



油脂食安事件的食物科學



蘇南維 教授

Nan-Wei Su 蘇南維 教授

國立臺灣大學 農業化學系

E-mail: snw@ntu.edu.tw

snw@ntu.edu.tw

Institution: Department of Agricultural Chemistry, NTU

2018. 11. 20

October 17 2018

Food Chemistry Lab., Department of Agricultural Chemistry, National Taiwan University

1

◆ 大綱

2

- 食用油簡介
- 食用油脂之精煉
- 食用油食安新聞回顧
- 食用油食安事件剖析與省思

◆ 食用油簡介- 食用油？

3

合法原料，經過：

- 煎、熬煮、蒸煮 (適用於動物油脂)
- 直接壓榨(果實油、種籽油)
- 溶劑萃取 (己烷)
- 水帶法(小磨香油)
- 壓榨後配合溶劑萃取:原料先壓至含油量為15-20% , 再使用溶劑萃取，經濟效率高

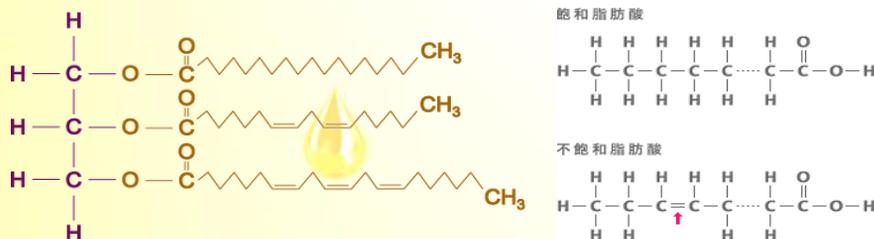
◆ 食用油簡介- 食用油組成

4

1. 中性脂(Neutral lipids): 甘油酯類 (主要 三酸甘油酯 >95%)
2. 複合脂(Complex lipids): 磷脂、醣脂
3. 衍生脂(Derived lipids) : 固醇類、脂溶性維生素
4. 神經脂質(Sphingolipids)
5. 其他脂溶性成分: 游離脂肪酸、類胡蘿蔔素、皂素、精油(烯烴類)、多酚類等

◆ 食用油簡介- 食用油組成

5



脂肪酸	不飽和鍵數目	誘導期(h)	相對氧化速率
C18 : 0	0	-	1
C18 : 1	1	82	100
C18 : 2	2	19	1200
C18 : 3	3	1.34	2500

◆ 食用油簡介-常用食用油之脂肪酸組成

6

	C12 : 0	C14 : 0	C16 : 0	C18 : 0	C18 : 1	C18 : 2	C18 : 3	碘價
大豆油	0	0.1	11.0	4.0	23.4	53.2	7.8	125-138
葵花油	0.5	0.2	6.8	4.7	18.6	68.2	0.5	122-139
花生油	0	0.1	11.6	3.1	46.5	31.4	0	84-102
芝麻油	0	0	9.9	5.2	41.2	43.2	0.2	104-118
橄欖油	0	0	13.7	2.5	71.1	10.0	0.6	78-90
椰子油	48.5	17.6	8.4	2.5	6.5	1.5	0	7-13
棕櫚仁油	49.8	16.0	8.0	2.4	13.7	2.0	0	14-24
棕櫚油	0.3	1.1	45.1	4.7	38.8	9.4	0.3	45-56
豬油	0.1	1.5	24.8	12.3	45.1	9.9	0.1	53-68

◆ 食用油簡介-壓榨油與精煉油

7

項目	壓榨油 (virgin oil)	精煉油 (refined oil)
製作方式	直接從植物或原料中取出的油。	油萃取後經過特殊步驟去除其他成分， <u>僅保留單純的三酸甘油酯</u> 。
特點	可以保存其特殊風味與營養成分。	可以使貨架期拉長， 提高發煙點與安定性 。
烹調方式	建議涼拌，低溫拌炒使用。 發煙溫度較低。	較耐高溫，依照脂肪酸組成不同，有不同用途。
常見品項	花生油、苦茶油、芝麻油等。	大豆油、玉米胚芽油、葵花油、玄米油等各式大宗進口食用油（標榜未精煉的橄欖油或特殊風味油除外）。

◆ 食用油脂之精煉-大豆沙拉油製造流程 (油脂精煉)

8



◆ 食用油脂之精煉-食用油的發煙點

9

品名	未精煉油脂	精煉油脂
芥花油 Canola oil	107	177-204
亞麻仁油 Flaxseed oil	107	
紅花仔油 Safflower oil	107	160-232
葵花油 Sunflower oil	107	232
玉米油 Corn oil	160	232
橄欖油 Olive oil	160	242
花生油 Peanut oil	160	232
黃豆油 Soy oil	160	232
高油酸葵花油 High-oleic sunflower oil	160	
芝麻油 Sesame oil	177	232
葡萄子油 Grapeseed oil	215	251
米糠油 Rice bran oil	215	254
棕櫚油 Palm oil	176	232
椰子油 Coconut oil	176	232
牛油 Cattle fat	176	250
精製豬油 Lard		220
烤酥油 Hydrogenated oil		232

◆ 食用油脂之精煉-食用油的發煙點

10

「油沒有絕對好壞，而須依烹調方式更換適合油品。」

- 不飽和度高愈不安定，不適合高溫油炸！
- 油炸油發煙點建議**200度C**以上。

建議使用之油品	主要的脂肪種類	烹調方式
豬油、奶油、椰子油、棕櫚油	飽和脂肪酸	涼拌、煎、炒、煮、炸
橄欖油、苦茶油、芝麻油、花生油、芥花油	單元不飽和脂肪酸	涼拌、煎、炒、煮 油炸可
玉米油、大豆油、葵花油、葡萄籽油、紅花籽油	多元不飽和脂肪酸	涼拌、煎、炒、煮 不宜長時間油炸



ICS 67.260.10
中華民國國家標準
CNS **食用大豆油** 總號 7 4 9
類號 N 5 0 9

Edible soybean oil

1. 適用範圍：本標準適用於由大豆製出之食用大豆油。
2. 用語釋義
2.1 精製大豆油：粗原油經過脫膠、脫酸、脫色、脫臭等加工步驟，其油品質與特性符合精製油標準者稱之，摻入任何其他油類者除外。
2.2 大豆沙拉油：粗原油經過「磷質油」製成過程；其油品質與特性符合沙拉油標準者稱之，摻入任何其他油類者除外。
3. 品質應符合表 1 之規定。

