

台灣地區食用油脂工廠之調查

胡蹟賢*、廖俊亨、張國清、吳敏常**

許哲文、賴璟賢

調查對象及目的

此項調查係配合經濟部工業局，為瞭解全省食用油脂工廠脫臭槽使用熱煤狀況，品質及環境衛生。由工業局、衛生署環境衛生處及本局聯合會同自民國68年12月26日起至民國69年元月26日止為期壹個月分四梯次每一梯次為一星期，針對全省使用熱煤之食用油脂精製工廠七十八家進行調查。於途中已知部份工廠停工未計入者外，實際到廠調查者共計六十四家。

取樣及送檢

本次調查特別重視多氯聯苯PCBs之有害化學物質之污染，本局調查部份特別注意可疑檢體之抽驗，廠外土壤及脫臭排氣口土壤，計採取壹百零叁件及成品檢體計柒拾捌件，共計取得一八一一件檢體，經檢驗結果顯示產品均未受到污染。其中編號14工廠外土壤含1.38 ppm，及編號78-2工廠脫臭排氣口處含2.76 ppm也未達到危害程度。其餘調查項目係針對工廠之原料品管制度，使用熱煤狀況、環境衛生、包裝容器等分別予以評定。

提油方式及精製

依其加工原料可區分為黃豆、米糠、動物油（牛、豬油）及植物油（椰子油、棕櫚油等）以國外進口黃豆為原料者為最多，其中部份工廠僅製作原油（粗油）此類工廠規模較小，無精製設備，全部產品售予大廠精製。其煉製過程均以正己烷（n-hexane）溶劑抽提，再經脫膠、脫酸、脫色及脫臭等精製過程而得。至於精製動植物油工廠係自國內外採購不同等級動植物油以類似方式處理，再經氫化依客戶要求，精製成不同用途之硬化油如人造奶油等。

包裝及產銷

目前各油脂工廠使用之包裝容器材料有白鐵、PV、PE小桶小罐、53加崙鐵桶及油罐車。分16.8公斤、16公斤、15公斤、3公斤及一磅裝，小包裝容器均為新裝，有廠牌品名，製造日期等標示，惟生產日期僅為浮貼或藍色印章極易脫落。而53加崙（180公斤）之大包裝除少數廠商有標示外大部份均無。大包裝容器除軍方軍眷及糧食局等契約用戶有自備桶外其他鐵桶規格不一來源複雜，且相當陳舊不潔，甚或桶外標有油墨及三氯乙烷之標示混雜其間，舊桶之清洗方式不一，僅採外觀檢視，油潤或鹼液蒸汽沖

洗而已。大鐵桶及油罐車直接銷售中盤商及大客戶。有的工廠也無銷售記錄可查。

檢驗設備及品管制度

部份大型油脂工廠其檢驗設備相當完善，部份小型工廠有檢驗室，但設備簡陋，僅作簡易測定，如酸價、碘價，其餘部份工廠則係委託代檢，更有部份工廠，檢驗室及設備全無，也無記錄可查，毫無品管制度。大廠產品有正字標記，品管相當良好，舉凡進料、製程、包裝、儲存均有專人主持、有管制圖表（如 $\bar{X}$ R等管制圖）逐日記錄，中型油廠，沒有一定之檢驗計劃。售予糧食局者，則委託商品檢驗局代為檢驗。

熱煤使用狀況

精製油廠脫臭過程之加熱方式分為三類，即直火加熱，熱煤及高壓蒸汽，一般小廠使用重油直火加熱脫臭，品質較差，使用高壓蒸汽加熱者，全省只有一家，成本高昂，具有爆炸危險。大部份油脂精製廠均採用熱煤，依熱煤成份分為二類即礦物油類與有機合成品。礦物油系之熱煤有Mobiltherm Shell thermia oil及Essotherm等，而使用Mobiltherm之工廠較多。有機合成品系有KSK oil Dowtherm及Santotherm等，其成份也各不相同，如KSK oil為烷基化萘（Alkylated naphthalene），Dowtherm為二聯苯類（Diphenyls）其他尚有Diphenyl Oxide及Triphenyls等均為環狀化合物，一般大廠對於熱煤之使用均很慎重，定期檢查熱煤蛇管，但中小型工廠疏於檢查。

環境衛生

一般外觀及廠內環境衛生除部份大型管理完善之工廠清潔良好外，大部份工廠均不太注重，尤其小型工廠髒亂不堪，毫無衛生可言。

綜合分析

(一)油脂工廠所使用之熱煤，品牌及編號不同即使無多氯聯苯成份，也屬有害之化學物質其煤管鋼材厚薄不同，除大廠有嚴密管制外，大部份工廠對於操作管理均不夠嚴謹，對於製造或供應熱煤之廠商是否以何種比例摻入PCBs出售或使用工廠自行摻入，如若管制不當或管材質地不良，都有污染之可能。應宜加強管制，對今後新設工廠或舊廠新增設備宜限定某一類熱煤或輔導改用高壓蒸汽脫臭。

* 行政院衛生署環境保護局科長

** 美國北卡羅來納州立大學進修

- (二)大部份工廠之品管制度及檢驗設備，宜應繼續加強限期改善，小規模工廠所產製之食油無良好品管，而此類產品銷售予中盤商、追蹤困難。對於此類工廠管理之權責問題應重視及劃分清楚。
- (三)大包裝容器即 53 加崙鐵桶或油罐車，其來源複雜，清潔狀況也很難管制，應禁止使用不良鐵桶及容器儲存食用油脂，今後宜限定以小包裝上市，品牌標示一應俱全，而易於追查。
- (四)進口回鍋油及工業用油，有可能經精製後出售食用，是一嚴重問題，此種油品大多含有聚合物、環狀物及重金屬或衛生狀況不良者、實有害人體健康之虞。甚或工廠將副產物經某種方式處理所得之游離脂肪酸再加入甘油後摻入食用油中也可能為一污染途徑。
- (五)同一工廠同時產製食用油及工業用油脂，頗不適宜，應限定產製一種，以免污染或容器混用。
- (六)工業用油暫停進口，可暫時舒緩一時，但不可能長期停止進口，工業油廠若不受管制，常假借工業用油而流入市面，普查困難。此類工業究係由誰管轄？其使用之原料在國外列為工業級用油，等級很多，品質不一，是否已受污染，不易明瞭，即使精製也不易除去。其進口之廢油及雜油，以簡單方式抽提，若摻入食用油中，後果堪慮，尤以地下工廠更加造成困擾。
- (七)工廠設置標準不一，有工業證者或商業證者，其資本額在九萬九千元以下者而不必工業證，且可減輕稅金，而事實上其廠內設備資本額不止此數，甚至高出若干倍者。其設置標準中應提高檢驗室設備標準，品管記錄及油品保存年限，隨時抽驗。凡今後新設工廠應建議會同地方衛生機關列管。
- (八)全省油脂工廠包括壓榨式工廠，約計三百餘家，宜選擇適當時期舉辦油脂工廠講習觀摩會，促進油品質量水準。