

有機質肥料之合理化施用

有機質肥料具有體積澎鬆、富含有機質及作物所需養分元素的特性，在部分物理性特殊的土壤（如砂質土或黏土），施用可適度改善土壤物理性及化學性，並提供作物生長之部分養分。

在早期化學肥料尚未普及以前，環境中所能取得的有機資材，就是老祖先們肥田的唯一物料，諸如作物殘體、動物糞尿等都是廣為使用的資材。隨著科技進步、化學肥料發明、人口增加，造成糧食生產量的大幅增加，產生大量的農業廢棄物。這些有機廢棄物若能回歸土壤再利用，除了減少垃圾以外，也可將其中的養分循環利用，減少資源的浪費。

然而，有機資材種類繁多，成分各異且養分釋出特性不同，即使商品名稱相同之有機質肥料，肥效也會隨原料成分而異。因此在施用前有必要對其特性進一步了解，並充分配合作物的生理需求及土壤環境特性，方可確實掌握其施用技術，達到提高品

質、增加收益、減少環境汙染的目的。

有機質肥料的分解

有機質肥料中含有的作物所需養分主要是以有機型態存在，但作物根系可吸收的養分乃以無機型態為主，所以有機質肥料施用到土壤中必須先經過微生物分解釋放出其中的無機養分才能供給作物吸收利用。此外，由於作物生育所需養分中，氮、磷、鉀等肥料三要素是需要量大但外界環境最不容易充分供應者，因此有機質肥料的肥效往往決定於氮、磷、鉀等元素釋出量及釋出速度。

有機質肥料的分解主要受環境因子及其組成分兩個因素影響。一般來說，在自然環境中，溫度越高、水分充足、通氣及酸鹼值適宜，則有機質肥料分解快。另外，有機質肥料組成成分中則以全氮含量及碳氮比（即全碳含量除以全氮含量）影響分解最大，一般全氮含量越高、碳氮比越低者分解越快。





左邊起第 2 至 5 排為未腐熟肥料，第 6 至 9 排為腐熟肥料

有機質肥料種類及無機氮素釋出特性

目前台灣每年產生的農牧有機廢棄物，主要為禽畜糞尿及作物殘體，根據農業事業廢棄物再利用種類及管理方式，這些廢棄物的再利用方式為作為有機質肥料及栽培介質之原料。另依據農委會 92 年度台灣地區歷年自給肥料統計，自給量最多者為綠肥，其次依序為禽畜糞、堆肥、稻

草。因此，目前農民常用有機質肥料主要有：作物殘體、綠肥、自製堆肥及市售有機質肥料。其中市售有機質肥料則以禽畜糞、油粕類（如大豆粕、芝麻粕）及作物殘體為主要製造原料。

油粕類肥料為油料作物榨油之後的渣粕，富含蛋白質故全氮含量高（約 5 - 7%），但幾乎全為有機氮，施用之後必須經過一段微生物分解的遲

最完整 全新的唯一農藥書籍

實用農藥

定價：2200元

作者：廖龍盛

主要內容：含緒論、農藥分類、生物農藥、農藥混合、毒性、毒理、安全合理使用、使用範圍與方法均有詳細介紹。包括殺菌劑、殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺鼠劑、除草劑、植物生長調節劑、引誘劑、忌避劑、拒食劑、微生物殺蟲劑、昆蟲生長調節劑、殺軟體動物劑、殺藻劑、雜類及農藥補助劑等，共50餘大類，530多種農藥。



豐年社 台北市溫州街14號

郵撥00059300財團法人豐年社 郵購另加掛號郵資60元

電話：02-23628148分機30或31 傳真：02-83695591

滯期之後才會有無機氮素釋出，氣溫越高、水分越充足、肥料越細及與土壤混合越均勻氮釋出越快。由於全氮含量高且碳氮比低（約為 7 左右），易分解，所以可釋出大量無機氮，肥分高。然而後作殘餘肥效較低，也需留意氮素大量釋出時（若施用於果園或茶園約 3 至 5 個月後）肥分可能過高的問題。

禽畜糞及堆肥類肥料全氮略低於油粕類肥料（約 1 - 4%），碳氮比隨成分來源及腐熟程度而異（約 7 - 20%），一般含有一定量的原始無機態氮，故施用後即可有氮素供應作物吸收，加上會有一段為期不短的氮穩定釋出期，因此其氮肥的供應應屬於穩定且持續型，肥效可持續幾個月以上。