表 1

項目	等級	精製大豆油	大豆沙拉油
		一般性狀	透明澄淨，無味良好
顏色	具大豆油特有顏色	以澄清比色計試驗，應不深於黃色 25 單位與紅色 2.5 單位之組合	
水分及揮發物(%w/m)		0.2以下	0.1以下
灰分(%w/m)		0.05以下	
比重(20°C/20°C)		0.919~0.925	
折光率(d ₄₀ C)		1.466~1.470	
凝固		124~139°C	
酸價(mg KOH/g Oil)		0.6以下	0.15以下
皂化價(mg KOH/g Oil)		189~195	
不皂化物(%)		1.5以下	1.0以下
過氧化價(milliequivalents of active oxygen/kg Oil)		10以下	
冷卻試驗		—	經 5.5 小時仍澄淨
	C5:0		ND
	C8:0		ND
脂肪酸組成(%)			ND
	C16:0		ND

(共 3 頁)

公布日期 46 年 3 月 23 日 經濟部標準檢驗局印行 修訂公布日期 98 年 5 月 22 日
印行年月 98 年 5 月 本標準自發布日起實施

Food Chem Lab.

標準 & 品質？

National Taiwan University

食用油脂類衛生標準

食用油脂類衛生標準修正草案條文對照表
中華民國103年8月1日
部授食字第1031302098號

食品衛生標準- 食用油脂類衛生標準

臺大農化系食品化學研究室

修正條文	現行條文	說明
第一條 本標準依食品安全衛生管理法第十七條規定訂定之。	第一條 本標準依食品衛生管理法第十七條規定訂定之。	修正法源名稱。
第二條 本標準所稱食用油脂，包括來自植物、動物或海洋生物來源中提取之油脂或脂肪，或混合上開油脂或脂肪，以油脂或脂肪為主要成分之產品。		1. 本條新增。 2. 參考食品標準委員會(CODEX)之分類及定義，敘明本標準所稱食用油脂之適用範圍。
第三條 重金屬限量： 項目 限量(ppm) 砷 0.1 鉛 0.1 汞 0.05 銅 0.4 鎘 (金屬罐裝者) 250	第二條 重金屬及芥酸之最大容許量： 種類 最大容許量 銅 0.4 ppm 汞 0.05 ppm 砷 0.1 ppm 鉛 0.1 ppm 芥酸 5.0%	1. 條次修正。 2. 增訂金屬罐裝者鎘之限量規定。 3. 刪除有關芥酸之規定，移列至草案第四條。
第四條 食用油脂之芥酸限量為 5.0% 以下；添加油脂之食品，其芥酸含量應為該食品中油脂含量之 5.0% 以下。	第三條 添加油脂之食品，其芥酸含量應為該食品中油脂含量之 5.0% 以下。	1. 條次修正。 2. 將原第三條有關食用油脂芥酸限量之規定整合於本條。
第五條 食用棉籽油不得檢出棉籽酚（以檢驗方法之定量極限為準，其中游離棉籽酚為 0.05 ppm，總棉籽酚為 1 ppm）。	第四條 使用食品添加物時，應符合食品添加物使用範圍及限量之規定。	1. 本條刪除。 2. 有關食品添加物之規定為贅述，已另有標準直接適用，爰予以刪除。
第六條 食用油脂之真菌毒素限量應符合「食品中真菌毒素限量標準」之規定。	第五條 食用油脂之黃麴毒素限量應符合食品中黃麴毒素限量標準之規定。	1. 條次修正。 2. 修正適用法源名稱。
第七條 本標準自發布日施行。	第六條 本標準自發布日施行。	條次修正。

檢驗的對象??? **正在使用的油**

98年7月制定的餐飲業**油炸油稽查管理原則**:

油炸油品質達到下列四項指標之一時，即不符食品衛生管理法之規定，業者必須立即換油。

- (1)發煙點溫度低於170°C；
- (2)油炸油色深且又黏漬具油耗味、泡沫多又大、有顯著異味且泡沫面積超過1/2者；
- (3)酸價超過2.0 mg KOH/g；
- (4)油炸油內之總極性化合物含量達25%以上者。

- 酸價：中和1 g 油脂所需的氫氧化鉀的毫克數
- 總極性化合物：油脂裂解所產生之極性產物，可經由矽膠管柱分離

◆ 食用油脂食安事件回顧

時間	事件
2013年10月16日	大統長基食品廠股份有限公司 標榜百分之百西班牙進口特級冷壓橄欖油、「特級初榨橄欖油 (Extra virgin olive oil) 涉嫌以低成本之 葵花油 及 棉籽油 混充，並添加「 銅葉綠素 」調色。
2013年10月24/25日	與大統長基案同一時間媒體追查發現，進口到臺灣的棉籽油，除大統長基公司之外，有六成流入芝麻油產品大廠 富味鄉食品股份有限公司 。 另，檢方偵辦棉籽油流向時發現該公司 3款黑麻油 產品混有黃麻油及少量玉米胚芽油。
2014年9月4日	中秋連續假期前夕，國內爆發 強冠企業股份有限公司 涉嫌使用回收油作為原料豬油，再經由精煉加工後，所生產的全統香豬油產品，提供給下游兩百多家廠商。
2014年9-10月	頂新國際集團 旗下 正義股份有限公司 向上游供應商鑫好企業有限公司購買的豬油涉及以飼料用油混充食用豬油。 另，頂新集團旗下 頂新製油實業股份有限公司 自2012年開始進口越南大幸福公司油品，經由衛福部食品藥物管理署函請外交部等相關駐外單位協助查察後認為有違反食品衛生安全之虞。

大統油品事件 衛福部知情不報?

