

豆粕類肥料施用的優缺點

● 王斐能

在農政單位全力推廣下，有機質肥料的使用已愈來愈普及化，部分農友於基肥時期施用有機質肥料，追肥補充化學肥料。「有機質肥料」只是一個通稱的名詞，不同品牌之間的差異性非常大，主要受到製造材料種類及組成比例的影響，材料例舉如表1。有機材料可依來源分成植物性與動物性兩大類，一般而言，植物性與動物性材料比較，植物性材料有碳氮比高、碳素高、氮素低、纖維質高、有機質高等特性。植物性材料若依其釋出養分的速率區分，可分成緩效性的樹皮、蔗渣、穀殼類及速效性的豆粕、米糠、果菜類。速效性植物材料在碳氮比及養分組成上與動物性材料相似，甚至於大豆粉的全氮素高達7.0 %且碳氮比還低於雞糞(表1)。豆粕類屬於速效性植物材料，碳氮比低、氮素高、養分釋放快等特性，詳細依種

類又可區分為菜子粕、蓖麻粕、花生粕、大豆粕等。不同豆粕材料成分分析如表2，僅茶子粕與桐子粕的氮素未達3.0 %，其餘都含高量氮素，尤其紅車仁粕、大豆粕及花生粕氮素均在6.0 %以上。豆粕類材料可與禽畜糞或其他有機資材混合發酵，製作出各種不同成分與用途的有機質肥料。豆粕類材料也可以單獨使用，若直接施用豆粕類而未經過堆肥發酵過程，需特別注意用法及用量以避免對作物造成傷害。

禽畜糞有機質肥料最普遍的施用方式是一次施用於土壤，這種栽培模式有導致生育後期氮肥供應不足的可能，農民為補足氮素的供應而大量施用，易造成土壤中磷、鉀肥累積的養分不平衡狀態。較理想的肥培管理模式，可採取減少基肥的有機質肥料施用量，搭配豆粕類使用，或於作物生育中後期施用以氮素為主的豆粕類及有機液肥，有助於調節土壤養分供給，避免生育中後期氮肥不足。豆粕類是良好的有機液肥材料之一，舉例來說：黃豆餅10公斤加雞蛋2公斤加800公升水，可配製出氮：磷：鉀 = 6：1：3的有機液肥。中後期施用大豆有機液肥補充氮素可提高萵苣產量(圖1)。前人研究也發現，大豆粕、花生粕有改善包種茶品質之效果，而人糞尿、豬糞尿對部份發酵茶品質則有不良之影響。茶園適宜的有機肥料施用量以每公頃施堆肥25公噸、魚粕類2公噸、雞糞5公噸、豆粕類4公噸。豆粕類因氮素高、

表1、不同有機材料成分分析

材 料	碳氮比	全碳%	全氮%	磷	鉀
乳牛糞	13~17	35	1.8	0.5	1.7
豬 糞	8~15	42	3.0	3.0	0.5
雞 糞	6~9	18	3.3	1.7	2.4
米 糠	18~22	55	2.4	0.4	1.8
大豆粉	4~6	38	7.0	0.6	2.4
大豆桿	30~36	42	1.3	0.3	0.5
樹 皮	120~500	70	0.3	0.08	0.6
稻 蒿	45~60	43	0.7	0.1	2.0
穀 殼	70~90	35	0.4	0.1	0.6
太空包	25~40	44	1.1	0.4	0.5
蔗 渣	100~105	41	0.39	0.09	0.25

表2、不同豆粕材料成分分析

種 類	氮	磷	鉀
脫棉壓榨 棉子粕	5.38	2.61	1.90
傳統壓榨 菜子粕	5.50	2.50	1.30
傳統壓榨 蓖麻粕	5.50	2.83	1.20
椰子粕	3.30	1.00	1.00
花生仁粕	6.55	1.33	1.00
花生殼粕	5.07	0.98	1.50
大豆粕	6.56	1.37	2.14
茶子粕	1.94	0.57	1.99
桐子粕	2.94	1.04	0.77
胡麻粕	5.07	0.98	1.50
紅車仁粕	7.81	1.53	1.71

施用量少單價低，可降低施肥成本，並避免土壤累積過多磷、鉀養分及鹽分。

本場試驗研究發現，長期施用豆粕類肥料，未補充其他有機質肥料或石灰資材的情況下，約2~3年後即產生土壤缺鈣及酸化現象。缺鈣會造成植株矮小、葉色深綠、根系發育不良、產量低，尤其以栽培菠菜最為明顯(圖2)。避免土壤鈣缺乏的簡易方式是測定土壤酸鹼度，當pH低於5.5時，每公頃施用石灰2~3公噸，翻犁時充分與土壤混合。豆粕類因分解快、有機質低，長期連續施用會造成土質黏重、硬化，間接影響作物生育。前人研究發現，種植百合時施入大量的豆粕類有機肥料同時施用微生物肥料，結果造成球莖腐爛，有些腐爛率甚至超過75 %。豆粕類是易分解之有機材料，施入土壤很快引起發酵性微生物大量繁殖，脆弱的百合種球或蔬菜幼苗容易被發酵性微生物侵害而腐爛，或感染致病菌，或因豆粕分解時釋出大量之氮代謝物造成根莖損傷引起腐爛。

綜合言之，豆粕類是相當不錯的有機材料，適時、適量使用可提供作物的養分需求、降低肥料成本並調節土壤肥力。但豆粕

類肥料應特別注意避免長期連續及大量施用，以免因未經發酵施入土壤而引起大量微生物繁殖。施用豆粕類肥料後應相隔數天再進行播種或移植，可減少作物受病菌侵害的機率。



圖1 中後期施用大豆液肥補充氮素可提高高苣產量



圖2 長期施豆粕類肥料造成菠菜發育不良