

滴灌

.....

朱杞華

節省水量促進生產

滴灌在灌溉方法中，是一種較新的觀念。即以極少量的水滴，經常不斷地滲入土壤中間。換言之，在作物根系吸收到的土壤，促使經常維持濕潤的程度。

過去這種滴灌僅應用在溫室或園藝作物方面。到了一九六〇年，在以色列及澳洲才迅速擴大利用，目前這兩個國家對這方面都有卓越的成就。滴灌對舊式的噴灌或溝灌而言，直接可以節省許多水量，間接可以減少因蒸發而損失的水分。

滴灌還有促進作物產量的功效，由於水量少對作物根系沒有發生水壓作用。同時，滴灌僅在極小部分土壤中保持潤濕，雜草不容易普遍發生。在輕鹽分地，經常滴灌將土壤鹽分淋洗至下層，抑制鹽分上升聚積表土為害作物。此外，滴灌對勞力的節省，決非其他灌溉方法可比擬的。

一九七二年夏威夷首先將滴灌應用在蔗田，據報導在甘蔗生育初期，滴灌可以節省許多水分。但到了蔗行封壟以後，對水量的節省非常微小，因為封壟後，蔗田本身蒸發不多，水分自葉片向外蒸散。

夏威夷對該項滴灌計畫的實施，藉氣體壓力計予以決定，首先測出土壤濕度的壓力，再將水管壓力開關配合滴灌計畫予以啓閉。

澳洲昆士蘭州糖業試驗所則計田間設置蒸發皿決定滴灌計畫，同時參

考蔗葉封壟程度，決定每日用水量。

夏威夷對每日或每周的滴灌計畫亦有試驗，同時包括側管的不同方式的排列，試驗結果以側管埋入地下三〇公分左右，用水量最為節省，但側管滴孔較敷設地面者容易堵塞，因遭受地下根系伸入滴孔所致。此外在地下埋設側管，容易遭受潛伏土中的金針虫的侵害損壞。還有一種「鳳梨」式的栽植法，即甘蔗採用雙行植，每一排側管供應此一排雙行蔗株，可以獲得經濟而有效的結果。

澳洲昆士蘭州蔗農常感到採用舊式的灌溉方法，常有水量不足的情況，爲了增加或穩定生產，認爲滴灌有實用價值。

麥克(Mackay)地方蔗作試驗場爲了有效而充分利用水源，開始從事滴灌試驗，此外，對設備的選擇，每日或每周適當用水量的規畫，側管的排列(一行設一排或兩行設一排)及如何利用機械從事地下側管的埋設等都在研究之例。

在側管試驗中，還增加一種「二重管」，該管面另裝兩個分隔室，較大的一室連接供水管，亦有側管功用，逕行滴灌到蔗行。另一較小的分隔

室，係每間隔一八〇公分開一小孔，水分先漏到較大通水的分隔室，再經比較小的分隔室滴入土中。附加的管孔在小管上，每隔四五公分設一處。這種特殊配管設置的目的，在於維持長期滴水，因爲在小分隔室中發生的壓力，必須關連到大分隔室磨擦的損失。

至於試驗埋設側管是在植溝附近，靠近蔗苗，並在管周圍撒施BHC粉，以防地下害蟲損害管壁。

該項試驗開始於一九七三年九月，可惜該年在麥克地方達到多雨的季節。原試驗的用水量計畫，是根據蒸發皿來決定，因此，無法採用無滴灌對照區的資料，同時，各區較正確的產量資料，亦無採信的價值。

雜草控制係噴施殺草劑，另舉行兩次中耕，因此，事前必須將幹管拆移田外。第一次中耕係雨後土壤板結而舉行，第二次中耕則兼施追肥。

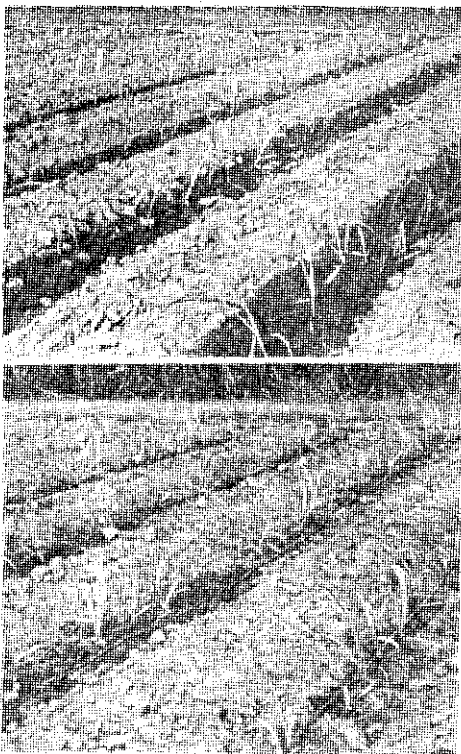
試驗中利用埋入地下側管滲漏達到適灌的目的，在滴孔附近常遭灌溉用水中的鐵質沉澱而阻塞。他們曾採用加壓方式，促使滴孔暢通，結果徒勞無功。到了冬季停止實施滴灌時，檢查地面管孔仍舊暢通占五六%，地下管孔僅佔二七%。

試驗中所遭遇到管孔阻塞、鼠類損害及拆裝困難等均需研究設法解決。「二重管」在澳洲試驗尚未達到滿意的程度。達到雨季亦應設法將管道移走，因爲豪雨很容易損害整個灌溉系統。

滴灌的設備費不是一項低廉的投資，所有的管道皆是塑膠製品，將來亦難望降低售價。

當然，滴灌最大的優點，在於節省用水量與灌溉人工，在大規模推廣到農田應用之前，應將上述所遭遇的困難先行研究克服。

因此，目前仍在試驗與研究階段，可能還有一段不算短暫的時間，始臻實用的價值。(取材：澳洲 The Cane Growers' Quarterly Bulletin 1974冬季號)



上：地下滴灌側管滲潤土壤情形
下：地面滴灌側管的排列