

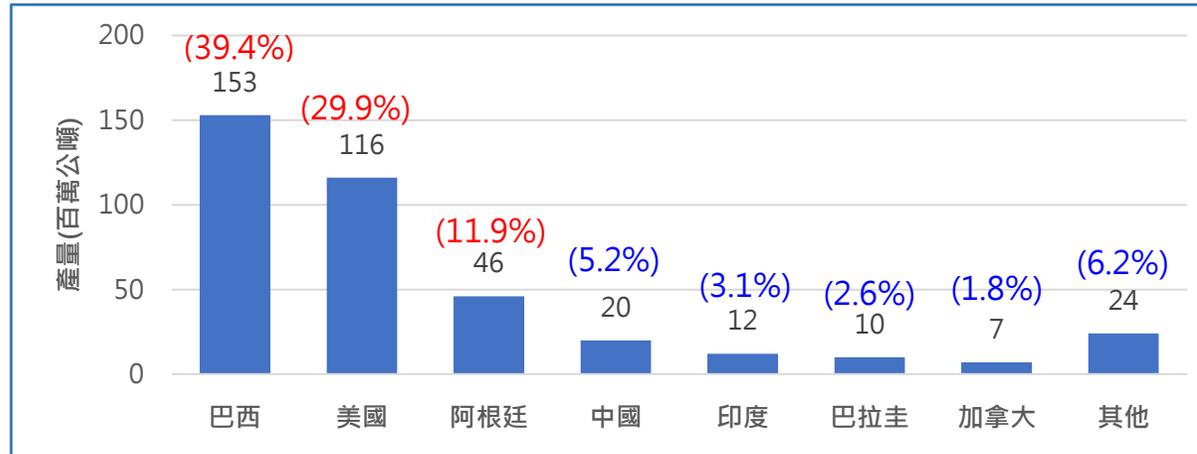
黃豆油創新與發展利基

內容

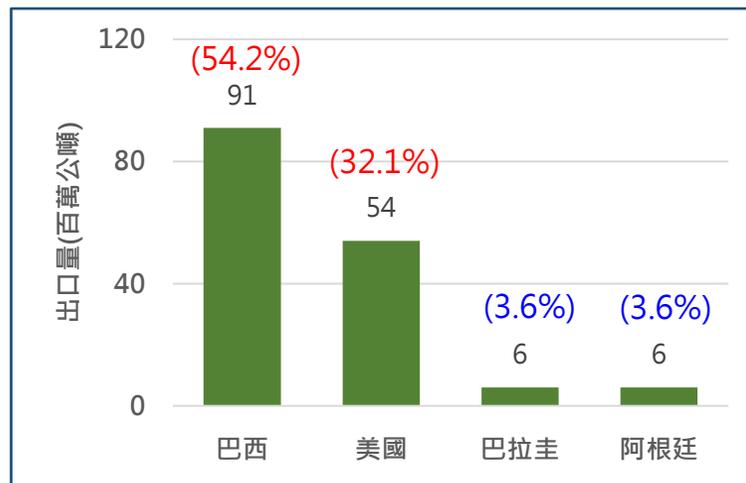
- 黃豆油供應及加工製程
- 常見植物油的物理及化學特性
- 新創油脂-美國高油酸黃豆油
- 家用植物油脂選購、使用及儲存