事由

2012年衛福部委託進行「市售調合油標示符合基準」研究，試圖建立有效檢驗調合油比例的方式，發現大統橄欖油脂肪酸分布非常離譜，不符標示

衛福部說法

部長邱文達：去年研究時，已發現大統油品疑似標示不實
次長許銘能：曾抽驗3次都無法查證大統違法事證，才移送檢調調查
食藥署食品組長蔡淑貞：該研究是為了開發檢驗方法，但該法未成熟到可作為判定「攙偽」依據，且專家認為油脂脂肪酸組成比例相近下，該法可能難判別

資料來源：自由時報、中國時報

◆ 食用油脂食安事件回顧

2013-10-21

字型：+ | 發言 | 列印 | 轉寄

分享： Tweet 0 8+1 11 158

7年混入上萬噸棉籽油 大統黑心油估海撈7億

【記者湯世名、吳為恭、洪素卿／綜合報導】彰化檢方偵辦大統公司黑心油品案，廿日經由在廠區找出的棉籽油進貨證明比對發現，大統董事長高振利每年進貨數量平均約為一千五百公噸，七年來共進貨一萬多公噸，全都用來混充食用油，大賺黑心錢，彰化地檢署主任檢察官林漢強怒說：「把高振利關一百年也不為過！」

彰檢：高振利關百年不為過

彰化檢方十六日查扣四桶「銅葉綠素」液體後，將高振利以一百萬元交保；接下來三天發現更多油品以油精調和。昨天發現棉籽油進口量居然這麼大，林漢強說出重話。



已經賣七年！
大統橄欖油慘劣油高價賣

- 食油標準「自製的」最高額1500萬
- 非經特准檢驗多次重驗不給
- 專騙「聽話」與「聽話」... 教育部讓好油



大統橄欖油出包！摻銅葉綠素染色劑

一【大統「油」問題？】專題

華人健康網粉絲團 讚 6.3 萬 推 30 分享 0 推 0

【華人健康網 記者馬婉娟／台北報導】2013年10月17日 11:29

知名大廠大統長基食品公司被爆出「大統特級橄欖油」混充低成本食用油，且摻入染色劑「銅葉綠素」，彰化縣衛生局目前已要求大統公司暫時停產橄欖油，並對5款橄欖油產品要求下架，17日更依油品配方查出葡萄籽油、葵花油也摻有銅葉綠素，今將調查這兩款油及相關調和油，若屬實同樣須強制下架。



混很久，騙很大... 頂新福懋 混大統油6年 2013.11.05

大統混油 六年前就賣頂新福懋

〔記者顏宏駿、吳為恭、楊雅民、羅欣貞、張傳佳／綜合報導〕彰化檢方會同彰化縣衛生局連日清查大統長基的出貨資料，竟然發現大統分別在二〇〇七年二月及六月就開始賣紅桶混油給頂新及福懋公司，如今大統出包，頂新與福懋也把自己的商譽賠掉。



屏東縣衛生局上月27日前往頂新屏東廠，封存了由大統供應的油品

大統出貨 都標百分百純橄欖油

大統六年多來共賣給頂新混油的數量有一千二百零二桶，重量達二十四萬零四百公斤，每桶價格約在一萬九千六百元至二萬二千六百元之間，頂新共花了二千六百一十四萬元；至於，賣給福懋的紅桶混油數量到底有多少？由於大統內部作帳混亂，且歷年交易量龐大，檢方



2013.10.31

- 11/01 衛福部公布33件不合格油，除大統、富味鄉外，尚有惠家香、佳成、淡水永吉、愷逸、建國、東豐、台糖等等，11家有9間簽切結書
- 11/01 福懋10/31簽切結書，卻遭查橄欖油皆為調合油，業者坦承混芥花油和大統油
- 11/02 維力清香油等5款油品標示不實，被令下架改善再上市
- 11/02 大統董事長高振利透露賣油給頂新
- 11/03 味全總經理張教華坦承原料油購自大統，21項油品下架

Q: 大統長基公司混油 6年多，
為什麼檢驗不出來？



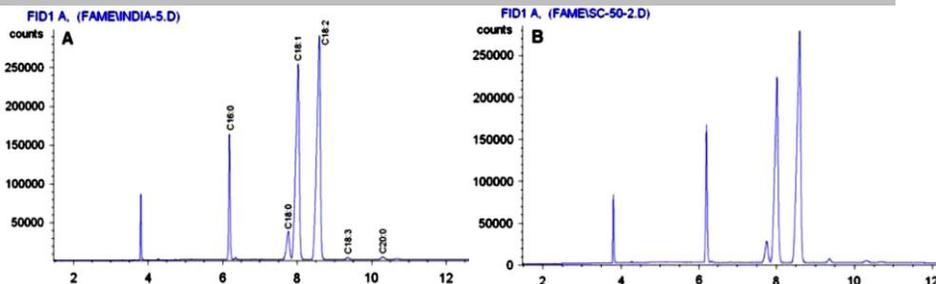


圖 7、(A)芝麻油脂肪酸甲酯的GC層析圖 (B)芝麻油混摻50%玉米油的脂肪酸甲酯GC層析圖

Fig 7. GC chromatograms of fatty acid methyl esters in (A) sesame oil and (B) adulterated sesame oil with 50% corn oil (Yoo et al., 1992)

大統橄欖油？

脂肪酸 Fatty acid	大豆油 Soybean oil	棉籽油 Cotton seed oil	高油酸葵花油 High-oleic sunflower oil	橄欖油 Olive oil
C14:0	ND-0.2	0.6-1.0	ND-0.1	ND
C16:0	8.0-13.5	21.4-26.4	2.6-5.0	7.5-20.0
C16:1	ND-0.2	ND-1.2	ND-0.1	0.3-3.5
C18:0	2.0-5.4	2.1-3.3	2.9-6.2	0.5-5.0
C18:1	17.0-30.0	14.7-21.7	75.0-90.7	55.0-83.0
C18:2	48.0-59.0	46.7-58.2	2.1-17.0	3.5-21.0
C18:3	4.5-11.0	ND-0.4	ND-0.3	<1.0
C20:0	0.1-0.6	0.2-0.5	0.2-0.5	<0.6

ND-non detectable, defined as <0.05%

Source: CODEX STANDARD FOR NAMED VEGETABLE OILS, CODEX STAN 210-1999,

http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0003/87168/pf227-Chemistry-and-quality-of-olive-oil.pdf

◆ 美國大豆油、棉籽油和芥花油之價格 (2008-2013)

23

年度	大豆油 Cents/ pound	棉籽油 Cents/ pound	芥花油 Cents/ pound	玉米油 Cents/ pound	葵花油 Cents/ pound
2008/09	32.16	37.10	39.54	32.75	50.24
2009/10	35.95	40.27	42.88	39.29	52.80
2010/11	53.20	54.50	58.68	60.76	86.12
2011/12	51.90	53.22	57.19	56.09	83.20
2012/13	48.5-51.5	50.5-53.5	58.5-61.5	52.5-55.5	68.5-71.5

Sources: USDA, Agricultural Marketing Service, National Monthly Feedstuff Prices, and USDA, Foreign Agricultural Service, Global Agricultural Trade System and U.S. Census Bureau, *Oilseed Crushings*.

