

蕉園灌溉與排水

柯立祥

香蕉植株的水分含量約九〇%以上，葉面積大，蒸散作用快，所以需水極多；而且香蕉根是種肉質根，根羣分佈很淺，對於土壤中水分的變化，十分敏感，因此香蕉的水分生理與品質、產量之間，有極密切的關係。

根據研究，四月下旬種植的香蕉，吸水量隨著葉片面積的增加而激增，並於九月後漸漸接近最大的吸水期。

此時正值抽穗期，到十一月以後，吸水量才開始減少。但吸水曲線高峯延到十一月，這正表示香蕉抽穗後雖不再形成新葉片，但在果實肥大期間，仍然需要大量水分。此在實際進行灌溉時，應特別注意。

又據報告，香蕉需在高濕土壤水分下，即在有效水分百分之十或最大含水量六〇至八〇%，或有效含水量九〇%以上，體內才能維持水分平衡與正常生理功能。否則，將會造成生理機能的失調、生長減慢、新生葉片變小、成簇集狀、葉片失水下垂、黃化呈淡綠色、老葉提早枯萎、假莖細小、組織軟弱，抗風力亦弱。

這時候，如果香蕉尚未抽穗，則抽穗期將延慢；如果正逢花芽分化期，則果串細小，果指可能發生畸形；若香蕉已經抽穗，則果實發育受阻，果產低劣，未飽滿就採收，運輸途中

容易黃熟；若正逢抽穗又是低溫，可能發生果穗吐不出來的現象。

宜多次少灌

香蕉需要大量水分，才能長得好，產量高，如想靠老天下雨，不如注意灌溉。在蕉園管理上，沒有任何一種單一作業，如施肥、葉片保護等，可使香蕉增產到與灌溉相同的程度。

根據美國聯標公司阿斯科特 (Ascott, 1965) 報告，有灌水的蕉園一定比沒灌水蕉園產量高，當每週灌水七〇公厘高時，產量最高，平均每果房可重達二九·五公斤，而沒灌水的香蕉每果房只重一八·二公斤，但進一步再增加灌水量，對於果重的增加，幾乎沒有影響。

又根據英國西蒙斯 (Simmonds, 1968) 報告，每月平均降雨量五〇至一〇〇公厘高，即可維持香蕉的正常發育，但仍須視各地土壤與氣候條件而定。

本省南部，雨季在六月至九月，旱季是十月至五月，就外銷香蕉而言，香蕉生長盛期（九月至十一月），抽穗期（十一月至三月）及果實發育期（三月至五月），都需要適度的灌溉，亦即旱季需要灌溉，但雨季長期沒下雨，也需要灌溉。

香蕉需水量受氣候因子影響很大，尤其是溫度和日照，如果溫度高、日照長的氣候，顯然地，用水量較溫度低，日照短時為大。除此以外，仍需考慮土壤條件。據台灣香蕉研究所研究結果，在砂壤土蕉園，以每週灌溉一次產量最高，其次是二至三週灌溉一次。

就本省南部一般情形，在旱季，

砂質土土壤的蕉園，應七至十一天灌溉一次，而較粘重的蕉園，可以一〇至二十天灌溉一次，並且灌溉次數應該儘量多，但灌水量少，亦即多次少灌，而不要少次多灌。

一般蕉園灌溉方法主要分兩種：

1. 地面灌溉：分全面淹灌及畦間灌溉，後者又可分溝灌及盆式灌（地面挖成水盆狀）兩種。不論以何種方式灌溉，蕉園淹水時間不宜過長，且灌水時以不超過畦頂為宜。

2. 噴灑灌溉：利用機械動力，將水加壓，經噴嘴噴灑在蕉園上。

本省蕉園廣用地面灌溉，噴灑灌溉還沒有，但由於噴灑灌溉優點多，不受地形限制，且灌溉人工亦遠較地面灌溉為省。加以噴灑灌溉，可控制水量及分佈均勻，減少浪費，促進根系全面分佈於土壤。又可將肥料加入水中，平均撒佈於土壤；並預防霜害等，值得採用。

近年來，因噴灑灌溉所需設置，已能大量生產，成本逐漸降低，在本省，目前每公頃平均設置費用約二至一〇萬元，視地形、田間條件、水源條件及設計要求而定，一般約為五至六萬元。

假使數農戶合作分擔，更可減低成本。今後在勞力不足，勞資逐漸高昂之際。此種投資設備，可能具有重大意義，尤其是山坡地香蕉。

設置觀測井

香蕉根羣生性需水又不耐水，如果浸水二晝夜以上，就造成濕害，導致小根與根毛腐敗，葉片黃化或折垂下來，塊莖褪色、內部褐化腐敗而枯死。

台灣的海水觀賞魚

劉振鄉先生撰著，台灣省水產試驗所前所長
鄧火土博士推薦，台灣大學沈世傑教授校閱。

除了 250 幀彩色圖說外，內容包括：海水觀賞魚的認識、功用、飼養、魚病治療、撈捕、儲運，以及台灣近海的海水觀賞魚資源保護、海水魚淡化，是國內水產生物的寶貴資料。

