

# 土壤與廢棄物

## 以植生復育法去除美濃水雉復育濕地金屬之可行性研究 Feasibility study on removing of Meinong jacana conservation wetland metals by phytoremediation

陳秋雲(Chiu-Yun Chen), 邱慶華(Ching-Hua Chiu)\*

國立高雄科技大學海洋環境工程系 F111184113@nkust.edu.tw

### 摘要

濕地是陸地和水生環境之間的生態過渡區，具有淨化水質、儲存碳及保護生物多樣性的功能，是重要的自然資源之一，但其環境易受到氣候變遷影響和人類活動的污染。植生復育是透過植物體富集金屬的能力，以降低環境中污染物的濃度或毒性，過程對土壤系統的干擾極小，是一種生態友善並由太陽能驅動的綠色技術。超累積植物(hyperaccumulator)指植物體對於特定污染物有較高的富集能力，且對其自身的生長和產量沒有任何負面影響，適合作為植生復育法所使用的植物，其判斷方式為莖葉與根部之金屬濃度比值，生物轉移因子大於1( $TF > 1$ )，或植物體與土壤之比值，生物濃縮因子大於1( $BCF > 1$ )。

美濃水雉復育濕地透過種植浮葉水生植物，提供保育類野生動物水雉築巢、繁殖及育雛，而水雉常用於築巢的水生植物如菱角與芡實為一年生植物，使濕地每年皆需要重新種植並重製水生演替的階段以保持水池深度，本研究調查美濃水雉復育濕地四個水池的水體與底泥金屬濃度現況，並分析水生植物富集金屬的能力，了解濕地內現有水生植物是否有植生復育的可行性。

所有水池的水中溶解性金屬 Cu 皆為未檢出、金屬 Ni 皆低於 0.04 mg/L、金屬 Zn 皆低於 0.10 mg/L，三者皆符合地面水體分類及水質標準規範。D 池底泥金屬 Cu 與 Zn 大於它池，平均濃度為 71.3 mg/kg 與 118.3 mg/kg；底泥 Ni 四池相當為 30.8 mg/kg - 43.3 mg/kg。水生植物中金屬 Cu 為過長沙(35.8 mg/kg)>竹葉眼子菜(29.2 mg/kg)>鴨跖草(10.1 mg/kg)及其他植物；金屬 Ni 為竹葉眼子菜(53.4 mg/kg)>布袋蓮(18.5 mg/kg)及其他植物；金屬 Zn 為竹葉眼子菜(141 mg/kg)>過長沙(113 mg/kg)>鴨跖草(92.5 mg/kg)>菱角(83.4 mg/kg)>布袋蓮(30.6 mg/kg)及其他植物。且竹葉眼子菜、過長沙及鴨跖草對金屬 Cu、Ni 及 Zn 的 BCF 值大於 1，表示其為適合作為此三種金屬的植生復育植物；由 TF 值能判斷該種水生植物儲存金屬的部位，鴨跖草與過長沙對於 Cu、Ni 及 Zn 的 TF 小於 1，主要儲存部位為根部，而竹葉眼子菜對於金屬 Zn 的 TF 大於 1，表示其主要儲存金屬部位為葉子。未來希望透過種植能富集金屬的水生植物，並在濕地每年整地時將水生植物集中後回收利用，以達到降低濕地底泥金屬濃度的目的。

關鍵字：植生復育、水生植物、金屬富集、濕地、生物濃縮因子、生物轉移因子