<http://www.ers.usda.gov/data-products/oil-crops-yearbook.aspx#.UnjHOHCXSNA>

◆ 食用油食安事件剖析與省思 – 銅葉綠素調色

24

Q: 食用油可以銅葉綠素調色嗎?

◆ 食用油食安事件剖析與省思 – 銅葉綠素調色

25

食品添加物使用範圍及限量暨規格標準

正面表列

17.	著色劑	銅葉綠素	Copper Chlorophyll	1. 本品可使用於口香糖及泡泡糖；用量以Cu計為0.04g/kg以下。 2. 本品可使用於膠囊狀、錠狀食品；用量為0.5 g/kg以下。	09021銅葉綠素 Copper chlorophyll
18.	著色劑	銅葉綠素鈉	Sodium Copper Chlorophyllin	1. 本品可使用於乾海帶；用量以Cu計為0.15g/kg以下。 2. 本品可使用於蔬菜及水果之貯藏品、烘焙食品、果醬及果凍；用量以Cu計為0.10g/kg以下。 3. 本品可使用於調味乳、湯類及不含酒精之調味飲料；用量以Cu計為0.064g/kg以下。 4. 本品可使用於口香糖及泡泡糖；用量以Cu計為0.05g/kg以下。 5. 本品可使用於膠囊狀、錠狀食品；用量為0.5 g/kg以下。	09022銅葉綠素鈉 Sodium copper chlorophyllin

<https://consumer.fda.gov.tw/Law/FoodAdditivesList.aspx?nodeID=521>

◆ 食用油食安事件剖析與省思 – 銅葉綠素

26

銅葉綠素

什麼是銅葉綠素

- 自植物萃取的葉綠素經化學方法修飾，成為穩定的著色劑
- 為國際規範准許使用的食品添加物著色劑，但各國未准許使用於「食用油脂產品」

食品中銅葉綠素的風險評估

依聯合國食品添加物專家委員會(JECFA)的評估報告，銅葉綠素複合物於大鼠長期試驗中無慢性毒性

銅葉綠素 應用範圍

我國「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」：

- 可添加於口香糖中，用量以銅計為0.04g/kg以下
- 可添加於膠囊及錠狀食品，用量為0.5g/kg以下

銅葉綠素鈉 應用範圍

我國「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」：

- 可添加於口香糖、乾海帶、蔬果加工品、烘焙食品、果醬、果凍、飲料等產品中，用量範圍以銅計為0.05~0.15g/kg
- 可添加於膠囊及錠狀食品，用量為0.5g/kg以下

SECTION 2. Codex Standards for Fats and Oils from Vegetable Sources



APPENDIX. OTHER QUALITY AND COMPOSITION FACTORS

This text is intended for voluntary application by commercial partners and not for application by governments.

1. QUALITY CHARACTERISTICS

	Maximum level
1.6 Copper (Cu) 銅	
Refined oils	0.1 mg/kg
Virgin oils	0.4 mg/kg

<http://www.fao.org/docrep/004/y2774e/y2774e04.htm>

銅葉綠素來源 泰山仍未釐清



台灣醒報 2013年11月20日 下午8:11

相關內容



看相片

食管署展示人工添加銅葉綠素、幾可亂真的葡萄籽油；台大教授許輔福指出，即便泰山油品銅含量未超標，仍無法解釋銅葉綠素為何存在。(photo ...)

【台灣醒報記者李均浩台北報導】針對泰山薑座詹岳霖質疑，衛福部所驗出之銅葉綠素可能為葡萄籽油製程中自然產生，食管署研究檢驗組長施養志20日回應，泰山自驗的銅含量與食管署檢測的銅葉綠素意義不同，且目前並無銅葉綠素會自然產生的科學證據。師大化學系教授吳家誠則表示，泰山自濟證據確實不足，但食管署現行的檢驗方式亦有改善空間。

「銅與銅葉綠素是兩回事，不能混為一談。」施養志連日來多次強調，泰山自檢的部分是油品中「銅離子」的總含量，與食管署檢驗油品是否含有「銅葉綠素」並不相同。研檢組檢驗科長曾素香表示，不同產地的油品某些成分背景值確實存在些微差異，但另外3家廠商的葡萄籽油，都沒有驗出泰山所謂「微量存在」的銅葉綠素，因此是否為背景值影響，可能有賴泰山提出更進一步的研究報告。

「泰山葡萄籽油的銅離子總含量，確實低於0.4 ppm的國家標準，」台灣食品科學技術學會秘書長、台大教授許輔福說，「但事實上只要加入0.02至0.03 ppm的銅葉綠素，本來黃色的油就會變得非常綠。」也就是說，就算業者在油品中摻入銅葉綠素，理論上不需要超過0.4 ppm就能達到「染色」的效果，因此泰山無法以銅離子總含量作為自濟依據。

吳家誠對泰山的說法提出質疑，他表示，銅離子要溶在油品中非常困難，因此油品中的銅理論上都是以「結合態」，例如與葉綠素結合的方式存在，但另一方面，由於自然界中鐵的含量遠高於銅，因此植物所含的天然葉綠素多為鐵葉綠素，若依照泰山所言，油品中的銅葉綠





大統黑心油混「棉籽油」 食用恐致不孕

TVBS 2013年10月20日 下午14:14

字級：小 中 大 特 | 列印 | 轉寄 | 分享

大統黑心製油就像滾雪球一樣愈滾愈大，檢方查出大統有將近9成商品都是用劣質油混充，其中一種就是棉籽油；醫生說棉籽油的價錢不到橄欖油的1/5，但裡頭含有棉酚，食用後會造成男性不孕，女性月經失調；大統董事長高振利被查獲時一再否認，但檢方在他的抽屜裡發現一張手寫的調和油配方，高振利才坦承確實有添加。

大統製油工廠裡，堆高機、大貨車進進出出，載著一車又一車回收油，週末假日工人還得加班整理，衛生局統計，目前回收大統油品數量多達450萬瓶，將近7700公噸。

檢方表示，大統被查出黑心製油時，第一時間，董事長高振利還出面否認，但檢方在他的抽屜裡發現手寫配方，一張A3大小的紙，正反兩面都是高振利親手寫的20、30種配方，像是「葵2500+色1+芥1000」等，交由調配室調配。

彰化衛生局稽查科科長黃美芳：「他大概的寫法就是橄欖油寫個『杆』，棉籽油寫個『棉』這樣子，像橄欖油的話大概就是混了橄欖油、葵花油、棉籽油，再加上銅葉綠色素，那實際上橄欖油的成份可能不到5成。」