綠肥大多以豆科作物為主，農民

常用者有田菁、苕子、埃及三葉草等，全氮含量約為乾重之 2% 上下，非豆科綠肥最常見者為油菜，全氮含量約為乾重之 4 - 5%，碳氮比因作物種類及植株成熟度而異。綠肥作物一般都是等生長到生質量夠多便犁入農田，所以較一般作物殘體鮮嫩多汁，有較低的碳氮比，易於分解，氮素釋出快，肥效快而殘效低。

作物殘體類有機肥主要包括稻草、稻殼、花生殼、蔗渣、樹皮、木屑等，全氮含量在 1% 以下，碳氮比高（多在數十至數百之間），纖維質多，不易分解，氮素釋出少，肥分低。施用初期微生物繁殖，甚至需由土壤環境中獲取無機氮素，常造成和作物搶氮的現象。



充足且恆定的水分管理

肥料的選擇

隨著施用目的不同應選擇不同的有機質肥料，一般可以碳氮比作為選擇參考。若為提供氮素者，需選碳氮比在 30 以下的肥料，碳氮比越低者氮素供應越多。若為了改善土壤通氣或排水性者（如黏重土），則應選擇碳氮比較高的肥料。

使用自製或非市售有機質肥料，可以根據一般使用經驗或前述幾類有機質肥料的特性加以選擇。如果使用市售有機質肥料，由於全碳含量約占有機質的 40 - 50%，農民可以肥料袋上的全氮及有機質含量自行計算，計算方法為將有機質含量除以 2 得到全碳含量，再除以全氮含量，即可得到粗估的碳氮比。例如：以有機質含

量 60%、全氮量 1.5% 的資材而言，其碳氮比約為 $60 \div 2 \div 1.5$ ，大約為 20 左右。

施用量

有機質肥料的施用量一般可以用過去使用經驗及參考土壤導電度值來決定。一般豬糞堆肥肥效的估算，是以所含總氮素的 1/2 為可釋出氮量，牛糞堆肥氮素釋出較少，故可以總氮的 1/3 來估算。也就是說假設化學氮素用量為每公頃 100 公斤，如果施用豬糞堆肥，就必須施用 200 公斤的全氮，施用牛糞堆肥則需施 300 公斤的全氮。泥炭等資材由於含氮量低，一般多用來改善土壤物理性，可不必考慮其肥分。

農大黑綠旺 有機質肥料

◇粉狀29號、25號

（全氮1.3%、全磷酐1.1%、全氧化鉀1.2%以上，有機質50%以上）黑綠旺採用植物性：如毛豆、酒粕、蔗渣等資材，經微生物發酵充分腐熟後，再添加胺基酸、鎂、鈣等微量元素調配而成之完全熟肥。

◇粉狀特3號 粒狀特3號

全氮3%、全磷酐2%、全氧化鉀2%、有機質40%以上。
肥製（質）字第462003號。

◇菜仔粕、籐麻粕、花生粕或混合粕等銷售。

◇粒狀特9號、特1號

（氮磷鉀5:2:2，有機質70%以上）係採米糠、粕類、魚粉、腐植酸生物菌、鎂、鈣等調製而成。

◇複肥肥王(13-7-6-2;30%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

◇複肥特8號(8-8-8-3;40%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

市誠
經徵
銷各
商縣



長旺生物科技股份有限公司

肥製（質）字第0462003號

（符合優良國產堆肥品質驗證及品牌推薦）

泓惠實業股份有限公司

肥製（質）字第0086001-6號

高雄縣路竹鄉甲南村大仁路520巷7-1號

電話：(07) 6972259代表號 傳真：(07) 6972263

土壤導電度值是土壤總鹽類含量的表現，也可以視為土壤中作物總營養元素含量的參考值，因此，藉由土壤的導電度值也可以幫助我們了解土壤的肥力狀況。測定方式為取田間濕潤的土壤，加入 5 倍重量的去離子水或蒸餾水 (市售的瓶裝蒸餾水或純水也可以)，攪拌均勻以後以導電度計測定即可，相當簡便快速。