全球黃豆產銷現況

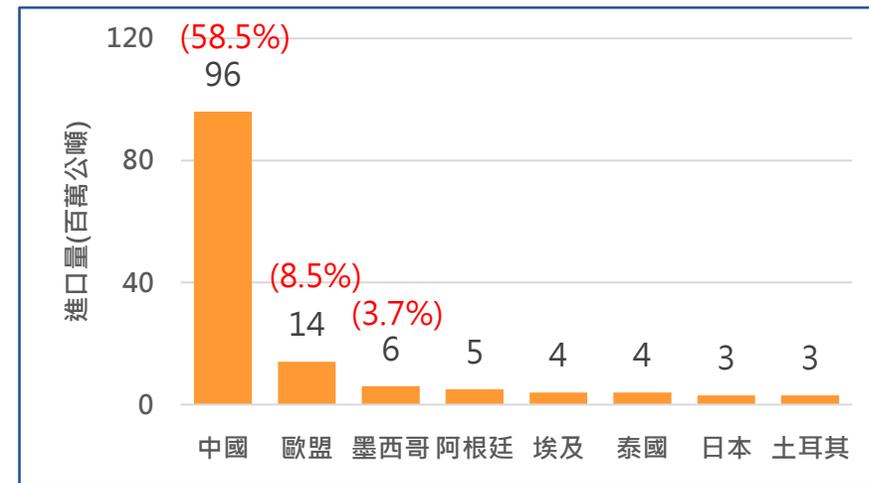
■ 全球黃豆年產量3.9億噸



■ 全球黃豆出口量1.68億噸



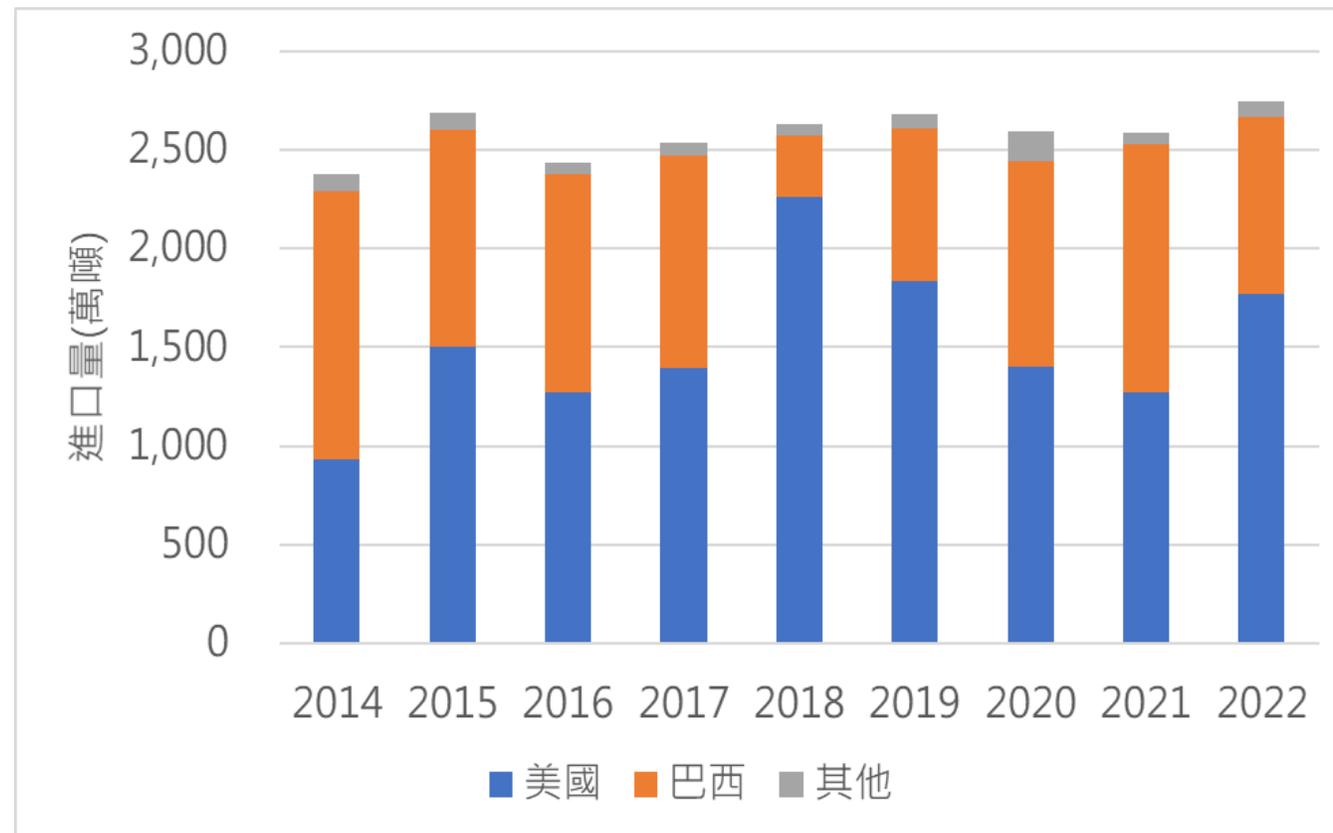
■ 全球黃豆進口量1.64億噸



(美國農部資料整理)