檢方表示，高振利從7年前就開始在橄欖油裡加入劣質油販賣圖利，其中添加的棉籽油1公斤成本才20元，就是大統賺黑心錢的祕密武器，但醫生表示棉籽油是由棉花榨成，裡頭的棉酚具有毒性，會造成男性不孕、女性月經失調、子宮萎縮等副作用大華大學生科系主任李世傑：「食用棉籽油的話，會造成男性精蟲降低的情形。」記者：「他跟橄欖油價差大概多少？」李世傑：「喔，大概有5倍左右喔。」

臺大

rsity

食用油食安事件剖析與省思

棉籽油4成入大統 6成另一廠

發布日期 2013-10-21 13:41 貢獻者 忧神寶寶 瀏覽人數:768

f 讚 4.4 萬

(中央社記者龍瑞雲台北21日電)食藥署統計，去年至今共進口報驗7619噸粗製棉籽油，近4成流向大統，衛生福利部次長許銘能表示，另6成流向彰化另一食品廠。

立法院社會福利及衛生環境委員會今天邀集衛生福利部、環保署、農委會、經濟部標檢局、司法院等單位進行食品安全等事件的專案報告。

食藥署統計，去年至今共進口報驗7619噸粗製棉籽油製作「食品」使用，其中近4成流向大統長基公司，另6成的流向也是到食品相關工廠。

衛生福利部次長許銘能會前受訪時表示，從海關通報資料顯示，粗製棉籽油有2進口商，其中一個是大統長基，另6成也流向食品廠，且該廠也位於彰化。

許銘能說，據過去衛生局提報，該彰化廠進口粗製棉籽油精煉後，多半再出口銷售，今天也將前往該工廠了解下游銷售流向。



富味鄉內銷25項油品 標示不實添加棉籽油、香料

正文 網友評論 友善列印

2013.10.25



記者孫繼權／新北報導

新北市衛生局、新北地檢署追查「富味鄉」油品流向獲突破，富味鄉原宣稱含「棉籽油」的油品全部外銷，但23日晚間負責人陳文南終坦承內銷24項油品有摻棉籽油，及有1件調合花生油添加花生香料未標示，衛生局25日先以標示不實重罰800萬元，並要求業者下架，至於是否含有毒棉酚，仍待進一步檢驗結果出爐。



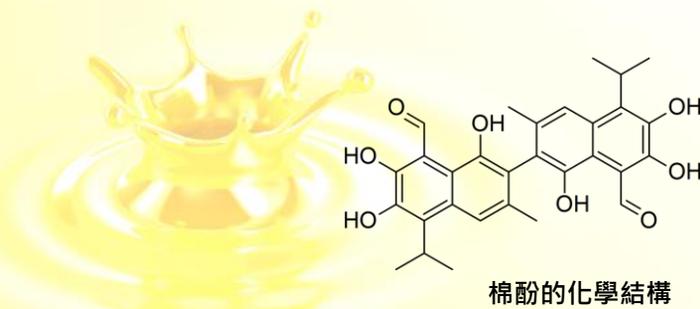
食用油食安事件剖析與省思

富味鄉坦承攙棉籽油

1 一級黑麻油3K	13 大吉芝麻香油
2 花生油(花P18)	14 正味芝麻香油
3 芝麻香油3L	15 正芳芝麻香油
4 芝麻香油4.5L	16 大班芝麻香油
5 芝麻香油(香P18)	17 高級芝麻香油
6 香P190	18 大富芝麻香油
7 P3芝麻香油	19 聯合芝麻香油
8 大利芝麻香油	20 大勝芝麻香油
9 東昇香油	21 黑麻油(麻B18)
10 統馨芝麻香油	22 聯成黑麻油3L
11 大豐芝麻香油	23 聯香一級芝麻香油3L
12 火鳥芝麻香油	24 聯香特級芝麻香油3L

資料提供：新北市衛生局 / 中央社製圖

Q. 棉籽油有毒嗎？ -粗製與精鍊的差別



精煉棉籽油是食用油

(民國68年制定)

ICS 67.200.10

- 1 -

中華民國國家標準	食用棉籽油	總號	4 8 3 2
CNS		類號	N 5 1 4 4
Edible cottonseed oil			
<p>1. 適用範圍：本標準適用於由棉籽製出之食用棉籽油。</p> <p>2. 用語釋義：粗原油經過脫膠、脫酸、脫蠟、脫色、脫臭等加工步驟，其油品質與特性符合精製油標準者稱之，摻入任何其他油類製得者除外。</p> <p>3. 品質應符合下列之規定。</p> <p>3.1 一般性狀：透明澄清，風味良好。</p> <p>3.2 顏色：具棉籽油特有顏色。</p> <p>3.3 水分及揮發物(%m/m)：0.2 以下。</p> <p>3.4 夾雜物(%m/m)：0.05 以下。</p> <p>3.5 比重(20℃/20℃)：0.918~0.926。</p> <p>3.6 折射率(ND40℃)：1.458~1.466。</p> <p>3.7 碘價：100~115。</p>			

◆ 棉籽油

棉籽油

精煉棉籽油

- 經精煉加工可以去除存在棉籽內的棉籽酚及其他雜質
- 以棉籽為原料
- 已廣泛使用於多個國家，如美國棉籽油的使用量約佔總食用油的5-6%；日本常見之「綿実油」為100%之棉籽油

國家 棉籽油可為食用油

美國	✓
加拿大	✓
日本	✓
歐盟	✓
澳洲	✓
新加坡	✓
大陸	✓

棉籽酚

- 為植物抗害蟲、抗疾病成分
- 棉籽酚不具基因毒性。實驗結果顯示，棉籽酚會造成男性生殖毒性
(資料來源：歐洲食品安全局EFSA, 2009)

精煉後的棉籽油安全無虞

35

- 棉籽酚經過精煉過程即可分解去除
- 粗煉棉籽油因有氣味、顏色，一般不會作為食品使用，需經精煉
- 消費者可觀察油品是否清澈透明，有無異味，即可判別

精煉步驟

去除物質

脫膠

膠質、樹脂、蛋白質、
磷脂質等黏液狀物質

↓

脫酸

游離脂肪酸損害風味
(因棉籽酚會與鹼液反應產生皂化物，可去除大部份的棉籽酚)

↓

脫色

有色物質

↓

脫蠟

蠟質及固體脂肪

↓

脫臭

臭味成分
(在高真空環境下，可去除殘餘的棉籽酚)

