花蓮區 農技報導 97

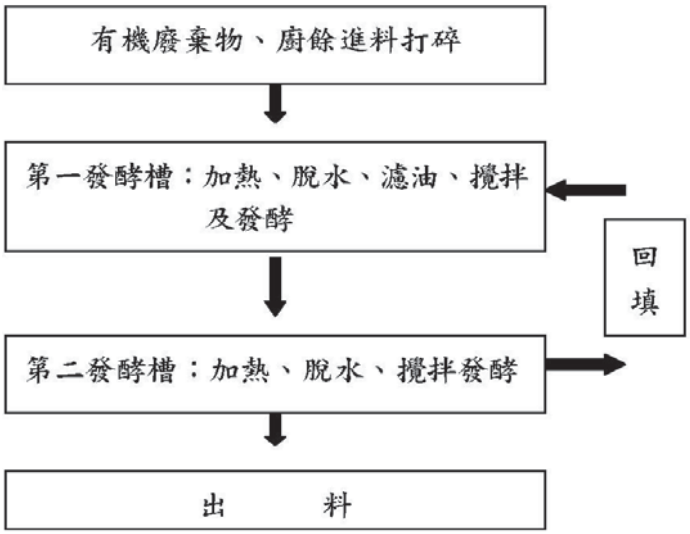
中華民國一〇一年三月出版　發行單位　行政院農業委員會花蓮區農業改良場　發行人：黃　鵬

有機廢棄物廚餘之立式雙槽處理機

施清田　楊大吉　黃　鵬

前　言

根據統計台灣地區每天產生的家庭垃圾約30,000公噸，其中廚餘佔35%，多由水分、蛋白質、脂肪、粗纖維組成，若能將35%廚餘經由處理機微生物分解成植物能吸收之有機資材，施用於庭園花木、盆栽等，使家庭、社區、校園周遭的環境得到綠美化。從環保觀點，可解決廚餘廢棄物所造成的環境污染；從農業觀點，有機資材回歸大自然使用活化土壤；從社會經濟觀點，資源廢棄物有效再生利用及延長垃圾掩埋場與焚化爐之使用期限與效率。為能就地處理廚餘廢棄物，免除搬運及污染問題，本場研製完成有機廢棄物廚餘之立式雙槽處理機，垃圾變黃金，達到廢棄物再生利用及生態環境保護效果，使家庭、公寓、社區、大樓、餐廳、工廠、學校、軍營、監獄、醫院及遊樂場等場所環境得到美化。



圖一、有機廢棄物廚餘之立式雙槽處理機作業流程

圖二、隨時可投料

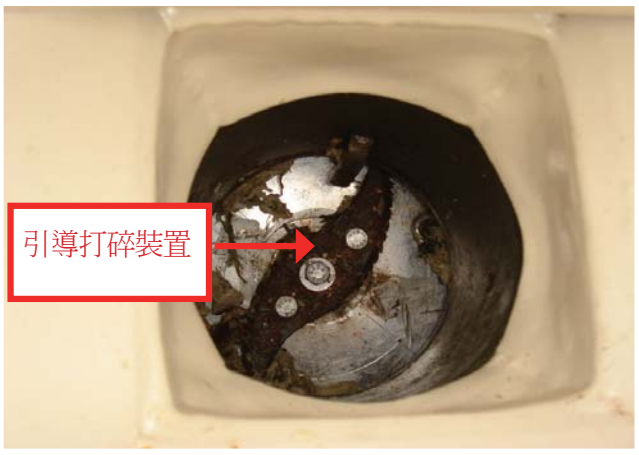
處理機設計

本機主要設有第一發酵槽及第二發酵槽的結構，讓第一發酵槽中的發酵物料進行濾油、脫水後而導入第二發酵槽，並在第二發酵槽中具有回流部份發酵物料至第一發酵槽內的設計，藉以提高第一發酵槽的發酵菌量而促進發酵速度。有機廢棄物廚餘之立式雙槽處理機從進料、攪碎、加熱、攪拌、濾油、脫水、發酵、分解、有機資材出料、回填等一貫自動化作業(如封面圖)。

處理機構造

開發成功之有機廢棄物廚餘之立式雙槽處理機，主要結構有進料、攪碎裝置、第一槽攪拌、濾油、脫水裝置、發酵分解槽、加熱裝置；第二槽有機資材成型及出料、回填裝置；可程式控制裝置及傳動輸送裝置等組合而成(圖二至圖六)：