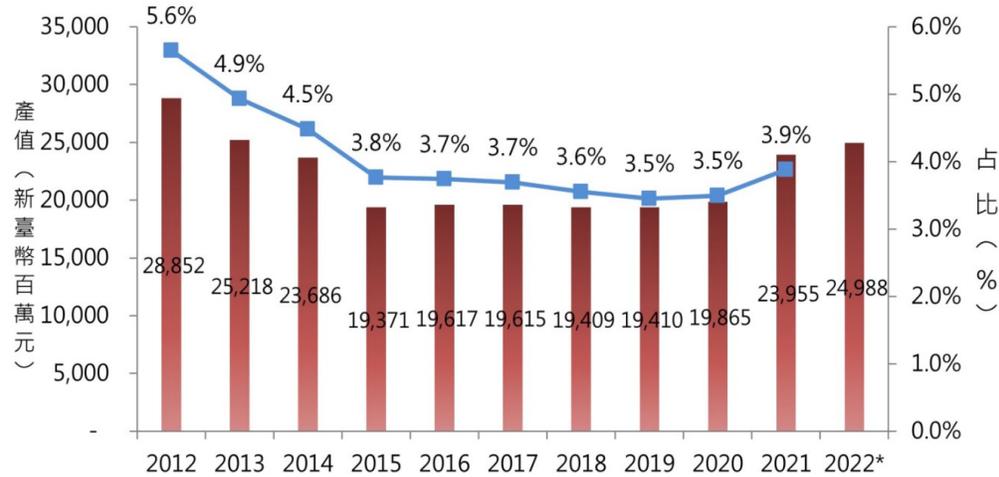
台灣黃豆進口統計

- 2022年台灣進口275萬噸黃豆，美國177萬噸，巴西89萬噸
- 主要用途：食品加工、黃豆油、動物飼料



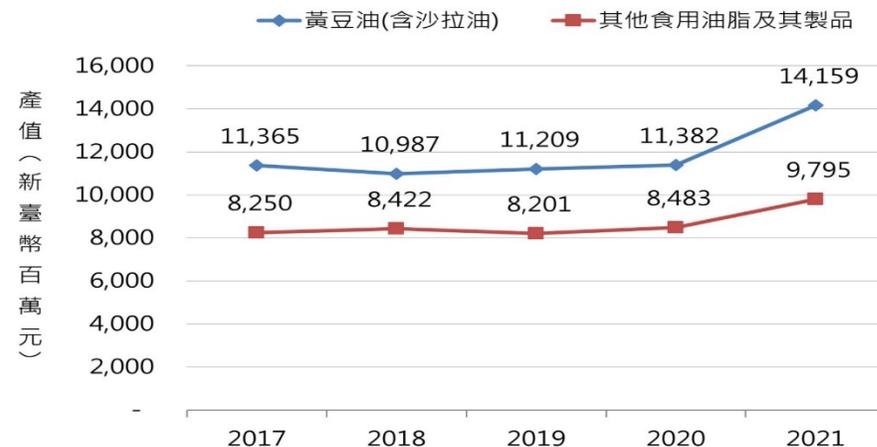
台灣油脂產業現況

■ 台灣食用油脂產業產值與佔比



- 2021年食用油脂總產值239.6億，成長20.6%，2022預計249.8億元。
- 2021年台灣食用油脂年供應量84.5萬噸，進口29.8萬噸(70%棕櫚油)，