定價 280 元（郵購另加掛號郵資 8 元）

台北市溫州街 14 號 郵政劃撥 5930 號 豐年社



香蕉寬窄行栽培(李賢德)

濕害主要原因，是土壤中空氣不流通，氧氣減少，二氧化碳過多，以及一些金屬離子，如亞鐵離子、硫化離子、錳離子等造成還原性毒害，導致蕉株體內生理缺水，亦即土壤中水分很多，但蕉株却無法吸收利用。

如果濕害發生在發育初期(中期)，香蕉發育緩慢，生長受到抑制，進而影響產期與產量，甚至枯死；在抽穗後發生濕害，香蕉品質低劣，甚至毫無商品價值。

但排水並非僅指排除地面過剩的水分而言，還有地下水位的降低。根據研究，香蕉根層分佈的深淺與地下水位的高低很有關係。

一般發現，在排水良好的地區，

根的分佈可達地下四公尺深度，而排水不良地區，僅有少數的根可達地下二公尺以下。但是必需大量根羣分佈在二~四公尺之間，亦即在三~四公尺間，平均有二五%或更多的根系存在時，才能達到最高產量。約比排水不良地區的香蕉，高出一〇%左右產量。

根據研究，地下水位越深者，香蕉生長勢越佳，發育也愈快，果把數較多，株高較高，莖周較大，而以根層深至四公尺者最好。

此外，排水不良地區，蕉株與敗芽均易浮頭，影響宿根，且很多露出土壤表面，對營養的吸收能力也較差。近年來，發現許多病害，如緣枯病、黃葉病等均以均與蕉園排水的好壞有極密切關係。

至於排水方法前已提及，可分地面排水與地下排水兩種：

1. 地面排水：目的將留在蕉園的積水迅速排去。一般可分明溝排水與暗溝排水兩種，明溝設施經費較便宜，但易遭雨沖刷，維護費較高，且雜草叢生，易為病蟲所寄生，但暗溝設備費較高，所以暗溝較少人採用。

根據試驗，本省蕉園每一小區，應做一個灌溉排水單位，周圍開深溝，行間挖排水溝。如排水溝過長，每一五~二〇公尺應在畦的橫方向，加開排水溝，使下雨後積水能在二~三小時內完全排除。

不過，要徹底改善蕉園排水，並不是小部分地區的事，而應是高屏全區集體規劃大事。以目前情形來看，排水不良地區，採取高畦栽培方式或寬窄行種植，均是暫時可行之道。

2. 地下排水：目的在降低地下水，最主要而有效的是暗渠排水，但

問題較複雜，工程、投資成本較高，農民不喜採用。不過，好處很多，如促進土壤通氣、淨化去酸、使粘土較抗旱……等。

但是否要施行地下排水設施，應先了解排水不良的特徵。在乾季時，如果土壤呈現橘紅色及黑色斑點，是由於過去曾有週期性的土壤飽和水分現象，此由鐵離子和錳離子所造成。如果土壤剖面顏色是藍色或灰色，表示土壤有連續性的飽和水分現象，土壤中的鐵離子已跑到水溶液中，變成亞鐵離子，使土壤成藍色或灰色。

至於想知道地下水位高低及變化，可於蕉園安置觀測井，而最簡單暫時的方法是，直接以鏟子挖洞或孔，次日再行觀察水位的高度。在中南美的大蕉園，一般以一〇〇公尺設一觀測井，再依測定資料，繪成地下水位圖，以了解地下排水問題，提供是否設置地下排水設施的參考。

適時灌溉排水

綜合以上所述，可知，香蕉需要大量的水分，以維持良好的生長及產量，但香蕉雖喜高濕土壤，但並非表示應將根系浸於水中，亦即香蕉雖需大量的水分，但却也極怕過多的積水，尤其濕害較旱害快速且嚴重，因此，實不能忽視。

就目前外銷香蕉而言，香蕉採收後期，種植初期與香蕉發育初期至中期，均應特別注意蕉園排水。而在香蕉發育盛期，花芽分化期至果實肥大期，則均應加強灌水。在蕉園排水極為不良或地下水位長期高位地區，尤其是土壤為粘重土者，若蕉農無法改善排水者，應以改植他種作物為宜。



台灣總代理：美商杜邦遠東股份有限公司台北分公司
 台北市敦化北路8號國際大樓六樓 電話：7514321(十線)

台北總經銷：台灣日產化工股份有限公司
 台北市南京東路三段29號五樓 電話：5519961(四線)

杜邦農藥、萬力殺菌劑、萬靈殺蟲劑