

農村勞力逐漸缺乏： 省力噴洒灌溉值得推廣

鍾秉權

節省用水

所謂噴洒灌溉是將水加壓力後，經過散水器噴出來，成雨滴狀落在地面上，而達成灌溉目的。因此，與一般地表灌溉不同，且具有下列許多優點：

- (1) 可減少水的流失，節省用水量，也可得到均勻的灌溉效果。
- (2) 噴洒灌溉與自然降雨有同樣的效果，可沖洗作物葉面，而使氣孔啓開促進生長。
- (3) 視土壤性質，可調節灌溉強度，避免表土浸蝕及沖刷。

(4) 管理方便，水量可依照作物需水情形隨時調節。

(5) 可以將肥料溶解在灌溉水中同時散布，均勻效果良好，且可節省經費。

(6) 不受地形影響，如山坡地、起伏不平地，都可利用噴洒灌溉達到灌溉目的。

噴洒灌溉雖然具有上述優點，但是也有如下缺點：

- (1) 施設費較貴，除經濟作物外不太合算。
- (2) 噴洒灌溉的水滴，容易將葉面上的藥劑沖去，而影響藥效。
- (3) 受氣候條件影響，尤以風力強大時，散布不易均勻。

設備完全

噴洒灌溉所需要的設備，一般可分為下列三大部分：

(1) 加壓設備

普通多利用抽水機，由水源抽水，加壓力後送往輸水管。如水源在高處，其自然落差所產生的水壓，足夠推動散水器時即可免用抽水機。

抽水機的選擇要看地形、水源、需水量以及灌溉方式等決定。抽水機所配動力，以馬達較為方便；但不適合移動，因此抽水設備須移動者，多配以汽油引擎或柴油引擎。

(2) 管路系統

水源至灌溉地配以水管，作為輸送灌溉水之用。管路的配置視地形及灌溉方式而有不同，可分為移動管路與固定管路二種。移動管路重量要輕，且管與管的連接要簡便確實，其連接處應設法防止漏

水。普通多採用橡皮墊圈，當管內水壓增加時可自動張開包緊水管，而達成防漏效果。

日前在本省移動管路，多數為PVC管或鋁管。管路配置時，由於地形不同，需要各種彎頭、給水伐及接頭等。

固定管路用

以埋設在地下，一般以金屬管、水泥管或石棉管為主。因埋設在地下，其耐熱性、耐酸性、耐蝕性等，須要特別注意，及免施工後發生不良影響。

(3) 散水器

散水器一般又稱為噴頭，其型式雖然很多，但構造原理大同小異。利用噴頭噴出來的壓力水彈動遙臂桿，遙臂桿本身彈簧力量回復原位時打動噴頭，如此一往一復使噴頭一面噴水，一面回轉。一般構造，噴頭的孔徑越大，推動壓力及散水量也越大，噴頭的種類可依照其推動壓力分為如下三種：

① 低壓式散水器

適用水壓：二公斤/平方公分以下。
特性：散水範圍小，水滴較粗。

適用水壓：二—三·五公斤/平方公分。
特性：散水均勻，水滴細小。

適用水壓：三·五—七·〇公斤/平方公分。

③ 高壓式散水器

適用水壓：三·五—七·〇公斤/平方公分。



機械農業

填加引擎冷却水(白衛理)



移動管路結構

特性：水滴特細，散布面積大。
適用範圍：土壤較鬆地區。

實際灌溉時，要看各種灌溉條件，選擇適當噴頭。在本省一般旱作地，區畫較小，多在一、二分地，所以噴頭的散布直徑，應為二十公尺左右較為適當。又其土壤性質，除部分沙壤土外，土壤的浸透率，多在〇·一公分/小時以內，因此中間壓式散水器可能在本省適用範圍最廣。

噴洒方式

噴洒灌溉的分類基準，普通多依照設備的可搬程度而定。灌溉設施全部可搬動者，稱為「可搬式噴洒灌溉」，施設的一部分可搬動者稱為「準可搬式噴洒灌溉」，全部固定而不能搬動者，稱為「固定式噴洒灌溉」。

(1)可搬式噴洒灌溉

由抽水機、管路、散水器組成，只要有水源，可搬至任何場地使用。因為需要經常搬動，所以大部分器材都要重量輕且裝設方便。

本

省自開始推廣農業機械，已有十餘年的歷史，然而進步非常緩慢，其中原因很多，如耕地面積太小、農機價格太高、農機專業人才缺乏及農民機械常識欠缺等。其中尤以農機專業人才的缺乏為主要原因。

今後如欲全面推行農業機械化，除實施農地重劃、擴大調整耕地面積外，尚需加強農機研究改良並降低價格，以教導農民使用保養農機具常識，而以上各項工作都需要大量農機專業人才。這些基層工作，由受有專業訓練的農校農機科畢業生來擔任最為合適。今後農校農機科所負的責任，將較以往更為重大。

本省農校設置農業機械科始於民國四十八年，最先設於宜蘭、屏東兩農校。目前設有農機科的計有宜蘭、桃園、台中、西螺、大甲、花蓮、台南、員林、旗山等九農校及屏東嘉義二農專。

近年來由於設置該科農校年有增加，就讀農機科的學生人數，已由四十八學年二班六四人增加至五十九學年二七班七八八人，而畢業生總人數至五十八學年度止已達一、二六五人。

目前各校農機科所授課程除普通科目外，專業科目有農業概論、機械畫、農業機械、農用動力、農業機具、應用材料力學、機構學、測量學、

(2)準可搬式噴洒灌溉

加壓設備與管路系統中的送水幹線固定，但散水管可移動者，稱為「準可搬式噴洒灌溉」。至於可搬動部分，與固定部分的設備無明顯界限。這種灌溉方式，適合於水源離開灌溉地較遠的地形。

(3)固定噴洒灌溉

所有的灌溉設備均固定，因施設費昂貴，除果樹園及苗圃外很少採用。但是操作方便，勞力可節省很多。

噴洒應用

因為噴洒灌溉為一種新的灌溉技術，所以目前本省難免有一種錯誤的觀念，認為只要把灌溉水，經加壓後送往噴頭散布，則可收到良好的灌溉效果。其實噴洒灌溉的使用，須經過詳細的設計與檢討，配合各種條件，才能達成良好的灌溉效果。

譬如，散水器的主要用途，原在於將灌溉水似雨滴般地均勻散布在土壤上，不使在地表上流失或冲刷，能在適當的速度下被土壤完全吸收。

工程材料、作物及土壤、工廠管理及農村電工等科目。並為求理論與實際相配合，專業科目均有實習配合，所以農機科學生經在校三年的訓練，畢業後從事於農機有關工作都能勝任愉快。他們帶給本省農業機械化的貢獻非常的多。

職業學校農機科

專業人才的搖籃

鄭達源

目前設有農機科的農校都建有農具工廠，其設備可大別為農家修造及農機具兩類。但各校都由於經費的限制，設置還不够充實，尤其以大型及新型的農機具最為缺乏，影響學生實習甚大。目前以各校經費情形，想大量添置設備實有困難，解決之道除請政府統籌設法添加設置外，希望各農機具廠商能提供新型農機具供學生實習之用，同時各廠商也可收到宣傳的效果。

此外，農林廳已決定今年在桃園高級農工職校設置一所農機推行中心，如此可使農校農機科成為當地農機服務中心，一方面可增加學生實習的機會，另一方面也可替當地農民服務。