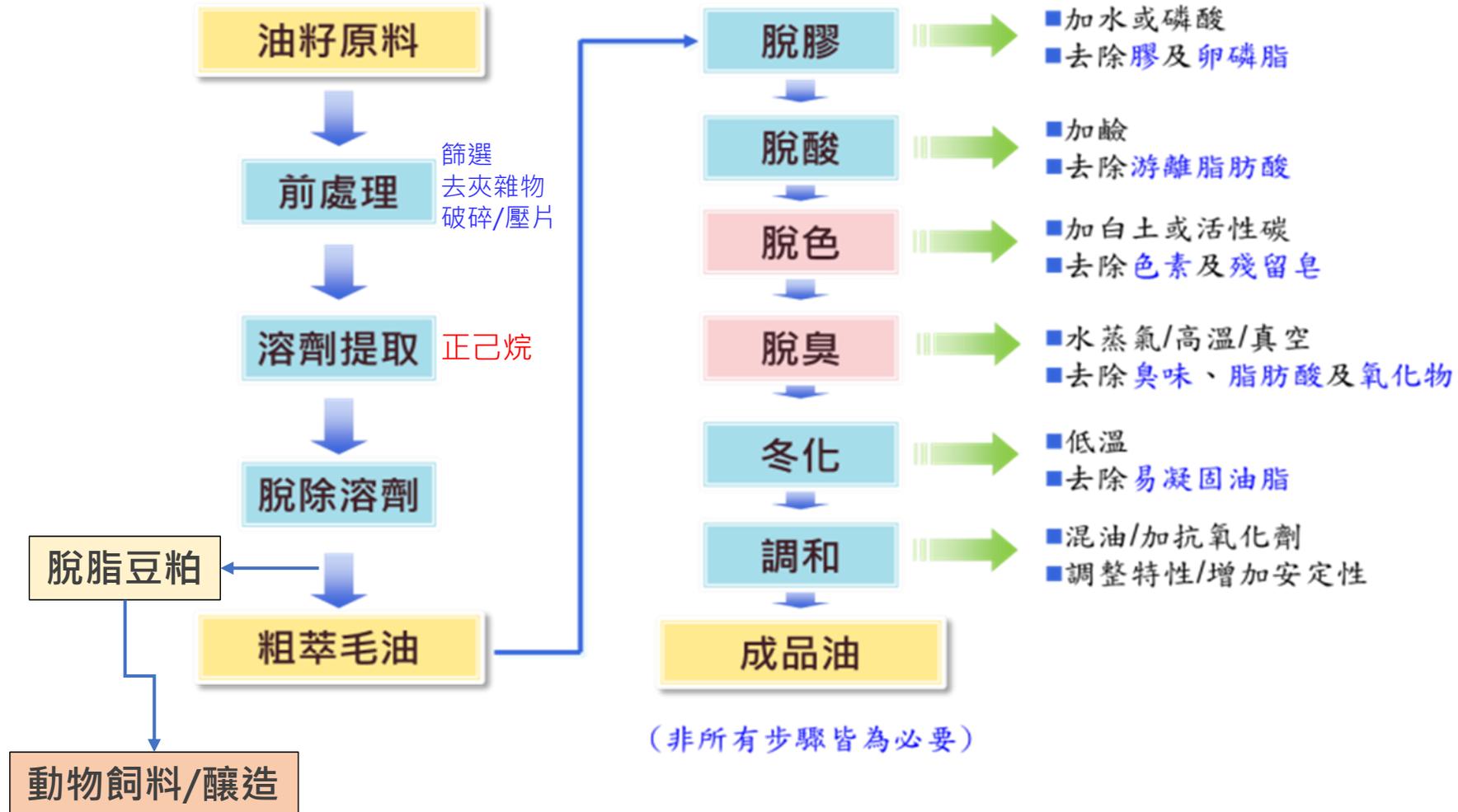
■ 台灣黃豆油產值與佔比



- 2021年黃豆油年產量54.7萬公噸，產值141.6億元，成長24.4%，佔油脂產值59.1%。

黃豆油加工製程

■ 黃豆油加工製程



食用油脂物化特性

- 油脂：常溫液態者稱油(Oil)，(半)凝固者稱脂(Fat)。
- 油脂組成(特徵成分)：



- 黃豆富含蛋白質外，亦含豐富卵磷脂、植物固醇及維生素E

脂肪酸類別

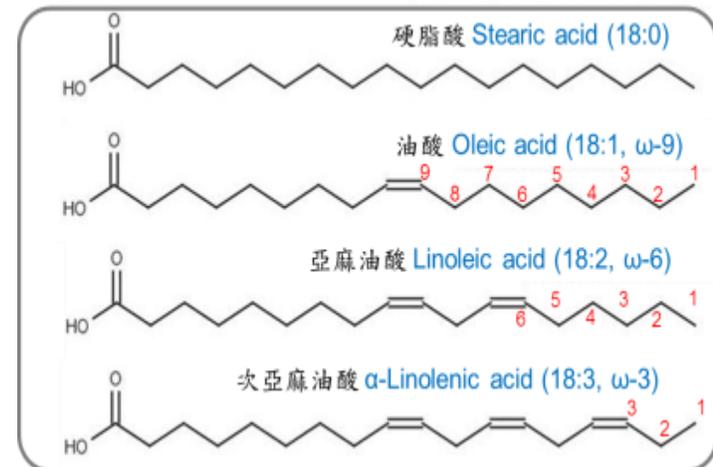
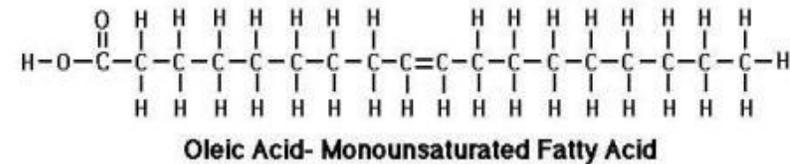
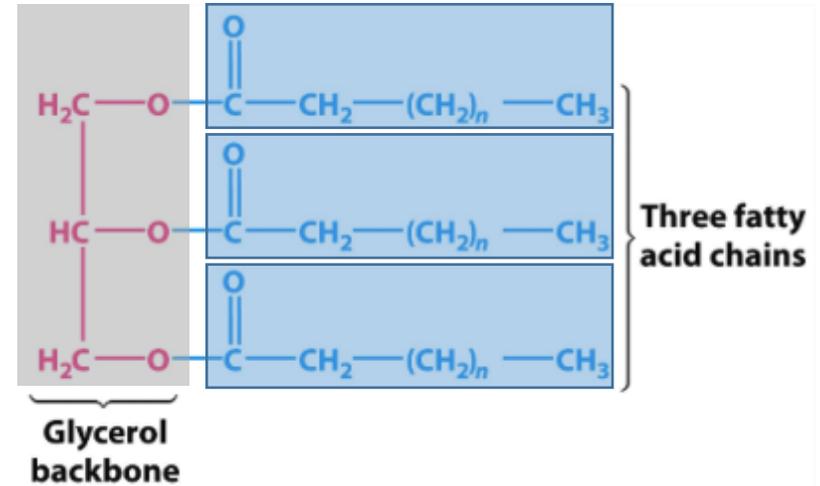
■ 脂肪酸的分類

✓ 碳氫鏈長度

- 短鏈 (SCFA): $< 6\text{ C}$
- 中度碳鏈 (MCFA): $6-10\text{ C}$ (或 $6-12\text{ C}$)
- 長鏈 (LCFA): $\geq 13\text{ C}$

✓ 雙鍵數量

- 飽和脂肪酸 (SFA) (無雙鍵)
- 不飽和脂肪酸 (雙鍵數 ≥ 1)
