

# 農業廢棄物要如何妥善處理？

## 環資研發基金會舉辦「農業廢棄物減量、減廢及妥善處理小組會議」

文圖 / 黃貴豪

早期台灣農家以小規模兼業經營為主，所產生的廢棄物大多製成堆肥施用於農田，並無處理利用上的困擾。然而二次世界大戰後至今，台灣地區在有限的耕地面積下，為因應人口急速增加帶來的糧食需求壓力，政府積極輔導農民更新生產設備與提升技術，使農漁牧各項生產皆大幅增加，提供國人糧食與營養的需求。但近三、四十年來，也因科技進步與經濟發展使得社會生活型態，朝著大量生產與大量消費方向邁進，伴隨而來為數龐大的廢棄物，超過環境涵容與復原能力，造成公害污染問題。為了讓台灣的農業能永續經營，農委會在數年前就倡導「三生農業」即「生產、生活與生態」；財團法人環境資源研究發展基金會現今受環保署所委辦「全國事業廢棄物減量、減廢及妥善處理規劃案」，其中農業廢棄物如何有效處理？正緊鑼密鼓的邀請並結合目的事業主管機關、產業界、學術界及研究界之人員，藉由討論方式，擬定農業廢棄物有效管理之政策目標，及與目的事業主管機關應配合之具體措施與執行方案，以符合廢棄物減廢策略——減量、回收、循環、再利用，以達到農業之永續經營。

依據農業年報所統計，台灣地區在民國86年全年各項農產品產量產出之有機廢棄物為14,191,819公噸，其中按產業別與廢棄物產出場所分別估算如



業者代表王建培先生



農業有機廢棄物研討會會場一角

下：

1. 農糧作物方面：包括穀類、豆類、薯類與特用作物，共計6,796,660公噸。
2. 畜牧生產方面：包括家畜、家禽排泄物及畜禽屍體、胎衣、蛋衣、蛋殼，共計4,511,202公噸。
3. 農產品批發市場與屠宰場部分：包括果菜、花卉、漁及肉品市場，共計1,173,940公噸。
4. 消費場所：包括家庭、餐飲業、學校、與軍事單位的廚餘，共計1,654,589公噸。
5. 其他：包括太空包、走私農漁畜產品與木材廢料等，共計55,428公噸。

另外，依據行政院農委會88年度農業廢棄物之處理情形，在農業廢棄物方面（含稻穀），妥善處理率為87%，豬雞牛等死廢禽畜妥善處理率為90%，農產品批發市場（含果菜、花卉、肉品及魚產批發市場）妥善處理率為65%，農牧廢棄物如太空包之廢料、蔗渣、稻桿、鷄豬牛糞等堆肥原料之妥善處理率

為47%，妥善處理率合計為49%。

目前國內對於農業有機廢棄物的處理方式，依原料種類與性質可概分為：

(1) 堆肥化：藉由廢棄物內不同生物間一連串複雜的作用，能將有機廢棄物轉變有機質肥料，一旦施用於田間，可長期提供植物營養分，同時它也具有改良土壤物理性、生物性與化學性的功能，有助於改善環境生態品質與維持農業永續經營，此種方式是從古至今最常用、也是最主要的有機廢棄物處理途徑。

(2) 飼料化：藉著生物與物理方式，將有機廢棄物製成飼料做為動物日糧



業者代表尤德義先生



業者代表陳忠實先生



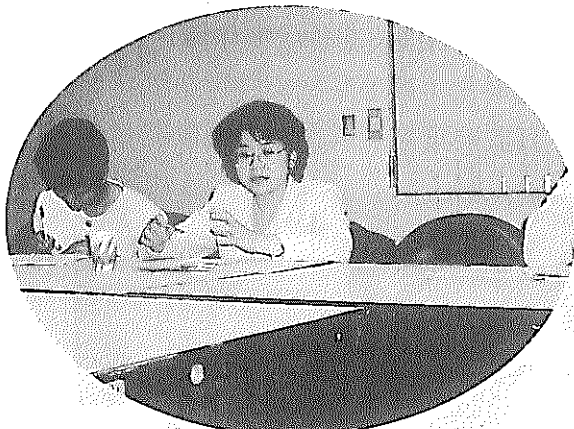
農委會第二辦公室第一科黃昭興先生



台糖公司虎尾堆肥場周春男場長



會議主持人——國立台灣大學吳中興教授



農委會漁業署陳汾蘭小姐(右)  
左為農委會畜牧處高惠馨小姐



畜試所沈紹儀博士

肉骨粉、植物性廢棄物青貯為反芻動物利用等，其處理技術最具多元化，且處理量僅次於堆肥化。

- (3) 食品化：經過高標準的衛生條件處理，也可將有機廢棄物處理做為人用食品，如磨菇生產、食品級酵母與細菌等。
- (4) 能源化：藉著生物與熱化學的技術，能將有機廢棄物轉換成燃料，如厭氣發酵生產沼氣與酒精，直接燃燒蔗渣與稻殼供應熱能，或擠壓成塊易於儲存、運送，或焦化，液化與汽化處理生產能源材料。
- (5) 其他資源利用：包括農工業原料製造，如林木廢料製成紙漿、稻殼做為畜禽舍墊料與傳統運送雞蛋的防震材料、利用畜禽骨頭與碎肉製造高湯，自動物內藏萃取酵素等。

