肥灌漫談

直接將可溶性肥料注入管路隨灌溉水傳遞到植物根部的施肥法

1.引言



一位生產者，無論他(她)生產的是花卉、觀葉植物、蔬菜、水果或苗木，大家都有個共同的目標：追求最大的收益。要達到這個目標要做到兩點，一是增加作物的產量，一是儘量降低生產的成本。將灌溉與施肥兩者結合起來的“肥灌”是幫助農友達到這目標的重要方法之一，因此肥灌在現代化的農業生產中已日趨普遍。

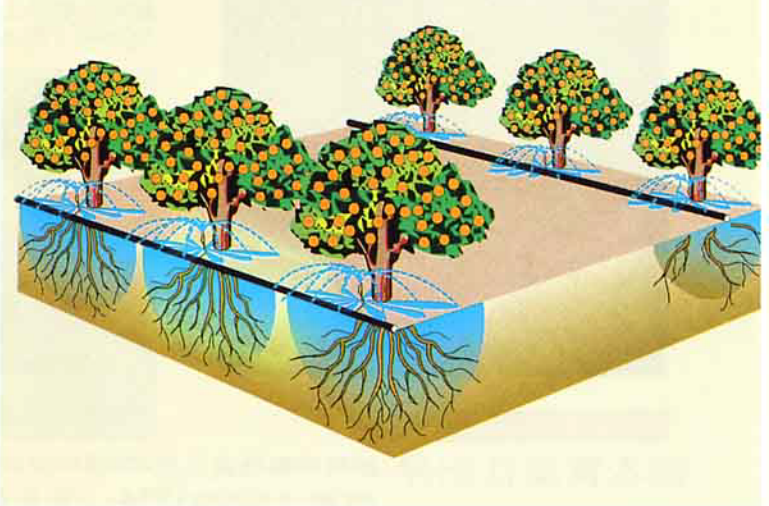
2.肥灌

肥灌這種技術是藉灌溉系統將肥料帶給作物。注入肥料的設備安裝在幫浦頭的旁邊，它規律的把可溶性肥料的水溶液注入主水管中。灌溉水最後藉噴頭、滴嘴把這些進一步稀釋了的肥料帶給作物。同樣的系統可用來施藥，像殺草劑、殺菌劑、殺虫劑、殺線虫劑等等。

肥灌可省卻了施基肥和追肥的大量勞力。傳統施肥法會使作物長一陣停一陣；現在作物在接受規律的灌溉的同時，就能夠獲得可以立刻分解利用的肥份，生長會一氣呵成，產量也會明顯的增加。

肥灌保證可以使每株接受灌溉的作物都收到灌溉水帶來的養份，加上動動指頭就可以完成施肥的工作，因此我們可以根據作物不同階段的營養需求，在不同的時間、不同的區域、不同的肥料組合間隨時做調整。農業現代化的好處是讓工作不再這麼辛苦，這樣老年農民就不用急著退休，欠缺體力的年輕人也不怕投入農業。

可溶性肥料應包含氮磷鉀三要素和鈣鎂錳硫硼鐵鋅等微量元素，您所採用的配方要根據：



- 作物在不同的生長階段的需求
- 介質或土壤的性質
- 介質或土壤分析
- 植物或葉片分析
- 灌溉水中礦物質的含量

3.灌溉的方法

傳統上對土壤的灌溉方法不外淹灌和溝

灌,近代則進化爲結合了高科技控制系統的噴灌、樹下微噴灌和滴灌,噴頭應避免使用銅製品以免因肥料的侵蝕而經常故障。利用噴灌系統供水時可以很容易的將肥料注入水路中。植物的葉片不會受到肥料的傷害,因爲水中的肥料濃度很低(適當的注入量請諮詢各肥料供應商)加上噴灌水淋洗葉片會使肥料的濃度無法累積。微噴灌的情況也是相同的。滴灌時每粒滴嘴下土壤中的潤濕區有個範圍,形狀像個洋蔥。滴出來的水依照毛細現象在土壤中移動,潤濕區中水份向水平與垂直的方向能移動多少要看滴嘴出水量、一次施灌的時間、土壤的性質來決定。滴灌和微噴灌時植物的根系只分佈在潤濕區中,所以頻繁的施用可溶性養份(特別是氮肥)就變得特別重要。

4.植物吸收的養份



植物對不同養份的需求量與吸收的速率要依植物生長的各個階段而訂。

土壤中儲備有各類養份供植物利用,它們的含量差別很大。肥沃的土壤中也許含有要使作物豐收的所有養料,但反覆的耕作將耗盡這些養料。砂質土壤中的養份儲備很有限,所以傳統上在這種土地上耕作前必需事先施入將來這季作物需要的養料。

