

現代化有機肥料製造

崙背牛糞處理中心

關鍵詞①有機肥②牛糞

由於本省農業結構之轉變，導致過去所謂「農牧綜合經營」解體，農業生產資源互補互助功能降低。

取代的畜產農家專業化經營，規模雖然擴大了，生產效率也提高了，但每日所排放之畜產排泄物則無法有效處理利用，造成農村嚴重環境深深公害問題。另一方面，作物由於長期缺乏有機肥料之提供，不得不仰賴大量化學肥料之施用，導致耕地土壤嚴重硬化、酸化及理化性質變劣，生產力降低及農產品質日趨低劣。為解決這種農家經營型態由多角化轉變為單一化所產生的畜產污染公害與耕地地力劣化，以及資源未能充分有效利用問題，特別推動「地區農牧複合經營」。

有機肥料之處理與製造方法

崙背牛糞處理中心之設立，即引導農村對農牧經營新觀念以及新技術，並徹底有效解決酪農專區的衛生與污染問題。

有機肥料製造方法是採用好氣微生物發酵法以生產高級有機肥料。處理的數量(1)新鮮牛糞(含水率約為85%) 10,950公噸/年(2)牛糞堆肥產量(含水率約為30%) 2,957公噸/年。為符合高級有機肥料之製造條件，首先在牛舍內行固液分離，將未經水沖洗之牛糞由刮糞板(bane cleaner)刮除送



經裝袋後之成品(蔡精強攝)

至牛舍外之牛糞車上再運至處理中心之日光脫水乾燥場內，利用日光能及攪拌設備翻轉移動，待經約一周後牛糞移動至乾燥場之末端時，其所含水份已降低為60%適合發酵進行之條件，再利用輸送機移入堆肥發酵槽內，該槽主要功能是提供堆肥發酵之有利條件即通氣良好，其方法除以堆肥發酵攪拌機定時翻動外，另利用槽底之通風暗管強制通風，以保持通氣良好，有利於好氣性微生物之迅速繁殖，加速牛糞之分解。

約經一周後，牛糞堆肥之中心溫度逐漸升高達70~80°C，再經約一周左右發酵分解漸趨完成，堆肥溫度逐漸降低，約經45天後

可全部發酵完成並移動至發酵槽之出口，此時所含水份已降至約30%，利用鏟裝車將其搬入堆肥貯存場內，等待一面進行二次發酵（後發酵）及進行打粒包裝等作業，至此，牛糞有機肥料製造完成。

處理中心之生產設備

茲將崙背牛糞有機肥料生產製造及處理流程如下：

1. 日光乾燥脫水設施

本項設施之主要功能為調整進入處理中心牛糞所含之水份，使其由原來牛舍移出時之85%調整至60%左右，以利發酵之進行。其本體設施為三座長各70公尺、寬5公尺之混泥土乾燥床，設施總面積為1,260平方公尺，每座設施各配置一組平行軌道供攪動機械往復直線式移動，乾燥脫水攪動機械為雙邊驅動爪式，配置有5馬力及1馬力驅動馬達各一組。

2. 堆肥發酵設施

本項設施之主要功能為提供經乾燥脫水後含水率60%之牛糞進行生物發酵處理。由發酵槽通風管、空氣壓縮機及堆肥攪拌機等組成，發酵槽為長70公尺、高1公尺之橢圓形上置軌道以供攪拌機循環行進翻堆之用。堆肥攪拌機設有水平及垂直之L型翻堆設備，以徹底執行翻堆之用，其上配置有7.5馬力、5馬力、3馬力及2馬力之驅動馬達各一組，合計每組為35馬力，並於槽底埋置有一組平行之隱藏式通風管，以槽外之空氣壓縮機進行強制通氣，以保持良好之通風條件。

3. 堆肥成品貯存及包裝作業場

經發酵完成之牛糞堆肥粗製品由發酵槽口取出，以鏟裝車移入堆肥貯存場內進行二次發酵或貯存，其設施總面積為245平方公尺，為混泥土加強磚造上覆玻璃纖維浪板，另並附設有打粒包裝作業場所。



酪農戶乳牛飼養(蔡精強攝)

