

農場有機廢棄物之利用

■ 蘇俊茂



稻草堆肥可維護農田生產力

稻草的利用

本省農場各種有機廢棄物中，以稻草數量最多。農家慣行利用的方法有多種；有的為省工，在收穫同時利用聯合收穫機斬斷撒施田間，等下期(季)作整地時耕入土壤中；有的於收穫後撒施田面，曬乾後點火燃燒；有的集中一處，供作物栽培覆蓋、或供畜舍敷草之用；近年來更有將其發包變賣搬離農田…等等，唯傳統的收集供製造堆肥之方式已不多見。

各種處理稻草的方法中，以放火燒光及變賣搬走，致有機物未能回歸農田，最不值得推廣，其他均能回歸施用於農田，或多或少補充土壤生產力，只是

施用的時間有早有晚，以及稻草堆肥化程度有所不同而已。

新鮮的稻草含碳量高，含氮量低，即碳氮化高，如直接施用於田間，分解腐爛緩慢。因為負責分解作用的微生物，未能自稻草中獲得足夠的氮營養，要

稻草製成堆肥或與糞尿混合製成廐肥施用最佳。在製造堆肥時，為使堆肥化作用順利，促進微生物的分解，可在堆積時酌量增添速效性氮素肥料。

根據研究，微生物分解有機物中的碳源，大約只25%，只以含碳40%、氮0.6%的稻草100公斤為例，可被微生物分解的碳才約10公斤而已($100\text{公斤} \times 40\% \times 25\% = 10\text{公斤}$)。

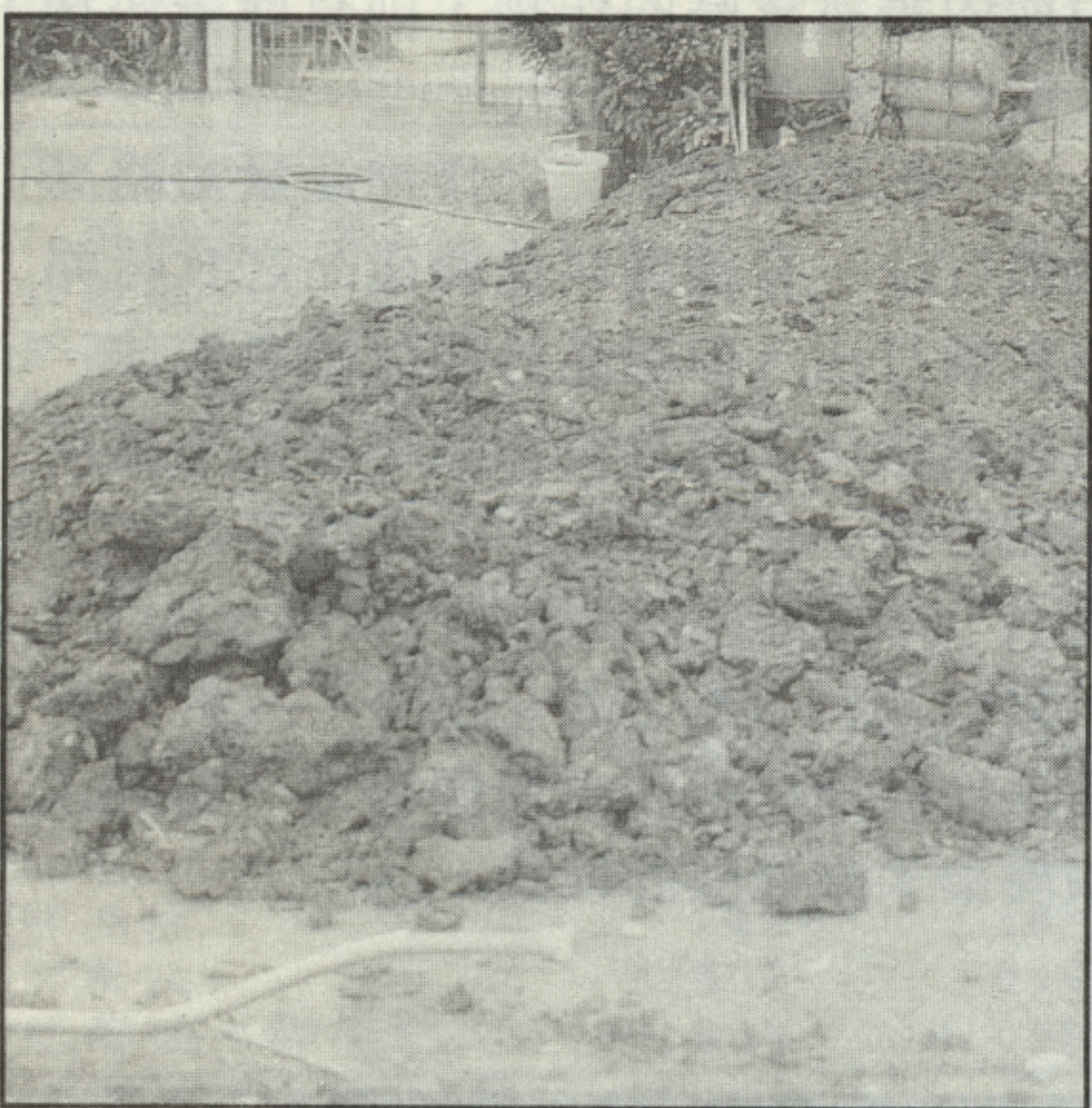
為了使碳氮比降至40($C/N=40$)，就需要氮素1公斤($C: 100\text{公斤} \times 40\% = 40\text{公斤}$ ， $C/N=40/N=40$ ， $N=1\text{公斤}$)，但原來稻草中只有0.6公斤氮素($100\text{公斤} \times 0.6\% = 0.6\text{公斤}$)，短缺0.4公斤的氮素($1\text{公斤} - 0.6\text{公斤} = 0.4\text{公斤}$)，就應該在製造堆肥時，予以添加氮素0.4公斤，才有利於微生物的分解。另外，農民如果要將新鮮稻草直接施用於田間，亦可應用上述計算方法，增施氮素肥料，避免氮素不足，以致稻草產生不易腐化現象。

