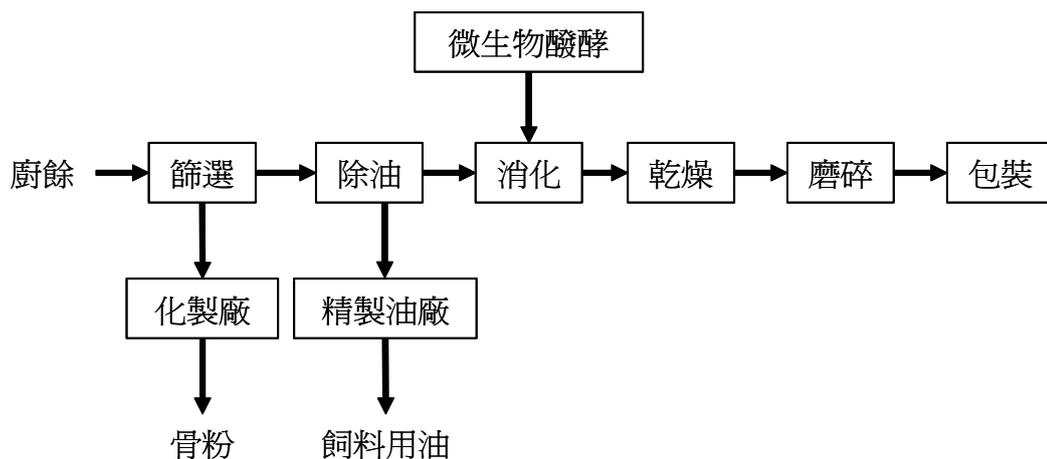


廚餘資源化技術(二)

(三)飼料化

因國人飲食習慣廚餘中含油量及鹽分較高，必須有特別之前處理，以避免影響成品品質。廚餘飼料化並非直接蒸煮後做為養豬用途，而是除油、乾燥、磨碎後做為飼料之添加材料，如圖四所示。

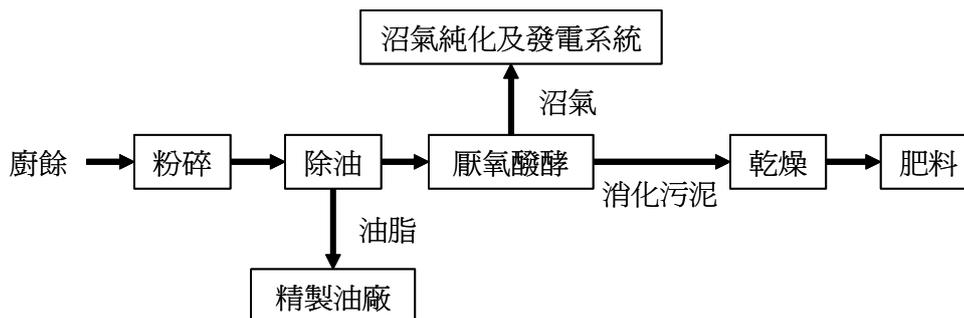
相較其它再利用技術，飼料添加材對廚餘的要求為品質高、含雜質率低。整體而言，廚餘做為飼料添加材技術門檻不高，但國內並無大規模實廠，技術可行性較低。



圖四、廚餘飼料化處理流程

(四)厭氧醱酵

廚餘經粉碎、除油後置入消化槽中進行厭氧醱酵反應，產生之沼氣收集後可做為發電系統之用，而剩餘之消化污泥，乾燥後可做為肥料使用。厭氧醱酵產生沼氣之過程如圖五。



圖五、廚餘厭氧發酵處理流程

廚餘厭氧發酵產生沼氣發電，國內有相關試驗，但缺乏實廠。產生之甲烷可收集發電，殘留之污泥可做為肥料，無二次廢棄物產生，但技術門檻高，操作管理上較困難。整體而言，廚餘厭氧發酵，技術可行性較低。表一為廚餘資源化技術評析。

表一、廚餘資源化技術評析

資源化技術	優點	缺點	技術成熟度與實績
堆肥	1.廚餘富含有機質，適合堆肥。 2.廚餘堆肥化，產生有機質肥料，無剩餘廢棄物。 3.二次發酵，植物可直接利用。 4.技術門檻低，操作管理容易。	1.除油後之油脂尚需處理。 2.廚餘來源範圍廣，性質不一，增加前處理困難。 3.臭味問題。 4.空間土地需求大。 5.需時較長(需二次發酵)。	技術廣泛、成熟、取得容易，並有實廠運作。
養豬	1.可將廚餘中大量油脂消化，避免處理上困難。 2.豬隻做生物處理器，分解 70% 以上有機物。	1.廚餘來源成分不一，性質不易控制。 2.豬糞尿處理問題需嚴密控制。 3.預防豬隻傳染病。	國內廣泛採用之技術。
飼料化	1.成本較低(添加品少)。 2.處理時間短。 3.高溫蒸煮、乾燥，殺菌效果較佳。 4.較無臭味問題。	1.除油後之油脂尚需處理。 2.飼料經動物食用後，尚有後續糞便處理問題，利用率較肥料低。 3.對廚餘品質要求高，增加前處理困難。	技術可行性低，國內並無大型實廠。
厭氧發酵	1.甲烷可供給能源，殘留污泥可作肥料。 2.較無臭味問題。	1.技術層次高，操作管理較難。 2.除油後之油脂尚需處理。	尚在試驗階段，國內無實廠。

三、結論

若僅考量技術層面，廚餘再利用技術有堆肥(有機質肥料)、養豬(動物飼料)、飼料化(飼料添加材)及厭氧醱酵。其中養豬由於農政單位基於動物防疫之考量而反對；飼料化及厭氧醱酵技術，國內仍未成熟，故目前堆肥為現況之可行方案。◆【全文完】

【財團法人台灣綠色生產力基金會副理 林冠嘉、工程師 楊皓涵】