◆ 食用油食安事件剖析與省思 – 棉籽油

36

日本超級市場販售之棉籽油



依據美國農業部網站資料，
精煉棉籽油約佔5-6%美國國內油脂市場



Q: 油脂混摻(調合)的相關規定 -標示不實與詐欺

「市售包裝調和油外包裝品名標示相關規定」

發文日期：中華民國99年9月20日

發文字號：署授食字第0991302553號

主旨：公告訂定「**市售包裝調合油外包裝品名標示相關規定**」，並自中華民國**一百年三月一日**（以製造日期為準）生效。依據：食品衛生管理法第十七條第一項第六款。

市售包裝調合油外包裝品名標示原則：

- 1.市售包裝調合油**外包裝品名**，僅可以**二種以下（含二種）**油脂名稱為品名。
- 2.市售包裝調合油**外包裝品名**中只**宣稱一種**油脂名稱者，該項油脂需佔產品**內容物含量百分之五十以上**。
- 3.市售包裝調合油**外包裝品名**中**宣稱二種**油脂名稱者，該**二種**油脂須各佔產品**內容物含量百分之三十以上**，且油脂名稱於品名中應依其含量多寡由高至低排列之。
- 4.市售包裝調合油如非以油脂名稱為品名者，不得於外包裝上宣稱和油脂名稱類似詞句，如「○○○風味」或「○○○配方」等字樣。
- 5.花生油為我國特有之調合油，且與其他植物油調合後，仍可保有獨特風味。為符合國人飲食習慣，其命名方式得不依本規定辦理，但仍應於**品名中加標「花生風味調合油」**字樣。

如何選「對」油

●**步驟1**看包裝，檢視有無「調合油」字樣



●**步驟2**如果包裝上有「調合油」字樣，看「品名」，對「成分」

品名	成分標示說明
橄欖油 (以單一油脂命名)	(例一)成分：橄欖油、大豆油 (例二)成分：橄欖油、芥花油 表示橄欖油含量至少占50%以上
橄欖葵花油 (以兩種油脂命名)	(例一)成分：橄欖油、葵花油、椰子油 (例二)成分：橄欖油、葵花油、龍崎籽油 表示橄欖油、葵花油含量分別至少占30%以上
○○調合油 (非以油脂名稱命名)	(例一)成分：橄欖油、葵花油、芥花油、龍崎籽油 (例二)成分：橄欖油、龍崎籽油、芥花油、椰子油 各項油脂依含量多寡由高至低依序標示

富味鄉混油案審理終結 董事長陳文南輕判緩刑2年

台灣好新聞·2014年09月30日 下午 18:55

字級：小 中 大 特 列印 轉寄 分享



記者張文熹／彰化報導
 喧騰一時富味鄉混油案，彰化地院30日審理終結，董事長陳文南和弟弟陳瑞禮因涉及胡麻油摻偽、假冒，被判處1年4月，緩刑2年，2人均必須向公庫繳交2500萬元，公司罰金更從3億變成500萬元，四名員工林瑞聰、劉騏璋、陳國華、洪銘昌均無罪，起訴本案的彰化地檢署表示，俟收到判決書再決定是否上訴。

富味鄉案分成標示「純黑麻油」及標示「調合芝麻油」兩個部分，其中富味鄉所生產的3款強調100%黑麻油摻有玉米胚芽油及黃麻油，遭彰化地檢署依詐欺、食品安全衛生管理法摻偽等罪起訴；「調合芝麻油」部分，則獲檢方不起訴處分。

陳文南、陳瑞禮兩兄弟在黑芝麻油內摻入黃麻油及玉米炒熟壓榨之特黑油。2人辯稱調製特黑油的目的是為了市場區隔，讓油品的風味更佳，沒有摻偽假冒之意圖。但法官認為，食品經後製後很難從外觀查知其原料，經食用後產生的影響常因人而異，只要在標示食品原料之外摻入其它原料即犯摻偽和假冒之罪。

富味鄉案陳文南、陳瑞禮獲得輕判的理由是，合議庭法官採納檢方意見，認為陳文南兄弟案發後坦然認錯，立即提存5000萬元退貨擔保金，再主動提供公司及陳文南個人所有的11筆土地及建物等不動產，作為處理善後理賠或清償債權的擔保，犯後態度良好且添加物無害人體健康，惡性不大。

檢察官請求沒收全部所得3億餘元，因富味鄉係法人，無犯罪能力，非法律認定的犯罪行為人，不合於沒收要件，法院認不宜沒收。被告林瑞聰、劉騏璋、陳國華、洪銘昌部分，因僅係員工，職責為生產作業，未參與油品行銷與標籤內容決策，故均判無罪。

屏東老農的跨區報案: 強冠油脂的餵水油事件



強冠豬油產品來源與流向

雲林私宰場、地下油行 → 環保回收業者 胡德信工廠 → 郭烈成 回收廢油 → 製成242噸 餵水油 → 強冠

日本油品 → 香港 金寶運 → 2008年以來進口 2400噸 工業豬油 → 強冠

宏雅、國泰 皮革廠 → 強冠 → 限生產動物 飼料用油 → 792噸 全統香豬油 → 今年 87.2噸

代製豬油 → 如配食品 飼料廠 → 1256家下游業者、249種食品 下架回收 → 其他24項豬油產品 未燻彈?

資料來源/農糧部、評權 製圖/黃文忠、林巧蓮

強冠公司疑似受汙染豬油產品

產品名稱	包裝	重量/KG	產品名稱	包裝	重量/KG
SRL14 特製豬油	紙桶	16KG	SRL-EX五月花 特製豬油 清香	鐵桶	15KG
SRL14 特製豬油	鐵桶	16KG	SRL-EX三葉牌 豬油 清香	鐵桶	15KG
RL(A)精製豬油	散裝	180KG	SRL-EX金印 特製豬油 清香	鐵桶	15KG
RL(E)精製豬油-小開口	桶	180KG	SRL-EX鳳凰 清香	鐵桶	15KG
RL(E)精製豬油	鐵桶	18KG	SRL-EX鳳凰 清香	鐵桶	15KG
RL(A)精製豬油	鐵桶	16KG	SRL-EX鳳凰 清香	鐵桶	15KG
RL(E)精製豬油	散裝	180KG	SRL-EX SUNRIPE 清香	鐵桶	15KG
RCS精清芳油	桶	180KG	SRL-EX味獅牌 精製豬油 清香	鐵桶	15KG
RCS精清芳油	鐵桶	18公升	SRL14L-EX 全統特製豬油	鐵桶	15KG
RL03精豬油	桶	180KG	SRL-EX特寶 精製豬油 濃醇	鐵桶	15KG
RL(A)精豬油-大開口	桶	180KG	LO103(E)香醇豬油	鐵桶	15KG
SRL-EX豬之脂 豬油	鐵桶	15KG			
SRL-EX特佳 清香	鐵桶	14.5KG			