植物只能吸收分佈在它根群範圍內的養料。以人力或機械撒佈的固體肥料受到灌溉水的淋洗後,未溶解的肥料顆粒還是只能停留在土壤表層,而水份多沉降到根群下方。因此,“養份溶液”沒有辦法在根群中平均分佈,植物對肥料的利用變得很沒有效率。肥灌能有效的解決這問題,因爲養料是跟著灌溉水走,我們很容易準確的把含養料的水送到根群所在的位置。

農友利用肥灌技術可以輕鬆又精確的控制施肥量和決定多久施一次肥,不像傳統上受限於人力,施肥間距必須隔很久,每次必需施超量的肥料以補償蒸發、雨水流失、灌溉水或雨水將養份淋洗至根群下方等等的損失。

5.施肥管理

施肥管理的兩個主要課題是1.根據作物對養料的需求來供應肥料,2.控制在有效根群間需要供應的水量。水量太多會把肥料帶走,水量不足會使累積了的肥料傷害植物的根。藉助於水份張力測定器和適當的規劃,根群間應有的養份平衡與水份狀態都可由肥灌與灌溉來達成。植物在不同的生長季節需要的營養成份是不一樣的,因此要在土壤中保持恆定的營養成份就必須根據植物的不同需求來擬定不同的肥料配方。



現代化的灌溉系統(噴灌、樹下微噴灌、滴灌)配上了可調整濃度比例的液肥注入器就能夠同時灌水和施肥,您每次可以施很薄的肥、可以很頻繁的施肥(甚至一天一次)。但無論您使用系統多頻繁都不會再增加額外的費用。

肥灌系統應避免注入含菌量高的水和微生物肥料,以免增加噴滴嘴的阻塞或增加殺菌的費用。

6.自動控制

在一些國家很重視推廣自動灌溉控制系統的工作,因爲這套設備可確保作物在需要時能吸收到一定量的水和肥料。例如在以色列的農場主人有了自動灌溉控制系統就不必再爲農場中的泰國勞工是否勝任或可靠這問題上傷腦筋,因爲系統可以準確又自動的操作。目前,自動灌溉控制系統要實施肥灌的唯一有效方法是結合一具可調整濃度比例的液肥注入器。



水星二號注肥器

7.注肥器的應用

優良的注肥器將水路與液肥的路徑區隔開,肥料不進入水力幫浦可降低腐蝕的風險。某些廠牌的灌溉水路必須通過注肥器,因此一種管徑就須要一種注肥器,換句話說一種注肥器只能處理很窄的範圍的肥料注入量,稍微擴大一點栽培規模就須要添購一台大一點的注肥器,非常不合理,加上這類產品的肥料注入濃度只有幾個固定的濃度可以選擇,使用上很不方便。新式的注肥器水路不穿過機體,不會增加水的阻力;濃度可調,活動零件很少,不容易故障。而且它可用來注濃硝酸(抑制硬水結石,提高肥效、藥效)。

8.肥灌的利益

我們在這兒把從事肥灌能得到的好處總結如下:

1. 肥灌能根據作物在不同的生長階段的營養需求適時的供應肥料。
2. 少量多餐的方式施肥。
3. 灌溉結合施肥能使營養溶液恰好分佈在根系間。養份隨時待命供應可使植物吸收時既快又有效率。
4. 每一株接受灌溉的植物都一定能收到它那份肥料。
5. 瀰漫在根系間的灌溉水能把肥料平均一致的分佈著。
6. 肥灌能滿足低流量灌溉系統的需要。實施了這種灌溉法的作物,根群分佈受潤濕區的限制,因此將水份和養份精確的送到作物根群所在的土層是很重要的工作。
7. 砂地沒有蓄肥能力,傳統上無法利用它來耕種作物,現在利用肥灌技術可以經常在根群間維持著“營養層”。
8. 肥灌可以藉自動灌溉控制系統輕鬆又準確的運作。
9. 肥灌能節約成本和預防浪費。

- 肥料只施用在根群分佈著的潤濕區,作物能有效的吸收肥份。肥料不會被施到乾燥區,乾燥區沒有根群活動,沒有植物需要吸收養份。
- 肥灌能替您節省曳引機和肥料車的消磨,也避免了土壤被壓實和作物被曳引機壓壞的損失。
- 肥灌可避免肥料被雨水和灌溉水淋洗到根群下方的損失。
- 肥灌可節約時間、勞力、油料和貴重的設備費用。

水 星 有 限 公 司

地址:屏東恆春鎮北門路110巷4號

電話:(08)889-8880 傳眞:(08)889-4664