

# 施肥要配合土壤濕度



張會剛 譯

農學專家們早就想到土壤的潮濕或乾燥，對於作物利用土壤中養料的程度，有很大的關係。美國農部的農業試驗所和猶他州農學院，領導西部十一州試驗五年的結果，證明這是事實。

植物要從乾燥的土壤中攝取足量的氮素，比在潮濕的土壤中為易。土壤的濕度很大時，作物可以充份利用超量的氮素。磷肥方面正好相反，就是植物在乾燥的土壤中，較難攝取磷肥，所以當水份不足的時候，補充外加的磷肥，就會顯出很大的效果。

這個關係的重要性究竟如何？請看有關磷肥試驗的數字：在乾燥土壤中，用去十元（美金），以下所講的都是美金）的磷肥，便可增收六十元的甜菜。

但在潮濕土壤中，同樣的十元磷肥，只能增收十四元的甜菜。甜菜田地裡，在灌溉前後保持乾燥的情形下，每英畝施用二二〇磅的磷肥（含有磷酸四五%）後，五年中平均每年可以收穫一六·一噸的甜菜。在同樣灌溉情形下，附近不施磷肥的甜菜，平均僅可收穫十二·二噸。這表示十元的磷肥，可以增收三·九噸的甜菜，價值約六十元。

在另一試驗中，灌溉後並不使土壤乾燥，即是經常灌注適當的水份，使植株從不顯示乾萎的程度。結果不施磷肥的甜菜，收穫十八·五噸，附近施用磷肥而灌溉情形相同的，收穫十九·四噸，兩者相差不及一噸。這可以看出，施用這十元的磷肥，仍然微有利益，可以多得一噸甜菜，價值十四元。但在乾燥土壤的情形相比較，就得不償失了。這就表示如你能够實行灌溉，田間維持適當的濕度的話，你就可以酌量減少磷肥的施用量。但如果就地利用當地的礦物質來補充磷肥，那自然是更好了。假使你不用人工灌溉，在這種情形下，田地裏有充份磷肥是有利的，否則當夏季乾旱的時候，作物將會減產。如果當時的作物並不需要磷肥，你也並沒有什麼損失，因為下期作物生長的時候，仍然可以利用。

在氮素方面的試驗結果，不像磷肥方面的顯著。因為在上述試驗中，甜菜的五年輪作制中間，栽培兩年的苜蓿（一種豆科牧草），苜蓿增加了土壤的氮素，甜菜可以利用。但從試驗中仍可證明，作物在潮濕的土壤中，要攝取足量的氮素是困難的。例如每英畝施用八十磅（約值十二元）的氮肥，和二二〇磅的磷肥（含磷酸四五%），然後維持土壤所需的濕度，每英畝的甜菜收量可達二一·一噸，和前述只施磷肥的比較，要增產一·七噸。這裡可以見到，施用十二元的氮肥，可以增收廿五元的甜

菜。所以如果有了適當的水量，而捨不得施用氮肥，是不合算的。同時也證明，不行人工灌溉的農家，在多雨的年度裡，比平時特別多施用些氮素追肥，可以增加收益。

猶他州試驗場的土壤中，含有豐富的天然鉀肥，因此，土壤濕度和鉀肥的關係，還沒有研究。

灌水的份量和次數，證明和怎樣施肥是同樣的重要。例如不施肥的甜菜，在生育期內，灌水四次，總水量達十九吋（英寸）時，五年的平均產量，每英畝僅有十二·二噸。但是如果灌水十二次，總水量達廿二吋時，每英畝的平均產量即能增加到廿八噸。可見在減少水量而增多給水次數的情形下，增收了六噸的甜菜。但在水量稀少時候又怎麼辦呢？如果減少灌溉次數，仍可得到最大的效果，實例證明如下：施用氮肥磷肥的甜菜，灌溉十二次，總水量廿二吋時，五年來的平均產量為每英畝二〇·二噸。增加灌溉次數到三十次，總水量達廿六吋時，僅能增產到廿一·一噸。這六次的灌溉水，如改灌到其他作物上，也許所得的利益會更大。在勞力稀少，工資昂貴的條件下，更要充分考慮。

另外在淺根性作物方面，就需要經常保持十二—十八吋的濕潤表土，才可達到產量的最高峯。根據試驗證明，馬鈴薯、製罐頭用的豌豆和甜菜，都是如此。對於深根性作物的反應，這種關係並不顯著，因為土壤深處含有水份和養份，所以表土乾燥時，影響也不大。

從上述各項試驗中，我們可以得到栽培作物的秘訣：就是水份，肥料和土壤，三者之間，需要密切的配合。

本文譯自四月份 FARM JOURNAL  
該月刊社特准本社翻譯刊載