1. 攪碎機：係以一入料槽凸設於機台頂端，



圖三、打碎裝置

圖四、打碎後進入第一發酵槽

圖五、第二發酵槽攪拌、回填裝置

並在該攪碎機馬達的軸心後方固接有一手動轉盤，作為故障排除專用。

2. 第一發酵槽：係具有攪拌桿之槽體，槽底為濾網結構，並在槽體內設置有加熱器，另於槽底外部則是設有承盤、集油管與濾網相對，且在槽體一側設有閘門。
3. 第二發酵槽：係設置在第一發酵槽閘門下方具有攪拌桿之槽體，並蓋覆有一預留閘門開口的透明視窗罩，且在槽體側方設有出料閘門。
4. 出料閘門：是樞接在槽體側方（圖六），令一樞接在槽體的曲桿一端是連結於閘門（出料閘門）上，另端樞接於伸縮缸的端部，經由伸縮缸的伸縮行程促令曲桿擺動而造成閘門啟閉之動作。

圖六、有機資材出料

藉由上述之構件，於第一發酵槽與第二發酵槽間設有回填的導料管及通氣管，各部構件的運作經由控制箱所控制，所以當使用者將有機廢棄物廚餘經由入料槽倒入後，即可經由攪碎機進行攪碎後導入第一發酵槽中（如有異物或硬物卡住在攪碎機內時，先關掉馬達電源，由後方的手動轉盤進行往復轉動，排出異物或硬物），接著被槽體內部的攪拌桿持續攪拌、加熱，藉以提高發酵速度，並使有機廢棄物廚餘的水份經由通氣管蒸發，並讓油份從濾網向下滲出滴落至承盤，再集中流往集油管內進行收集，達到去

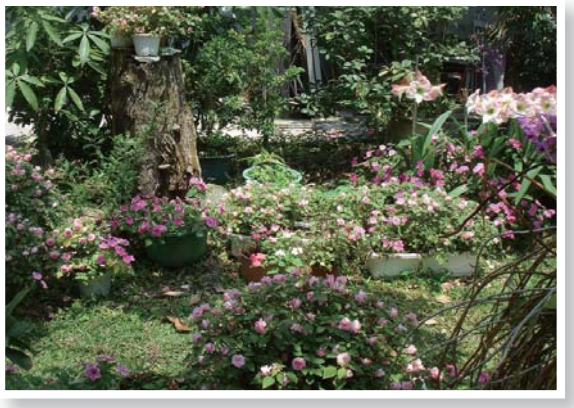
除水份、油份的目的。在經過一段時間的發酵後，經由閘門開啟讓第一發酵槽中的發酵物料落入第二發酵槽中，並讓新的有機廢棄物廚餘再度被送入第一發酵槽中進行加熱、濾油、脫水，而在第二發酵槽內的物料也是被攪拌桿持續攪拌發酵而接近完熟狀態，所以第二發酵槽的發酵物料具有較多的發酵菌，因此可由導料管將第二發酵槽中部份的發酵物料導回第一發酵槽，藉以增加第一發酵槽的發酵、腐熟速度，讓第一發酵槽與第二發酵槽各別具有不同的發酵程度，確保第二發酵槽內的物料一定腐熟程度而經由出料閘門取得。

處理機功能及特性

1. 本機作業過程簡單，操作簡便，適用於一般家庭、社區或學校，可改善生活環境及減少勞動力，減少廚房垃圾量，使廢棄物再生有機資材，兼具環保效果。
2. 隨時可投料，48小時將廚餘化成有機資材。
3. 製造過程中不需添加微生物及除臭劑，不會有惡臭。
4. 本機每天可處理3公斤以上的廚餘廢棄物，自進料到有機資材出來大約二天，每天可製造0.1-0.2公斤之有機資材，重量比例為原來的1/15到1/30。
5. 製造完成的有機資材根據分析結果含有氮(N)、磷(P)、鉀(K)、鈣(A)、鎂(Mg)等肥料成份，可直接與土壤或泥炭土1:10-20的比例混合使用，提供綠化環境之花果、樹木及盆栽等活化土壤(圖七至圖八)。

結　語

本機的開發針對家庭廚餘進行回收利用，也適用於家庭有機廢棄物的回收再製，機具設計上為小型化，對於推動廚餘再生資源利用達到小而美的最佳效益，廚餘廢棄物經過處理機，垃圾變黃金，變成有機質資材，有效運用美化環境中花果園藝及盆栽等，增加土壤有機物。本機操作簡單、可隨時投料，作業過程自動控制，老少皆能勝任，使用過程中不需再添加微生物及除臭劑，不會惡臭，乾淨又衛生，可把廚餘變成有機資材，垃圾變黃金，綠美化環境，又可達到就地快速解決廚餘化成有機資材，免除清運及解決環保問題。本機已獲得經濟部智慧財產局發明專利(專利號碼第I357835號)。相關技術已非專屬技術移轉「茅臺機械有限公司」商品化量產製造，以嘉惠大眾。



圖七、有機資材應用，住家庭院綠美化

圖八、種植蔬菜

ISSN 1563-1192
9 771563 119201
GPN:2007800049

工本費：10元，3000份　　彩霖股份有限公司　　Tel:(02)2314-0386