資料來源/食品藥物管理署 製表/黃文忠、吳佳珍

◆ 全統香豬油檢驗合格卻不合法

43



臺大農化系食品化學研究室

National Taiwan University

◆ 食用油食安事件剖析與省思

44

劣質豬油事件檢驗結果

103.9.8

檢體	廠名	酸價 (mg KOH/g fat) ⁽¹⁾	總極性物質 (%)	檢驗結果			
				重金屬 (砷、鉛、汞、銅、鎘、鉻)	苯駢芘 (ppb) ⁽²⁾	黃麴毒素 (ppb)	動物成分 (牛磺魚膽)
廢棄回收油 (編號 002)	胡信德工廠	2.8	未檢出	未檢出-正常範圍	0.9	未檢出	豬陽性 (極微量)
廢棄回收油 (編號 003)	胡信德工廠	2.7	未檢出	未檢出-正常範圍	6.6	未檢出	豬陽性 (極微量)
廢棄回收油 (編號 004)	胡信德工廠	3.0	未檢出	未檢出-正常範圍	6.0	未檢出	豬陽性 (極微量)
原料油	強冠 (油槽)	2.3	未檢出	未檢出-正常範圍	1.1	未檢出	陰性
全統香豬油		0.3	未檢出		0.7		

註：

1. CNS 2421 N 5069 「食用豬油」品質規定「酸價」項為 1.3 mg KOH/g fat。
2. 苯駢芘[benzo(a)pyrene]含量在歐盟食用油脂之容許量標準與我國監測指標值為 2 ppb。

臺大農化系食品化學研究室

National Taiwan University

檢驗合格的迷思?

檢驗的對象???

原料油 V.S. 產品油

合法原料，經過:

- 煎、熬煮、蒸煮 (適用於動物油脂)
- 直接壓榨(果實油、種籽油)
- 溶劑萃取 (己烷)
- 水帶法(小磨香油)
- 壓榨後配合溶劑萃取:原料先壓至含油量為15-20%，再使用溶劑萃取，經濟效率高

第四章 食品衛生管理 第十五條

食品或食品添加物有下列情形之一者，不得製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出、作為贈品或公開陳列：

- 一、變質或腐敗。
- 二、未成熟而有害人體健康。
- 三、有毒或含有有害人體健康之物質或異物。
- 四、染有病原性生物，或經流行病學調查認定屬造成食品中毒之病因。
- 五、殘留農藥或動物用藥含量超過安全容許量。
- 六、受原子塵或放射能污染，其含量超過安全容許量。
- 七、摻偽或假冒。
- 八、逾有效日期。
- 九、從未於國內供作飲食且未經證明為無害人體健康。
- 十、添加未經中央主管機關許可之添加物。

前項第五款、第六款殘留農藥或動物用藥安全容許量及食品中原子塵或放射能污染安全容許量之標準，由中央主管機關會商相關機關定之。第一項第三款有害人體健康之物質，包括雖非疫區而近十年內有發生牛海綿狀腦病或新型庫賈氏症病例之國家或地區牛隻之頭骨、腦、眼睛、脊髓、絞肉、內臟及其他相關產製品。國內外之肉品及其他相關產製品，除依中央主管機關根據國人膳食習慣為風險評估所訂定安全容許標準者外，不得檢出乙型受體素。國內外如發生因食用安全容許殘留乙型受體素肉品導致中毒案例時，應立即停止含乙型受體素之肉品進口；國內經確認有因食用致中毒之個案，政府應負照護責任，並協助向廠商請求損害賠償。

◆ 食用油食安事件剖析與省思





中華民國103年10月12日



中華民國103年10月9日



案件	檢調	一審	二審 (定讞)	備註
大統長基 2013/10/16	2013/10/25 起訴 (無量刑) 罰18億5000萬	2013/12/16 被告16年徒刑 罰金5000萬	2014/7/24 詐欺、商品虛偽標記 被告12年徒刑 罰金3800萬	2015/12/3 非常上訴遭駁回 2015/5 民事求償給付消費者 2840人，共9105萬 6384元
富味鄉公司 2013/10/21	2013/10/31 起訴 (無量刑) 罰3億50萬 聲請沒收	2014/10/1 被告1年4個月徒刑 緩刑2年 交付公益5000萬	2015/6/30 被告1年10個月 緩刑4年得易科罰金66萬 兩兄弟各別罰2500萬	2017/12/20 違反證交法判富味鄉 董事長4年、富鼎董事 長2年6月、執行副總2 年4月，沒收所得1億 3136萬多元
2014/3/18~4/10 太陽花學運				
強冠油脂 2014/9/4	2014/10/3 起訴 (無量刑) 建議加重刑責1 ~7年	2015/7/24 董事長&總經理皆20年徒刑 罰金5000萬 郭烈成12年徒刑	2016/8/25 董事長22年、總經理18年 沒收不法所得1億2000萬 郭烈成12年徒刑 2017/9/14上訴駁回定讞 加重詐欺罪 摻偽假冒罪 葉、戴各22年、18年徒刑， 沒收犯罪所得8150萬餘元 並判罰1.2億元	2018/7/5 判賠和解金共二千四 百餘萬元

2014/11/29 九合一選舉 (直轄市長選舉、縣市長選舉與地方公職人員選舉)

案件	檢調	一審	二審	備註
頂新 ① 正義飼料油案 2014/10/8		<p>2016/2/26</p> <p>總經理應執行8個月、採購(1) 4個月得易科罰金、採購(2) 無罪、裕發負責人5年、得易科罰金10個月、裕發罰金600萬元、裕發公司與林明忠沒收犯罪所得 477萬餘元、正義無罪</p> <p>2016/6/18</p> <p>鑫好公司負責人6個月、永成公司總經理15年、副總經理8年、久豐公司負責人10年、廠務9年、油商擄客4年2個月、</p>	<p>2018/02/18</p> <p>總經理應執行8年、得易科罰金3年、採購(1)應執行5年6月、得易科罰金1年6月、採購(2)得易科罰金2年、裕發負責人4年、得易科罰金2年4個月、裕發罰金600萬元、正義罰金3000萬元、正義、裕發公司與林明忠沒收犯罪所得8億餘元</p> <p>正義公司事後與被害人和解、或辦退貨、退款，更和台灣消保協會已950萬元和解，尚無積極證據證明正義賣的油品「致危害人體健康」</p>	上訴中
2014/11/29 九合一選舉 (直轄市長選舉、縣市長選舉與地方公職人員選舉)				