禽畜糞便的利用

禽畜糞便為良好的有機物，應經適當處理後回歸農田。禽畜糞便之有效養分，以雞糞最高，豬糞次之，牛糞最低

如直接施用至農田，因其肥效緩慢，對短期作物（如：蔬菜等）的效果不理想。同時，新鮮糞便，易引起環境的惡化，對作物生長及環境衛生反而有害。為避免上述毛病，新鮮糞便不宜直接利用。若要施用新鮮糞便，最少需經兩星期以上，當二氧化碳氣體逐漸減少時，才種植農作物，比較安全。

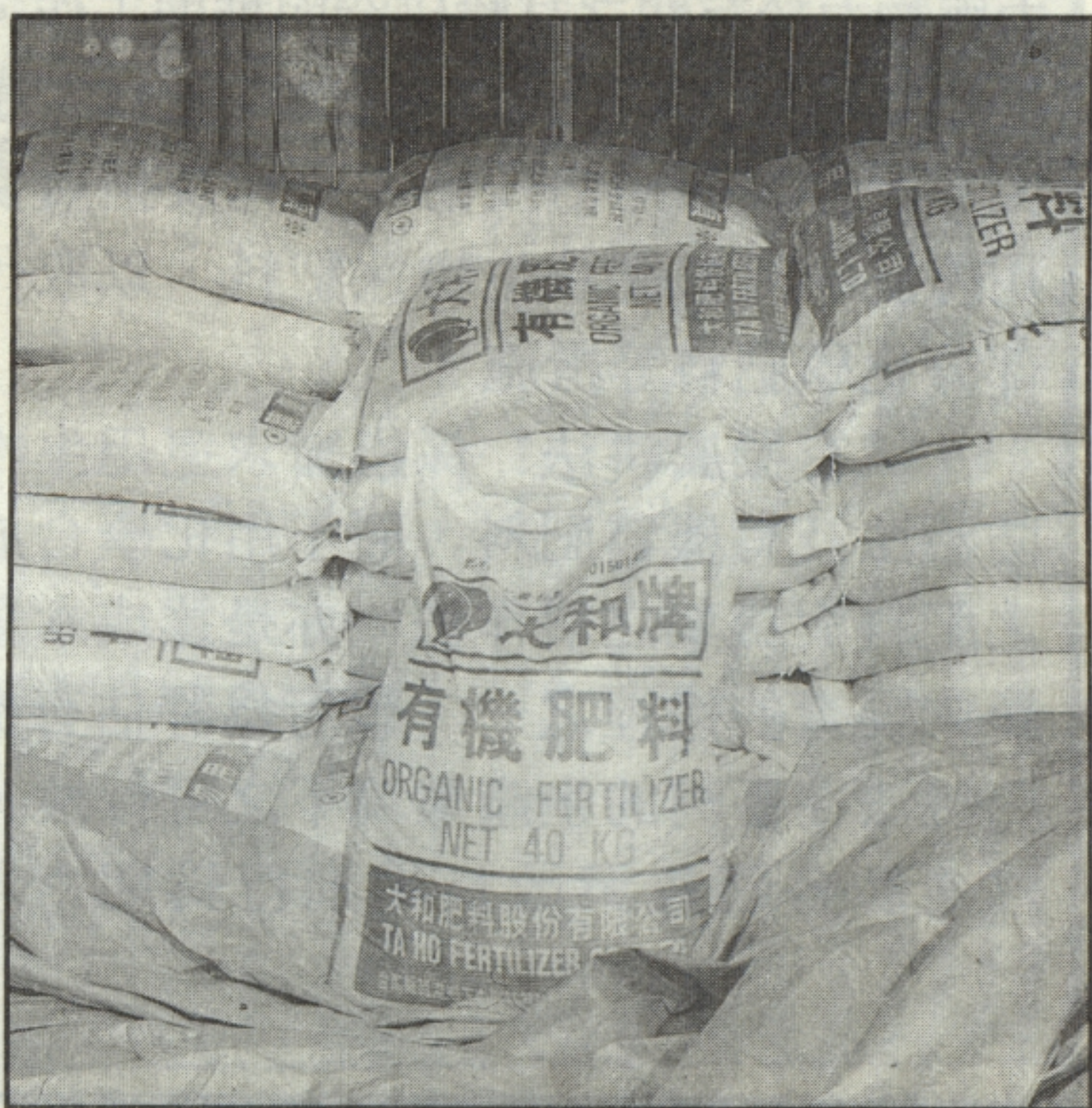
為避免鮮糞直接施用於農田的不良反應，最好在堆積一段期間，等到堆肥化作用後才施用。由於糞便碳氮比(C/N)較完熟堆肥(15~20)低，亦即雞糞5、豬糞15、牛糞20，如在好氣性細菌及保持60%水份條件下，僅需堆積2~3星期，即可醱酵腐熟完成。如能再添加一些稻草蔗葉等有機材料，則更可製造出品質優良的堆廐肥。



高品質的堆肥

連續堆肥化處理法：即將鮮糞晒至半乾燥狀態，當含水分約60%程度時，堆積2~3天，並覆蓋之，即可達攝氏60~70度以上溫度，再每隔3天翻攪一次並堆積，只經約二星期後，溫度就降低至約50度，含水分量再減，即成輕鬆的糞便堆肥。

這些堆肥可再加以利用，作為與鮮糞混合堆積的基礎堆肥。用半量的基礎堆肥與半量的鮮糞混合，同樣上述方法攪拌堆積，大約每兩星期即可製造出一批良質的糞便堆肥。連續堆肥化處理法的優點，是好氣性醱酵，無惡臭，醱酵時衍生的害蟲少，人畜植物的有害病原菌均會同時死滅，而製造出來的堆肥，不但肥效良好，又沒有施用鮮糞時所產生的缺點，真是一舉兩得，謹請農民多多採用！



購買有機肥料施用成本高。