



灌溉水質管理

行政院農業委員會水利科技正 / 陳益榮

前言

現階段部份河溪遭受污染，以致水質不佳。由於灌溉用水水源大部份取自河溪，因此，部份灌溉用水水質也受牽連。另外，灌溉明渠在輸送灌溉水途中，又陸續遭受各類廢污水之排入，造成灌溉用水二度之污染如圖一。

因各類廢污水之排放管制、取締，依規定，係環保單位權責，農政機關（含農田水利）並非各類廢污水排放之管制、取締單位，因此，不能逕予管制及取締，但是，為維護地力、農業水土資源永續利用及農產品質安全衛生，農政單位很重視灌溉用水水質問題，乃自67年起，協助各農田水利會辦理灌溉用水水質監測工作，除了經費支助外，也在技術上給予農田水利會協助。

灌溉水質監測

截至目前為止，在全省15個農田水利會灌溉區域內，總共設有3,100個監測點，在各個工作站設立地方監測站，地方監測站共計有280站，在各農田水利會設有監

測總站，目前總共有15個監測總站。各農田水利會工作人員定期（一般污染地區為2個月一次，污染較嚴重地區，為1個月一次）攜帶較簡便儀器到各監測點現場初驗水溫、酸鹼度值(PH)及電導度值(EC)（如圖二）。監測結果，如監測值偏高或認為有污染情況者，即將水樣攜回，送到附近之灌溉水質檢驗室，進行其他有關項目之複驗（如圖三）。發現有污染之虞，即由農田水利會向當地環境保護主管機關告發，函請依法管制、取締，以期改善水質。

為方便灌溉水質監測檢驗，本會亦在多年前協助高雄、彰化及石門三個農田水利會設置水質檢驗室，以檢驗本會及附近各會監測送來複驗之水樣。

為提昇三個水質檢驗室之水準，不定期舉辦水質檢驗人員訓練及監評，另外，本會每年均編列經費，補助三個水質檢驗室之充實、換新設備及一位檢驗人員人事經費，有助提昇檢驗水準。

其他配合計畫

經由灌溉水質監測，了解整體灌溉水

質狀況，有污染之虞者，均函請環保單位加強依法管制取締。灌溉水質了解之後，為期能更進一步管理灌溉水質污染問題，於辦理灌溉水質監測外，另外辦理水污染影響農業水土資源之調查研究工作，來計畫辦理下列四項策略：

(一) 在灌溉水質污染嚴重地區辦理作物、土壤及地下水之先驅性調查

要是作物或者是土壤遭受污染，很可能就是在灌溉水污染嚴重地區，因此，在此地區進行先驅性之調查，可及時發現是否有農業遭受污染之情況，如果在污染嚴重地區檢查結果，還是很安全情況時，表示在污染較不嚴重地區，安全性就更高了。在灌溉水質污染嚴重地區調查結果，如發現有接近污染限值情況，依作物或土壤污染，分別送請農糧或環保單位再做較詳細之檢查，以便協助及時查出污染問題並控制污染。辦理之試驗如圖四。

但是本策略工作，僅靠每年編列一些經費，委託外界單位辦理，如人力有些品質問題，就會影響調查成果品質。而且每年經費因立法院之刪減，經費高低不一定，也影響本項工作之辦理。此項工作之調查結果，有污染之虞者，均送有關單位研辦。就過去調查結果，彰化東西二圳、東西三圳及番雅溝等之灌區，均是污染累累之地區。另外，桃園之黃陂溪及茄冬溪，台中之廟前圳、銅安支線及四好排水，高雄之鳳山圳及曹公圳等等，過去都因水質不好，本計畫也都調查過，有問題者，均已函送有關單位研處。

(二) 水質長期遭受污染，農業水土資源是否有潛變劣化傾向

灌溉水質污染，目前雖然看不見有明顯污染禍果，但長期是否有潛變劣化之情

況，亦宜予關切，進行試驗研究如圖五。不過，本工作因受到天候、自然以及人力等等問題之限制，使得困難度很高。本項試驗工作如圖五。目前已得之成果者為：遭受都市污水及豬糞尿（含有高濃度之氮氮）污染之農地，較無污染蓄積問題，反而是它在土壤中之於脫氮環境下，成為 N_2O 及 N_2 逸到空氣中，造成空氣污染，或者是有一部氮氮，在水中解離成 NO_3^- ，因其與帶負電土壤顆粒互斥，致容易入滲地下，而污染地下水，而有籃嬰症之虞。

(三) 灌溉水質污染之科學化管理

計畫將灌溉水質監測結果輸入電腦後，評估各灌溉圳路污染程度，將嚴重污染灌溉圳路能在已電腦化之農田水利會灌溉地籍圖上顯示出來，同時也能顯示圳路所屬灌區之每一農地坵塊，方便吾人污染管理。如圖六。

(四) 現行灌溉用水水質標準之評估

灌溉水質標準是否合理，將影響吾人做污染之判斷，因此，灌溉水質標準各項規定值，宜加以了解，將儘可能逐項檢查，此項檢查與第二項研究工作有關。依目前研究調查結果，電導度之標準為 $750\mu mho/cm$ ，但如有降雨量淋洗，應可承受到 $1,200\mu mho/cm$ ，應無問題。依試驗結果，如果水中已有高氮氮之污染，農民應相對減少使用化學肥料。

以上，均是多年來一直不斷推動之工作，目前雖然水污染仍然相當普遍，但希望透過上述四種策略，能有助於污染之控制，儘量減少污染是件之發生，並對未來，能有概括性之掌握。為有關工作尚待繼續加油。





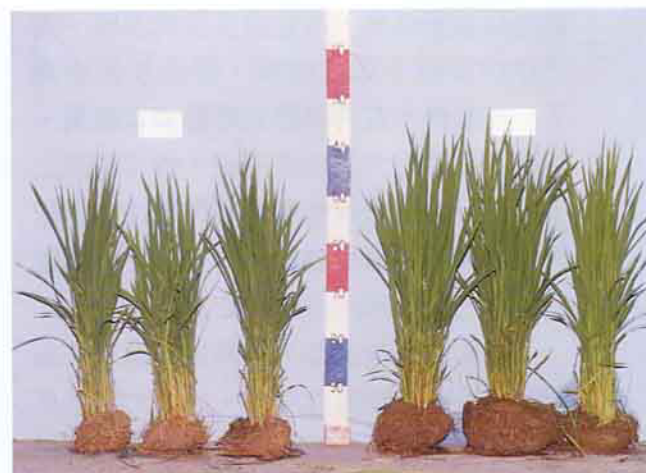
圖一、東西三圳



圖二、現場初檢水溫、PH值等



圖三、實驗室複檢



圖四、右地出，左地入

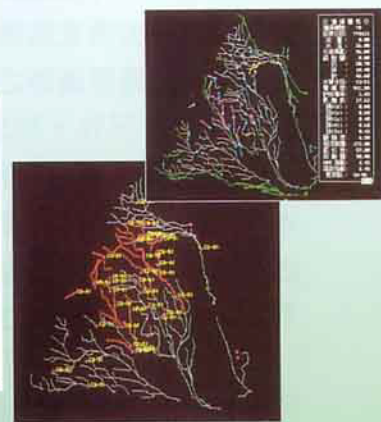


圖五、高雄鳳山圳受皮革廢水污染後休耕之農田



嘉翠支線灌溉坵塊範圍

▲受污染之支線灌溉範圍查詢



▲監測點及受污染圳路查詢

圖六、污染管理