

作物合理化施肥技術

陳榮五、李健鋒、郭孚耀、廖萬正

水稻

水稻栽培一期作化學肥料推薦用量為氮：磷酐：氧化鉀=120：54：60 公斤/公頃；二期作為氮：磷酐：氧化鉀=110：36：60 公斤/公頃。本項推薦量是依據土壤、品種及氣候條件所決定，適合大多數的水稻栽培田應用，可以兼顧水稻產量及稻米品質。中部地區彰化縣二林鎮、竹塘鄉、埤頭鄉及田中鎮稻米產銷專業區，台中縣大甲鎮及霧峰鄉稻米產銷專業區，南投縣草屯鎮稻米產銷專業區，應用水稻合理化施肥栽培技術，所獲得產量與一般施用較高化學肥料區的產量一致，同時水稻因不容易倒伏，則可以得到較優的稻米品質，因水稻生長比較健康，病蟲害發生程度較輕微，明顯降低化學農藥的施用量及生產成本。因此於水稻產銷專業區所生產之稻米，符合優質安全良質米的需求條件，其稻穀售價均較一般稻米生產區增加 10% 以上，顯著增加農民收益。目前水稻生長因過度依賴化學肥料，導致土壤酸化，降低水稻對於化學肥料的吸收效率，因此施用有機質肥料取代部分化學肥料，改善土壤的理化性質，提高肥料的使用效率，是為土壤永續經營必需的手段；而水稻全部使用有機質肥料栽培，目前的應用技術亦非常成熟，中部地區成功的範例包括：台中縣大甲鎮及外埔鄉水稻有機栽培專業區，南投縣草屯鎮水稻有機栽培專業區，彰化縣埤頭鄉、竹塘鄉及二林鎮水稻有機栽培專業區，水稻生育全程不僅以有機質肥料取代化學肥料，同時絕對不施用任何化學農藥，同樣可以獲得非常高的產量及稻米品質。因此水稻栽培合理化施肥是農民最聰明的選擇，因為如果水稻栽培肥料施用過量，特別是氮肥，將造成水稻容易倒伏及發生病蟲害，影響水稻產量；分蘗數太多，抽穗不整齊，青米率太多、心腹白增加、白米粗蛋白質含量增加，影響碾米品質及食味品質。

小葉菜類

因為農村發展迅速，一般農家已經不再自行堆製堆肥，且化學肥料反應迅速，成果能迅速表現在作物生長上，造成農民偏向喜好使用化學肥料。種植短期葉菜類，如小白菜、芥藍、莧菜、萵苣、茼蒿……等，雖每次播種及栽培期間均依推薦施肥量施用，但葉菜類生育極為迅速，生育期均在 21-40 天左右。在施肥方法及肥料型態未調整情形下，一段時間後，逐漸產生鹽類累積障礙，造成發芽不整齊、生育不一致，最終使管理週期延長，收穫延遲，而形成連作障礙問題。

但多數農民在未能理解其原因所在之處，總以為是營養不足，增加施肥，而造成惡性循環，揠苗助長。

而在配合施用堆肥及腐熟有機資材，於種植播種前，做深層施肥耕犁，則其中之腐植質將可吸附氮肥使其緩慢均勻釋放，同時有機資材本身經腐熟分解，有許多礦物元素被還原，可提供做為蔬菜必須之營養。本場，施以化學肥料減半並搭配半量堆肥及有機資材，共同做深層全面施肥。其結果顯示，在經處理三期作後，其作物生育逐漸回復到正常生育週期，其收穫量及品質均優於傳統施肥方式。隨後在全面改變肥料比例及施肥方法後，農場逐漸減少連作問題之發生，地力回復後，生產漸趨穩定化。

再者探討小葉菜類對肥料需求之特性，有別於水稻、薯芋、瓜果、豆類等作物。其需求主要為氮肥，但氮肥除了容易揮發，流失快之外，也會形成硝酸根或氨基殘留在土壤或地下水中，造成生育障礙及影響品質。勞力缺乏情形下，農民已無法施以穴施覆土動作，而造成硝酸或氨基直接揮發到空氣中，或因雨水淋洗而流失。

合理化施肥並不只在探討，施肥量之多寡或施肥方法。利用不同劑型肥料，如可控制肥份的釋放速率之裹覆肥料或硝化抑制型肥料，來延長肥效。開發方便做深層施肥或點狀穴施之器具，方便農民做合理之操作。已是因應勞力缺乏，農業資材價格高漲時代，所面臨重要之課題。

果樹(梨)

果樹施肥之目的主要是促進枝葉的正常生長，果實的肥大及根群之發育，但應根據果樹之生育時期需要而進行施肥工作。

首先必需進行土壤改良，以提高肥料之肥效。酸性土壤改良是於施用基肥前 20-30 日，以石灰資材如碳酸鈣、白雲石粉、鎂鈣肥、苦土石灰、蚵殼粉等，每公頃用 1,000-1,500 公斤撒施土面，再翻耕入 20-30 公分深土層中。經數年之改良，俟土壤 pH 值達到 7.0 以上時則可停止施用石灰資材。當土壤有機質含量低時，應配合施用有機質資材，防止土壤劣化。

其次應注意基肥施用，基肥在休眠期施用，以有機質肥料為主，每公頃施用 6,000-12,000 公斤，以梨為例：可配合化學肥料氮素 80-100 公斤，磷酐 150-170 公斤，氧化鉀 80-100 公斤，以開 20-30 公分之深溝施入肥料，開溝方式可用環狀、條狀或穴施行之。避免僅撒施表土，造成肥料流失及喪失改良土壤結構的目的。

果樹追肥以化學肥料為主，梨一般在幼果期施用，每公頃氮素 60-75 公斤，氧化鉀 20-25 公斤，亦可分成 2 次施用，於果實快速肥大期施用每公頃氮素 40-50

公斤，氧化鉀 80-100 公斤。果實採收後視葉片之葉色之濃、淡施用禮肥，每公頃氮素 20-25 公斤，氧化鉀 20-25 公斤。

果樹施肥應視個別果園之情況而調整，如徒長枝發生量多且未能及時停止伸長，則表示氮肥太多，若徒長枝未能及時停止伸長，則不僅影響果實之肥大，且會增加病蟲害之發生，提高病蟲害防治費用。若植株之徒長枝發生很少，則表示氮肥不足(排除病蟲害原因)應酌施氮肥。果樹著果量多時，應進行疏果，而不是增施肥料，而導致果實小、品質差、收益少之情形。果農施肥應有正確觀念是：栽培果樹應視果樹生育需要施用適量肥料，才能生產高品質果實，而不是施用愈多肥料，即能生產愈多果實的觀念。