

果菜市場有機廢棄物， 可做堆肥及再造產品

台大生物機電學系教授 / 吳中興

高雄區農改場旗南分場 / 徐華盛

資料整理·圖 / 黃貴豪

台灣地區農產品批發市場約146家，果菜市場廢棄物年總量約50萬噸，其中較大型果菜批發市場63家，廢棄物產生量約佔銷售量的7%。

負責清運單位大部分為地方公所，少部份由批發市場自行清運，一部份由民間清運公司負責。

目前果菜廢棄物去處，大部份以掩埋處理～易造成地下水污染；小部分採焚化爐處理～致降低焚化效率；一部分獎勵農民帶回處理～可資源回收。





台糖虎尾堆肥場周春男場長說明製作果菜廢棄物堆肥化過程



站立者為台大吳中興教授、中為環保署長官，左後一為台糖虎尾總廠高文吉總廠長



示範觀摩會會場說明情形



每天龐大的果菜廢棄物量，若能有效利用，真可造福大眾（右一為高雄場旗南分場徐華盛先生）

→ **國**人對植物殘體、家畜糞尿等處理，過去均由農家自行收集混合稻褥等堆積腐熟後，還原農地循環利用。近年來，由於果菜、花卉廢棄物量龐大，而且其含水量甚高，約80~90%，不論以掩埋或焚化方式處理，皆不適宜，易造成嚴重的環境污染，若能有效加以利用，經堆肥化處理，製成有機質肥料回歸農田，不僅可降低成本，延長垃圾掩埋場使用年限或降低焚化爐之負荷，還可以改善土壤理化性質，延長垃圾掩埋場使用年限或降低焚化爐之負荷，又可減少公害，可謂兩全其美。有鑑於此，

行政院環保署乃於89年1月起委託國立台灣大學、台糖公司虎尾總廠、高雄區農業改良場等執行「果菜市場有機廢棄物堆肥化之規劃與建立」計畫，並擇由溪湖果菜市場及田尾花卉批發市場協同辦理。

施用田間栽種情形

以竹筍、甘藍等為供試作物，探討果菜廢棄物做成堆肥，施用田間對供作物之效果及對地力之影響。

(1) 材料與方法：

本試驗自2000年1月至2000年12月

間，在屏東市海豐里進行田間肥效試驗，供試土壤砂質壤土，土壤肥力狀況如表1所示，供試作物為3年生綠竹筍及初秋甘藍，供試材料採用台糖公司製糖過程中產出的蔗渣、煙灰及豬糞尿等與果菜、花卉廢棄物混合製造有機肥料三種(1)蔗渣、豬糞堆肥(2)蔗渣、豬糞、果菜堆肥(3)蔗渣、豬糞、花卉堆肥為處理，以油粕堆肥為對照，共四個參試處理，進行肥效比較試驗，每種作物整地時將堆肥施入土壤，有機肥施用量依作物施肥手冊推薦量之N素用量換算而來，病蟲害防治採非農藥防治法，雜草以覆蓋不織布及人工拔除。作物生育期間調查農藝性狀、產量、品質及土壤、植體分析。

(2) 初步結果：

依據試驗結果顯示，利用蔗渣、豬糞堆肥栽培有機竹筍，效果良好。三種

表1 試驗前土壤肥力狀況

PH(1:1)	OM%	P(ppm)	K(ppm)	Ca(ppm)	Mg(ppm)
5.6	1.43	76	54	792	111
mMn(ppm)	Fe(ppm)	EC(ppm)	Zn(ppm)	Cu(ppm)	
19	359	0.13	3.8	1.6	

