^+$ （圖 3）除第 1 次檢測時為 1.1 ppm 外，其餘皆低於 0.37 ppm； $\text{N-NO}_2^-$ （圖 4）都低於 0.02 ppm、 $\text{N-NO}_3^-$  都低於 3.3 ppm、 $\text{PO}_4^{2-}$  介於 0.5–3.3 ppm 間、而 TP 則介於 1.5–18.6 間。在過濾池部分（養殖池排水端）， $\text{NH}_4^+$  為 0.17–1.74 ppm 間、 $\text{N-NO}_2^-$  都低於 0.11 ppm、 $\text{N-NO}_3^-$  都低於 3.5 ppm、 $\text{PO}_4^{2-}$  介於 1.54–7.16 ppm 間、而 TP 則介於 1.6–19.2 ppm 間。系統共計用電 1552 度，與未組合前相比較，每月約節省 258 度電。



圖 1 生態水培系統雛型



圖 2 水耕作物浮板下的根系

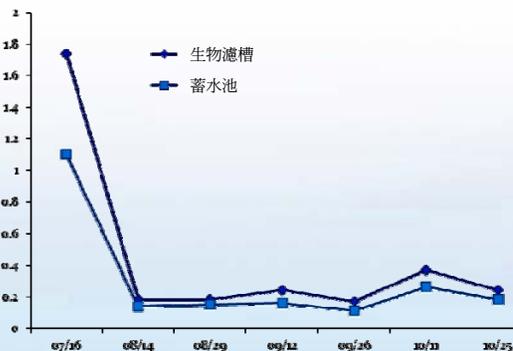


圖 3  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度變化

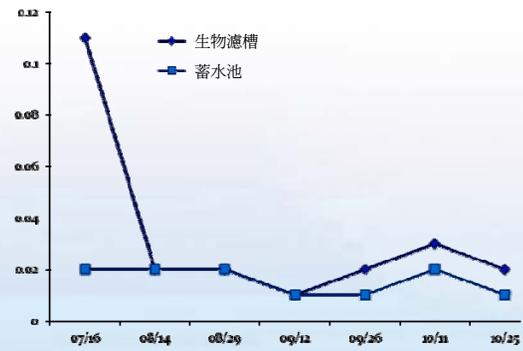


圖 4  $\text{NO}_2\text{-N}$  濃度變化