案件	檢調	一審	二審	備註
頂新 ② 大統購油案 2014/10/12		<p>2014/8</p> <p>1. 負責人4年 2. 公司罰1500萬</p> <p>2016/3/25</p> <p>1. 依《食品安全衛生管理法》判罰頂新800萬元 2. 估算頂新公司2007到2013年銷售及代工收入等犯罪不法所得7億9947萬餘元也沒收。</p>	<p>2017/4/27 (定讞)</p> <p>1. 負責人2年 2. 味全公司無罪</p> <p>A. 純油部分獲判無罪，法院認定是受大統長基欺騙的受害者 B. 僅調合油產品因包裝標示被認定有罪，改判魏應充2年徒刑</p>	
頂新 ③ 越南大幸福案 2014/10/12		<p>2015/11/27</p> <p>一審無罪</p>	<p>2018/4/27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 鑫好公司負責人6個月、永成公司總經理15年、副總經理8年、久豐公司負責人10年、廠務9年、油商擄客4年2個月 ■ 頂新製油前董事長被依違反食安法、詐欺等罪判應執行9年，6年得易科罰金、 ■ 總經理陳茂嘉判應執行6年6月徒刑，5年得易科罰金 ■ 前總經理常梅峯判應執行5年6月徒刑，3年得易科罰金 ■ 大幸福負責人楊振益判應執行7年，1年6月得易科罰金 ■ 頂新屏東廠長曾啟明、品管組長蔡俊勇獲判無罪。 	
2014/11/29 九合一選舉 (直轄市長選舉、縣市長選舉與地方公職人員選舉)				

f 分享 | 留言 | 列印 | 存新聞 | A- | A+

2018-04-27 12:53 聯合報 記者林曉雲/即時報導 | 字 70 | 字

頂新進口越南大幸福油品案，台中高分院今天宣判，頂新製油前董事長魏應充被依違反食安法、詐欺等罪判應執行9年，6年得易科罰金，總經理陳茂嘉判應執行6年6月徒刑，5年得易科罰金、前總經理常梅峯判應執行5年6月徒刑，3年得易科罰金、大幸福負責人楊振益判應執行7年，1年6月得易科罰金，頂新屏東廠長曾啟明、品管組長蔡俊勇獲判無罪。

合議庭法官認為，食安法相關規範適用產品與原料，摻偽假冒按照實務上見解是採取「抽象危險犯」，只要有摻偽假冒行為就構成犯罪，走法律認定的危險性存在。

辯護律師余明賢認為判決結果落差大，不滿意，收到判決書後會上訴，魏應充先生對於判決結果都是平常心看待。

法官綜合相關證據認為，大幸福公司出口給頂新的原料油欠缺可供人食用的品質，不得採為精煉製成供人食用的產品，採信越南工商部函遺資料，認定大幸福公司未有越南主管機關核發的合法食品生產廠商證書，不能從事食品生產經營與外銷，他們的產品只作為飼料用不能供人食用，大幸福原料油經頂新檢驗酸價過高、總異性化合物與重金屬鉛含量不符合食用油規定，相關專家鑑定意見都指向對人體有危害，頂新精煉製成產品雖符合CNS標準食用油脂等標準，但也無從認定可供人食用。

判決也指出，常梅峯直接向楊振益接洽買油，以前與大幸福購買的油都是用飼料用名義進口，後來改採買人食用油但價格並沒變動，楊也未就飼料油改出口食用油而有設備作業調整，一樣出口飼料油，陳茂嘉後來雖有到大幸福訪廠，稽核評分結果不及格，魏應充每月主持油品事業經營決策會議中，會聽取報告，了解頂新改買油的狀況和品質，而楊振益參與假冒供人食用的油品屬幫助犯，因此判魏應充等4人有罪。

食品安全檢驗面面觀

有效把關食品安全的方法

源頭管理 | 民眾舉報 | 檢警調查 | 衛生局稽查

非法產品 檢驗結果無異常 不代表無潛在風險!

非法食品

一般合法廠商食品 含有已知成分
依品質及衛生標準 執行例行檢驗
現有人力編制 既有檢驗設備

含有已知非法添加物 或污染物之食品
非例行檢驗 須制定新檢驗方法及標準
額外人力、物力需求 新增或既有檢驗設備

摻偽假冒或以非法 原料製造之食品
成分未知 可能健康風險未知
非例行檢驗 檢驗項目彷彿大海撈針
可觀之人力、物力需求 新增或既有檢驗設備

健康影響評估及檢驗項目 邀請專家學者開會討論

食品藥物管理署企劃及科技管理組

1040530-005：整合性食品健康風險評估機制建立

- 「輸入食用油脂管理之論壇」特定議題之論壇，將針對「輸入食用油脂管理之現況」、「國際間食用油脂之管理與規範」、「食用油脂檢測技術之精進」等主題邀請專家學者共同討論，以供政府於輸入油脂管理之建言。

論壇目標：食品安全之管理流程，首重源頭管理，有效管理食用油脂之源頭，確保國人食的安全。我國對於食用油脂類的需求量遠超過國產供應量，依賴進口填補需求已是不可避免，再加上食品貿易全球化與食品科技蓬勃發展，輸入食品衛生安全之源頭把關、各國食品衛生安全之管理與相關法規規範、及業者對原料採購之自主管理已成為關注議題。邀集國內研究食品源頭之先進共同與會，串連並蒐集相關研究資料，進而對輸入食用油脂之源頭管理提出政策建言。

討論事項：

- 一、借鏡各國食用油脂管理及規範，改善提升我國管理制度。
- 二、永續發展油品檢驗監控技術及平台，以利食安預警系統之運作。
- 三、業者分享原料採購自主管理經驗，並就政府可以協助業者取得安全無虞食品原料之層面提供建言。
- 四、根據我國食品油脂管理現況，提供精進輸入食用油脂源頭管理之政策建言。

Olive Oil Tops E.U. List of Foods at Most Risk of Fraud

Top 10 list based on academic research, police records and industry consultations: **olive oil**, fish, organic food, milk, grains, honey and maple syrup, coffee and tea, spices (such as saffron and chili powder), wine, and certain fruit juices.



依據歐洲議會報告，
十大摻偽食品第一名
— 橄欖油。

橄欖油混摻難檢驗