堆肥對竹筍生育均良好，病蟲害罹病率低，其中以蔗渣、豬糞加果菜堆肥無論筍長、筍寬、筍重、產量及甜度均比其他堆肥略高，表現最佳(表2)。因是第一年試驗，實施初期以培養地力為主，除加強堆肥施用外，對有機肥品質及用量亦應加以監控，其次在作物種類上，長期作物及短期葉菜類，因堆肥肥效不若化肥快速明顯，無論在施肥技術與施肥量上均有所差異，亦應注意，以免施肥過量，造成重金屬及硝酸鹽之累積，衍變成二次環境污染。甘藍肥效試驗於89年9月25日定植，目前正進行田間肥培管理中。



台糖虎尾堆肥場生產之有機肥，行銷全省



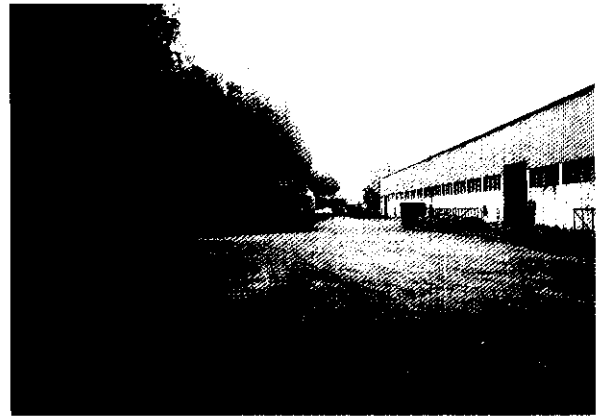
觀摩會現場，觀看機械操作情形



用豬糞等與果菜廢棄物混合製作堆肥



不同材料組合的有機堆肥



台糖虎尾總廠堆肥場

表2 竹筍採收期農藝性狀及產量、甜度

有機肥種類	筍長(cm)	筍寬(cm)	單筍重(g)	產量(kg/ha)	指數(%)	甜度Brix
蔗渣、豬糞堆肥	16.4	7.5	570	9,600	101	6.0
蔗渣、豬糞加果菜堆肥	16.8	7.7	580	9,800	103	6.1
蔗渣、豬糞加花卉堆肥	16.6	7.6	570	9,600	101	5.8
油粕堆肥	16.5	7.4	560	9,500	100	5.9

(3) 結論與建議：

1.以蔗渣、煙灰、豬糞尿混合果菜、花卉廢棄物醱酵，製成之有機質肥料，可長期提供植物營養分，同時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

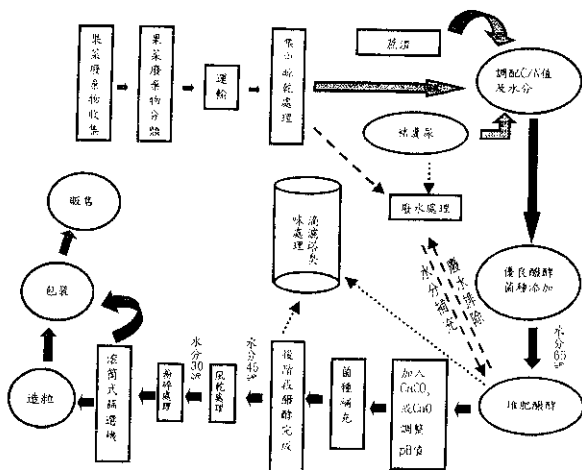
農業永續經營。

2.施用果菜廢棄物堆肥可增進地方，可提高作物產量及品質。惟對堆肥品質、用量亦應加以注意，以免施用過量引起硝酸鹽之累積，造成環境二次污染。

3.藉由果菜市場有機廢棄物堆肥化之規劃、廢棄物資源化使用等技術，可達到減廢與資源永續利用的目的。

4.建議花卉廢棄物進堆肥場前先行分類，如將包裝之塑膠袋、保麗龍、繩索等先行篩除，以減少後續處理之困難，提高堆肥品質。

堆肥化處理流程



果菜廢棄物的種類

果菜廢棄物的來源種類：

(1) 批發市場：

果菜市場、花卉市場、肉品市場

(屠宰廢棄物)、漁市場(消費地,生產地)魚貨容器魚體。

廢棄物產量方面:

