

禽畜糞堆肥處理 與堆肥場規劃設計

(一)了解禽畜糞堆肥及水分調整材之性狀

農林廳畜牧科技士／翁震圻

△ 灣地區現有豬隻頭數989萬餘頭，牛16萬餘頭，家禽1億800餘萬隻（依據83年台灣農業年報），其所排泄之禽畜糞尿固形物可做為有機堆肥每年約達1百餘萬公噸。其中乳牛戶因集中於酪農專業區，其牛糞尿可製成堆肥回歸於牧草地。家禽糞一般以曬乾方式或以粗糠為墊料回收出售，近因環保意識高漲，臭味及蒼蠅困擾養雞業者，故推展密閉式禽糞處理設備可防臭味。豬因數量多，用水量大，每天產生之廢水約20萬公噸，經近2、3年積極輔導設置處理設備，飼養規模200頭以上受環保列管之養豬戶已有90.5%設置率，處理過程所產生數量龐大之豬糞堆肥漸產生問題，雞糞亦因未充分發酵腐熟亦漸產生問題。

加上本省全年菇菌類太空包廢料有1億3千餘萬包；約5萬3千餘公噸的稻殼、米糠；約41萬3千餘公噸的蔗渣；稻草等農產副產物數量亦達83萬5千餘公噸，農產廢棄物亦漸產生處理問題。

若將農牧廢棄物資源妥善利用處理，每年可生產有機質肥料約240餘萬公噸，若能全部回歸到農地，則可施用農地面積

約達60萬公頃，對污染防治、資源互補利用及永續農業發展，均甚具意義。

依據83年版台灣農業年報，72年施用化學肥料計1,154,321公噸，82年增為1,386,792公噸，有機質肥料72年施用5,624,281公噸，82年減為3,646,306公噸。

台灣位處亞熱帶且農地耕種頻繁，土壤中有機質分解快速，在目前農民過度使用農地及施用化學肥料，土地欠有機質情況下，應妥善運用農牧廢棄物，作成有機質肥料回歸農田使用，因此，農牧廢棄物不應像過去被視為污染源，反而是一項有用資源，扮演農漁牧永續經營之重要角色；展望未來農牧廢棄物處理之方向，應為廢棄資源之利用，化腐朽為神奇，使動植物之自然生態取得應有平衡點。