目前，政府施政重點包括如下。

- (1) 提高農業廢棄物回收與處理數量：

多年來在農政機關大力輔導下，透過示範、補助與貨款計畫，台灣地區大部分畜牧場皆設置污染防治設施。其中豬、雞排泄物部

一 原料，如農漁牧綜合經營之魚類生產、廚餘養豬、死廢畜禽化製生產

分，大多收集外售；草食動物（牛、羊、鹿）部分，因農戶多自行種植牧草可供自用，故其回收率相當高，二者數量保守估計可達畜禽排泄物總量的80%以上。至於家畜屍體與屠宰場副產物部分，在政府協助下，大多委託化製場處理；而家禽屍體部分，則由民間水產業者收購做為飼養鱈魚、土虱的原料。

為鼓勵農民將生鮮畜禽糞醱腐熟後才出售，農政機關已輔導30餘處大型農牧或畜禽糞集中處理中心；再加牧場附設堆肥場與簡易堆肥舍的設置，以及民間堆肥業者直接向農民收購原料，因此回收的畜禽糞多數也經堆肥化製成有機質肥料。

至於植物性廢棄物方面，以往大多就地處理、或做為堆肥原料、或棄置，部分則送往附近垃圾場掩埋。然近年來，因垃圾掩埋場地的展期使用與另覓新址常遭鄰近民衆抗爭，此等廢棄物已遭拒收處理，轉而委託上述政府補助的大型廢棄物處理中心協助處理，或由農民利用政府推廣的堆肥箱、堆肥舍自產自給的肥料，其數量亦逐年增加。

#### (2) 有機質肥料示範推廣：

為獎勵農民利用農牧有機廢棄物製造的堆肥回歸農地，凡以國內畜禽糞、養菇太空包，農產廢棄物及樹皮等為材料，經充分醱腐熟所製成且未加入化學肥料的有機質肥料（堆肥、含牧場附設堆肥場製

### 特別報導

## 農業廢棄物小組綜合討論及建議

林煥章先生

1. 中部辦公室第五科負責之業務包括批發市場、肉品市場及漁市場，其處理方式說明如下：
  - (1) 批發市場之廢棄物為剩餘果、菜、花卉等，其廢棄物產生量可由批發市場農業年報統計之年交易量乘以廢棄物產生因子而得。一般而言，廢棄物產生量以冬季較高。處理方式除彰化縣政府將廢棄物做堆肥外，其餘縣市多當做一般廢棄物處理。
  - (2) 肉品市場之廢棄物來源為死禽畜及血水，其處理方式病死豬送焚化，血水及糞尿等過濾設備處理後排放，但民衆對其排放水質多有不滿。
2. 對於廢棄物之實施策略為希望將西湖果菜市場之處理模式推廣至其他縣市。
3. 提供批發市場農業年報給主席及基金會。

陳汾蘭小姐



造的有機質肥料)，其品質符合農政單位公告的肥料規格，並領有肥料登記證者，皆屬補助使用範圍。

在處理以上農業廢棄物時，遇到的現有問題。

1. 現有之廢棄物清理法中雖規定產生事業廢棄物之事業機構，其廢棄物應自行或委託公、民營廢棄物清除處理機構負責清除處理，違反規定者可處2千元以上1萬元以下之罰鍰，但對自律性不夠之業者無法產生約束力，加上稽查人力不足，導致廢棄物任意傾倒或養豬廠任意排放廢水等情形。
2. 為鼓勵有機肥料之生產與使用，政府每年編列預算補助農牧廢棄資源處理中心生月機肥料，及農民購買有機肥料，但根據調查，有機肥料之施用量並未達農政單位之推薦量，其主要原

因為使用成本偏高及有機肥料之品質不穩定。

在可預見的未來，各類資源不足問題將漸次浮出，尤其是台灣地區受限於土地面積與可用資源，惟有依賴外貿，才得以維持經濟發展。在目前各國對待貿易問題逐漸以環境保護議題做為障礙的情況下，我國若不未雨綢繆提早因應，未來勢必遭杯葛，影響經濟發展。未來重點在於如何藉由設施規劃、生產管理、廢棄物再循環使用等技術，達到減廢與資源永續利用的目的。

鑑於以上的顧慮以及規劃日後如何更有效的處理農業有機廢棄物？因此環保署委由財團法人環資研發基金會召開研討會，目的即在建立農業廢棄物之基線資料，包括廢棄物產生量、貯存量、減廢量及妥善處理量。

1. 漁市場廢棄物在消費漁市場一年約8000噸（為交易量之5%），生產地漁市場為12000噸（為交易量之3%），故廢棄物總量約為20000噸。
2. 處理方法在包裝材料方面，如保麗龍在熱熔後可做磚塊，廢內臟則並同廢水一併處理。
3. 在養殖業方面，主要之廢棄物來源為廢養器具及廢牡蠣殼，其中廢牡蠣殼一年大概20萬噸。
4. 走私海產量從88年7月至89年3月約有35萬公斤，其處理方法為委託漁會做掩埋或堆肥。
5. 建議將農委會提供之資料表格化，交予各單位填寫。

#### 高惠馨小姐

1. 畜牧廢棄物包括動物屍體及糞便，動物屍體包括豬、雞、牛等一年約3萬噸，其處理方法為化製或焚化，其處理率達9成。在動物糞便方面，雞隻糞便約100%回收再利用，豬隻糞便則送堆肥場製造堆肥，其處理率高於5成。
2. 所附會議資料係針對有機廢棄物，惟本案如界定範圍為農業廢棄物，則建議將消費場所之廚餘(P.1)及養豬廢水(P.4)刪除。