4. 輸送設備

一項設施主要包括有60馬力鏟裝車乙輛，長約35公尺之3馬力輸送機一組。另購置有10.5公噸柴油貨車乙輛及可稱重50公噸之地磅乙座。

5. 打粒包裝設備

本項設備是供生產粒狀及袋裝有機堆肥之用，其主要設備有打粒機與裝袋、封口機等各一組，供生產粒狀及袋裝有機堆肥成品之用。

處理中心之投資效益

1. 牛糞處理中心之計畫直接效益

本中心經設置完成後可年產牛糞有機堆肥2,957公噸，年產品總值8871,000元，有計畫年淨收益為664,288元，年效益值為335,788元，年產品附加價值為8,542,500元。

2. 牛舍改善計畫之直接效益

牛舍經設置刮糞板後，清洗牛舍勞動時間平均每頭每年為11.4小時，較未改善前之25.6小時節省人工14.2小時或55.5%，另牛舍沖洗用水改善後較未改善前可節省用水量

約40%。另就乳牛生產成本觀之，改善戶平均每頭年生產成本為79,758元較未改善戶之77,825元略增1,933元或2.5%，另每百公斤生乳成本則改善戶為1,537元（第二種成本）較未改善戶1,538元略減1元或0.07%，如以平均每戶經營規模50頭計算，則全年平均每戶可降低成本約230,000元。

3.其他間接效益

- (1)農村環境衛生改善與美化，提升生活品質。
- (2)導入農牧經營新技術，提高農牧經營效率。
- (3)落實農牧組織化複合經營，建立地區經營規模。
- (4)培養作物與畜產農家互助合作之觀念與助人助之精神。
- (5)培育核心農家與農村領導人才。
- (6)推動有機農業發展，維護國民身心健康。
- (7)均衡區域經濟發展。
- (8)促進農業生產結構縱深化，加速農業轉型。

有機肥料之功效

- 1.改善土壤理化性質，促進團粒構造之形成，利於土壤之排水與空氣流通，有益根群之伸展。
- 2.提高作物產量與品質，增加市場商品價值。
- 3.促使作物根群發育良好，提高對病虫害抵抗力，節省農藥使用，降低生產成本。
- 4.增加土壤有機質，有助於土壤保育，減少沖刷，達到適當水土保持之目的。
- 5.有機質含量高，使土壤保持黑褐色，有助於土壤溫度提高，作物提早成熟及利於早春種植，提高產品市場競爭力。
- 6.施用有機堆肥可促進土壤中有效性養

份的溶解，以增加土壤中有效營養成份。

7.增加土壤之保水、保肥及緩衝能力，有益微生物之繁殖與分解並釋放植物所需之營養元素及提供植物體較完全之營養成份。

8.經過完全發酵之有機堆肥可消滅有害病菌及雜草種子，以減少對作物之損害。

有機肥料產品行銷通路

崙背牛糞處理中心所產有機堆肥之原料為乳牛固體排泄物，採用機械刮糞板行固液分離收集並經完全發酵處理為一種富含豐富有機質及肥料成份之高級有機肥料，極適合施用於各種蔬菜、果樹、特用作物。目前崙背鄉在酪農63戶飼養乳3,515頭，牛糞處理中心規劃處理1,200頭之牛糞，年可新鮮牛糞10,950公噸，年產有機堆肥2,957公噸。將來堆肥產品之行銷通路主要以本地區之蔬菜瓜果、牧草及雜糧作物等共同產銷班為銷售對象，運銷方式計畫由處理中心以堆肥散佈車或卡車運到農田直接散佈或由農家自行施用。至於將來在作物施用期間以外擬透過各地區農會、合作社場、經銷代理商及有機肥料加工業者出售給作物農家、家庭園藝、花卉造園及政府公園管理部門，以增進有機堆肥之運銷管道。

牛舍周圍環境之美化

牛糞處理中心是屬一處理牛糞生產高級有機堆肥之場所，而牛舍則為生產高品質牛奶之地方，如僅有壯觀之堆肥場及牛舍，而四周環境依舊髒亂，則將給人環境極不協調印象。因此，為配合本計畫之推動，特別鼓勵所有酪農戶配合推動環境美化運動，自己出錢出力將整體酪農區環境美化，使得該地區不再處處是牛糞，臭氣熏人，令人掩鼻而過之地區。