一般而言，施用化學肥料的土壤，蔬菜作物適合的土壤導電度值為 0.4 - 0.5 dS/m，果樹則為

0.25 - 0.3 dS/m，茶樹約在 0.2 dS/m。而以施用有機質肥料為主的土壤，因土壤有機質含量較高，可陸續分解釋出營養元素，所以適合的土壤導電度值應約降低 20 - 30%。若所測得土壤導電度值等於或大於上述標準，則可不必施肥，若未達標準值應依不足的比例增減施肥量，以達合理施肥的目的。

施用時期

有機質肥料養分釋出隨環境及氣候因子而異，作物不同生長期對養分之需求量不同，因此有機質肥料之施用必須考慮肥分釋出時間及作物養分需求，方可達事半功倍之效。例如中部地區果農常於果樹收成後施大豆粕作為禮肥，其最佳施用時機應為雨季過後 (約 11 月)，此時雨水少加上冬天氣溫低分解慢，至翌年春天果樹抽梢時剛好有足量養分可供作物吸收。若太早施用 (如 8、9 月)，雨季尚未



田間測定土壤導電度

結束，易造成養分流失，太晚施用 (如 2、3 月) 則可能造成果實已達大果時，氮素還在大量釋出，嚴重影響果實品質。

施用方法

有機肥料需經土壤微生物分解後才能釋出所含無機養分，所以必須與土壤充分混合才容易放出肥分，施用方法在平地建議以表面撒施後，翻犁入土充分混合為宜。若在坡度大冲刷嚴重地區，可以將肥料袋割開一條縫，整包放在作物的上坡處，讓肥分隨雨水或灌溉水緩慢流至作物根系，雖然效果較差，但也不失為特殊地形下的權宜施用法。

施用注意事項

有機質肥料種類繁多，成分複雜，除了上述施肥原則以外，施用時尚有許多細節需加以留意：

一、無水即無肥。有機質肥料施於

土壤中需經過分解才能釋出作物所需養分，且分解過程要有充足的水分，故施用後要注意田間適度水分的維持，以確保養分釋出。

二、未經腐熟的有機質肥料施用之後會在土壤中繼續分解，分解的過程會耗掉土壤中的氧氣並產生有害的中間產物 (如有機酸)，對作物根系造成傷害。因此，有必要提前施用，使經過部分分解後再種作物，以免造成對作物的傷害或是初期養分不足的現象。例如綠肥等新鮮資材，至少須於作物種植兩周前即施用。排水不良的土壤通氣性差，更應避免一次施用多量生鮮有機質肥料。

三、作物不同生長時期對養分之需求量不同，有機質肥料養分釋出特

性各異，很難完全符合作物全生長期的需求，若能在適當時期搭配化學肥料使用，將更符合經濟效益。

四、有機質肥料相較於化學肥料，肥效可維持較長的時間。因此，施用時不能只考慮單作的需要量，應配合土壤肥力診斷，把前作的殘留量也一併計算。

五、有機質肥料的施用量一般常以氮素含量來推估，但許多資材中含有相當量的磷，作物對磷的需求量較少，故常造成磷的累積。此外，部分有機質肥料含有重金屬，長期施用會造成重金屬的累積甚至毒害。因此在肥料的選用上最好能以不同原料者互相搭配，勿長期使用同一種有機質肥料。 

三冠牌 農業用遮光網

掛耳式遮光網 (專利產品)
網身織有補強帶，固定間隔有掛耳，適活動式搭設。電動、手動皆宜。

防蟲網
木瓜專用防蟲網、蔬菜防蟲網、果蠅網等

能源節省布
縮小溫控空間，節省能源。可遮光、防霧、防滴水

懸掛式遮光網
讓人如處在森林般清爽，通風性佳，不怕強風

穴植網 (專利產品)
預留作物穴植區並抑制雜草滋生，透氣性、透水性佳

雜草抑制蓆
有效防止雜草滋生，溫室、園地作業方便

其他農業用設施資材

- ◆ 活動網室零組件、溫室零件
- ◆ 聚酯鋼線
- ◆ 貯水蓆
- ◆ 固定帶
- ◆ 速束帶
- ◆ 粘扣帶
- ◆ 土木工程用布
- ◆ 水泥加勁纖維絲
- ◆ 網類製品依客戶需要縫合加工



煥坤企業股份有限公司

彰化縣福興鄉西勢村員鹿路二段155號
TEL : (04) 7773878 FAX : (04) 7789778