批發市場每年產生40~50萬公噸(為交易量之25%);花卉市場是9900公噸;肉品市場則為19560公噸/年(為交易量之2.5%)。

至於漁市場:可分

1.消費地:8000公噸/年(為交易量之5%)。

2.生產地:12000公噸/年(為交易量之3%)。因此漁市場之廢棄物總量約為20000公噸/年。

這些批發市場的有機廢棄物處理方式,少部分做成堆肥,或做填土用。死豬及屠後廢棄物碎肉、內臟送焚化,豬

毛、污泥清運掩埋。百貨容器如保麗龍在熱熔後可做磚塊,廢內臟並同廢水一併處理。

(2) 養殖業廢棄物:

主要為廢養殖器具及廢牡蠣殼。

養殖業廢棄物方面,廢牡蠣殼20萬公噸/年。

(3) 畜牧業廢棄物:

動物屍體(包括豬、雞、牛等)、禽糞便。

畜牧業廢棄物每年約3萬公噸,禽糞便每年約300萬公噸。

(4) 農產廢棄物:

稻殼、稻桿、稻草、蔗葉蔗渣、遮蔭塑膠網布米(育苗用)、育苗箱米(塑膠製品)、廚餘米。

大家的銀行——

合作金庫

TAIWAN COOPERATIVE BANK

富麗農村貸款、休閒漁業貸款
農家綜合貸款、休閒農業貸款
農家住宅貸款、加速農建貸款
養殖漁業貸款、建造漁船貸款
災害復興貸款、漁船週轉貸款
污染防治貸款、農企業貸款

總庫 • 台北市館前路77號
電話 • 2311-8811(分轉各單位)

一 農產廢棄物的稻殼，每年約60萬公噸，稻桿、稻草每年約149萬公噸，蔗葉渣每年約75萬公噸（台糖預估值），其他廢器材約115~145公噸/年，廚餘約有460萬公噸/年。

回收可再造物質

1.堆肥：將果菜廢棄物轉化為有機肥料，不但可提供植物養份且可改善土壤肥力，進而改善環境生態品質，以使農業得以有效利用。

2.飼料：將果菜廢棄物轉變成可供禽畜食用之飼料，可直接乾燥或直接供應給禽畜食用，增加其禽畜營養。

3.食品：將果菜廢棄物經有效處理或發酵，可將有機廢棄物製成有機飲料

或有機食品。

4.化妝品：將果菜廢棄物發酵培養，萃取其中有效抗氧化成或牛磺酸等成份，可製成抗老化、抗氧化化妝品，目前中研院已成功研發出新產品。

5.花肥：經由自行發酵或添加菌種產生一連串生物變化，將其發酵成汁液，澆花或施肥，可使花、植物生長良好，且減少化肥使用，目前廚餘已朝此方向進行。

6.健康食品：將果廢物發酵培養，分析其所含成份，萃取出抗氧化物質及胡蘿蔔素等成份，可製成健康食品，以增進人類健康。

註：*表示非農業廢棄物，但具農業特性之產物。

高昇全自動齒合式單軌搬運車

山坡地的福音



公司(02)-29952602



高昇企業社

台北縣三重市中山路236號3樓
電話：02-29952602
行動電話：0933-048566

特點：

- 適合果園、茶園、菜園、農漁畜牧、農場內之搬運，可減少農地開路損失，並可兼作水土保持。
- 機動性強，不受地形、地物限制。
- 拖台載重400公斤，鐵軌可用15年以上。
- 安全性高、全自動剎車系統，操作簡單，任何人皆會使用。
- 減少人力、時間、提高工作效率（可抵10個工人），提高農產品的品質。
- 保養簡單，不受天候因素影響均可操作使用。
- 服務第一、品質保證。

精美型錄備索 敬請來電

台中聯絡處：
台中縣梨山鄉中正路115號之1
電話：04-598-9908 · 598-9918

誠徵全省各地經銷商