專有名稱及數值

1.肥料

管理規則所稱肥料，指供給植物養分或促進植物養分利用之物品。

2.肥料3要素及次量微量要素肥料

包括氮、磷、鉀之3要素肥料，鎂、鈣、鈉之次量要素肥料，硼、錳、鋅等之

微量要素肥料。

3.有機質肥料

包括植物質肥料、動物質肥料（含其排泄物）及其混合之肥料。

4.複合肥料

2種以上之要素肥料複合，或再與次量、微量要素肥料，有機質肥料複合者。

5.有機質肥料品目

包括：大豆粕肥料、花生粕肥料、豆麻仁肥料、米糠粕肥料、禽（畜）糞加工肥料、禽畜糞堆肥、樹皮堆肥、混合有機質肥料、雜項有機質肥料……等。

6.禽（畜）糞加工肥料

(1)保證成份低限（%以上）：全氮：2.5%，全磷酐：2.5%，以及全氧化鉀：1.0%。

(2)有害成分高限（%以下）：(1)每含1.0%全氮量計——砷：0.004%。

(2)銅：0.01%。

(3)其他規定事項：a、禽（畜）糞混合硫酸等經加熱乾燥粉碎而成者。

b、水分：35%以下。

7.禽畜糞堆肥（肥料登記成分；有機質肥料補助成分）

(1)保證成份低限（%以上）：全氮、全磷酐、全氧化鉀：各0.6%，有機質：60%。

(2)有害成分高限（%以下）：銅：0.01%。

(3)其他規定事項：a、水分：35%以下。

b、須經過充分醱酵腐熟者。

禽畜糞堆肥基本性狀及數據

1.豬糞每頭每日可收集量

(1)大豬（100kg）每日排糞量約1.7kg，尿約3.3kg，合計5kg。

(2)平均大小豬（60kg）每日排糞量約1.2kg，有機質78.37%。

(3)固液分離機分離約0.2~0.4kg，（分離率不同），含水率80~90%。

(4)固液分離加壓榨約0.1~0.2kg，含水率70~75%，有機質91.18%。

(5)容積密度約0.7kg/1，含水率60~70%。

(6)豬糞堆肥（全豬糞）：有機質約75~85%。

全氮（N）約 2~2.5%。

全磷酐（P）約 4~6%。

全氧化鉀（K）約 0.5~1.5%。

2.雞糞每隻每日可收集量

(1)大雞（1.8kg）每日排糞量約0.1~0.12kg，含水率80~90%。

(2)乾燥雞糞每日約0.03~0.04kg，含水率30~40%。

(3)平均大小雞每日可收集量約0.05kg，含水率70~80%。

(4)容積密度約0.7kg/1，含水率60~70%，有機質53.14%。

(5)雞糞堆肥（全雞糞）：有機質約40~50%。

全氮（N）約 3~5%。

全磷酐（P）約 6~9%。

全氧化鉀（K）約 3~6%。

3.牛糞每頭每日可收集量

(1)乳牛（平均360kg）平均每日排糞量約20~22kg，含水率80%。

(2)肉牛（平均330kg）平均每日排糞量約14~15kg，含水率80%。

(3)固液分離機分離約乳牛：9kg，肉

→ 牛：6kg，含水率80~90%。

(4)牛糞收集量：a.平面床牛舍：22kg／頭，日，含水率82%，有機質66.26%。

b.墊料床牛舍：33kg／頭，日（包括墊料），含水率65%。

(5)容積度約0.8kg/1，含水率70~80%。

(6)牛糞堆肥（全牛糞）：有機質約60~70%。

全氮 (N) 約 1~2%。

全磷酐 (P) 約 2~3%。

全氧化鉀 (K) 約 3~4%。

4.其他禽畜糞每頭（隻）每日可收集量

(1)羊糞每日約1.4kg。

(2)鵝糞每日約0.2kg。

(3)鴨糞每日約0.11kg。

水分調整材之基本性狀及數據

1.稻殼（粗糠）

吸水率79%，含水率10~13%，容積密度0.11kg/1，有機質86.30%。

2.粉碎稻殼

吸水率163%，容積密度0.25kg/1。

3.木屑

吸水率249%，含水率27~35%，容積密度0.27kg/1，有機質99.30%。

堆肥發酵條件

1.足夠氧氣

適當之送風量每公噸每分鐘0.2立方公尺。

2.適當水分

水分低於30%以下，微生物被抑制，

虎尾鎮現有之農特產加工品

虎尾鎮位於雲林縣之中央，主要之農作物有水稻、花生、大蒜等，其中以花生產品最具特色。花生是糕餅製造業很重要之原料，也是一般消費大眾很喜好之產品，虎尾鎮花生年栽培面積大都維持在3,000公頃左右，目前市售價格每台斤，種仁約65-70元，莢果約30元，每公頃約可生產2,500~3,000公斤乾莢果，純收益將近拾萬元，在諸多作物中其利潤算是不錯的作物。農會為能維持花生合理價格，確保農民的正常收益，極力開發加工品，拓展市場之需求

，目前的產品有花生湯罐、調味花生包括鹹酥、蜂蜜、及芥茉三種口味，其中以芥茉花生最受消費者的喜愛，另外尚有純花生油、蒜茸花生。除此之外，農會也扮演著協調的角色，與糕餅製造業者訂定契約，保證價格收購並防止走私進口以保障農民的權益，雖是如此，但也有糾紛發生，如市售價格高於製作價，農民也有違約拋售的情事發生，導至糕餅業者要求政府開放進口之爭議，這也是產銷之間難達共識之隱憂。

／方新政

高於70%空隙率低空氣不足，變成厭氣發酵，惡臭、發酵停止。適當之含水率為65%。

3.溫度

堆肥發酵溫度可至70~80°C，高溫時放線菌類繁殖，中溫時真菌類繁殖，真菌分解纖維素、木質素約為細菌類及放線菌類之10~100倍。真菌生長溫度上限為62°C，故適當之溫度維持在65°C左右。

4.碳氮化

微生物增殖活動的能源是堆肥成分中的碳供給，細肥的形成由氮供給，適當的碳氮比為20:1，牛糞碳氮比為20~30，豬糞10~14，雞糞8~10，土壤10~15。

5.酸鹼值

堆肥發酵微生物喜好鹼性，pH7~8，一般禽畜糞pH值低，可用生石灰調整

pH值，殺菌減少腐敗酸臭味，發酵三天後pH值可達8~9。

6.混合均勻

改善發酵槽止、中、下層發酵溫度不均情形，調整水分並均質化。

7.堆積高度

堆積愈高，容積重愈大，孔隙愈小，供氧困難；堆積太薄，發酵溫度不易達到，水分蒸發快。適宜之高度以不超過1.5公尺，機械翻堆則以1~1.2公尺最宜。

8.發酵時間

雞糞安全發酵時間約30天。(1次發酵溫度降至常溫天數)

豬糞安全發酵時間約40天。(1次發酵溫度降至常溫天數)

牛糞安全發酵時間約50天。(1次發酵溫度降至常溫天數)

新鮮畜糞連續堆肥化處理成分變化(水分為原物其他為乾物%)

畜種	處理日數	水分	灰分	碳	氮	碳氮比
牛	(牛糞)	81.8	16.5	32.9	2.03	16.2
	2日後	55.1	62.4	16.3	1.49	10.9
	15日後	41.6	73.4	12.7	1.38	9.5
	32日後	40.4	69.3	14.1	1.48	9.5
豬	(生糞)	73.9	16.4	44.8	5.32	8.4
	3日後	62.5	27.0	44.8	4.43	10.3
	15日後	33.2	30.0	37.3	3.56	10.6
	30日後	29.1	24.6	38.2	4.10	9.3
雞	(生糞)	74.0	24.6	33.2	4.98	6.7
	4日後	58.8	39.8	29.4	3.53	8.3
	20日後	49.5	49.0	25.5	3.25	7.7
	30日後	43.0	43.0	26.8	2.88	9.3

(松崎)

— 下期續 —

