

談



(供提全金黃) 槽水量置裝內圓蕉香

作物耗水量

張建勳

臺灣未來的農業發展，似必趨向於尋求土地與水源的最有效利用。有關作物灌溉的研究，將會有包括多方面的實際問題發生，而作物耗水量是最易被提出的問題之一。因為作物既然要灌溉，當然就要問其耗水量。這是個不容易答覆的問題，也是個不能不答覆的問題。

已有無數的研究試驗

作物耗水量的研究，世界各國包括臺灣在內，已做了數不清的研究試驗。研究植物水分生理的人

、分析與引用，必不能輕率大意。

目的不同·結果不同

由於每一項作物耗水量的試驗研究，都有它的

在談作物耗水量。研究植物與水——土壤關係方面的人也在談作物耗水量。做灌溉規劃工作的也在研究作物耗水量。各人有不同的目的，用不同的方法，使用不同的儀器設備，在不同的環境控制之下，從事於有目的的歸納出來的結果，可能是每平方公分葉面面積的耗水量，也可能是每畝若干吋的耗水量。假如研究的目的是為了田間灌溉水量的估計，則我們對作物耗水量所希望獲知的，是灌溉區內各種作物在適當的生長季節中每天、每月或每期作物耗水量若干公厘。因此，估計作物耗水量，無疑須根據各地區內的觀測、調查和研究試驗的結果，但所須注意的，是對資料本身的適當選擇、整理

目的、方法和環境條件的不同，結果有所差別，自是不足為怪。作物生長期間所耗水量，本來就是一項觀測結果，無形中已假定了某種作物在某種生長狀態與環境條件之下的耗水量。所以作物耗水量不但因作物種類而不同，而且受很多因素的影響；例如氣候的影響，土壤的影響，生長狀態的影響，以及季節、耕作、施肥等很多其他因素，都影響耗水量，所以耗水量的本身，不可能是一項以作物別為區分的絕對數值，而且也沒有必須將其確定的可能與必要。但是在作物灌溉的研究上，作物耗水量仍然應該有其科學上的定義，而且在實際應用上更必須有適當的資料與合理的方法為估計的根據。因此必須先確定了目的與用途，然後根據適當的資料，用以表達作物耗水量，如此所謂作物耗水量才有具體的意義，可以舉例說明如下。

嘉南地區的試驗報告

例如嘉南水利會的輪作地區，由於水源的開發，產生可以給予旱作在旱季期間的有限灌溉，則嘉南水利會所須獲知者，是灌溉區內某種作物在長期間的耗水量。假定研究的對象是秋作花生，而秋作花生的生長期是八月下種，十二月收穫，則秋作花生的耗水量是指其生長季節的幾個月份而言。假如由研究試驗可以證明花生或他種作物，在生長期的各階段的耗水量有某種一定的關係，則這種關係可以用為表示或估計其耗水量的根據。

在嘉南地區，各種旱作物的耗水量試驗已做了六年之久。茲將過去數年的試驗田各種作物的生長全期耗水量摘出列如附表作為參考。試驗田每週都作水分觀測，可以計算每項試驗作物的每週耗水量，並可以估計其平均月或平均日的耗水量。試驗結果每年都刊印在嘉南的試驗報告中，這裏因篇幅所限，不能列出很多的表，如要詳細一點的資料，請看嘉南的試驗報告。

其他嚐試・文獻很多

研究作物耗水量，最合理的根據無疑是用當地的試驗結果。但也有很多從另外一個途徑來研究作物耗水量的方法。例如用氣溫、日照、蒸發、熱能等各種氣候因素，試圖與各種作物耗水量成立某種公式關係的研究文獻也很多。嘉南的試驗資料也會經試用 Blaney & Criddle 的方法，用蒸發量相

關的方法來估計作物需水量。利用田間觀測資料來計算有關的系數。但尚未曾將此項求出之耗水量系數試用於其他地區或年期的作物，以視其是否與田間觀測的耗水量相符。

這類試用氣候資料相關估算耗水量的各種方法，假如在正常的生長形態下，能證明有適當的準確程度，則無疑此種方法較為便利。

我們對於作物耗水量的估計，有時過份強調其確實性，而忽略了其本身原非絕對的確實。因為耗

臺南學甲試驗田：五十至五十五年各種作物栽培期間由田間實測土壤水分減少量換算之水深表

[illegible]

註：①學甲地區五月至九月地下水水位在一百公分左右，十月以後日漸降低，至十一月初地下水水位降至二百公分以下。

②本表田間土壤水分減少量爲田間實測數字。

高雄農友挑水洒灌洋葱(黃金全提供)



水量多少與生長形態有關，而生長形態則受很多因素的影響。甚至田間觀測的數值，也可由於測定方法與所用儀器的不同而有相當程度的差異。但此項估計的作物耗水量，當用於計算灌溉區的灌溉配水時，所須考慮的其他事項，如有效雨量、灌溉效率、渠道輸水損失等，可能產生更大的誤差。試驗田裏所斤斤計較少數作物耗水量的差異，往往在田間施灌時超過了灌溉操作所能控制的程度。研究上很有討論價值之點，在施灌時卻沒有太重要的意義。當一灌溉區施行灌溉有年之後，作物的耗水量自然更為確實，初期的估計縱使稍有出入，影響可能有限。

作物耗水量迄目前爲止，還是一個有很多不同意見的問題，用任何方法求得的數值，都還有討論的餘地。筆者個人的意見，則認爲以參考當地試驗資料爲根據，最爲合理。