 - 單元不飽和 (MUFA) (雙鍵數=1)
 - ω -9 (n-9) 油酸(C18:1)
 - 多元不飽和(PUFA) (雙鍵數 ≥ 2)
 - ω -6 (n-6) 亞麻油酸(C18:2)
 - ω -3 (n-3) 次亞麻油酸(C18:3)、EPA(C20:5)、DHA(C22:6)



食用油脂物化特性

油脂物化特性/品質指標	
顏色	冷卻試驗
水分及揮發物	上昇熔點
夾雜物	固脂含量
不皂化物	結晶晶型
比重	脂肪酸組成
折射率	酸價
碘價	過氧化價
黏度	發煙點
皂化價	氧化安定性指標

*標示紅色者與脂肪酸組成具相關性

油脂常見化學反應	
水解反應	水解
氧化反應	自氧化 熱氧化 光敏感氧化 酵素性氧化
聚合反應	熱聚合 熱氧化聚合 熱縮合
分解反應	熱分解 熱氧化分解
酯化反應	直接酯化 交酯化 轉酯化

食用油脂物化特性

■ 影響油脂安定性之因子

- ✓ 脂肪酸組成
- ✓ 水分含量
- ✓ 抗氧化成分含量(維生素E、芝麻素等)
- ✓ 油脂精煉程度
- ✓ 油脂品質

■ 安定性與脂肪酸飽和度及雙鍵之關係

安定性	極佳	佳	差	很差	極差
飽和度	高		低		極低
雙鍵數	無	少	多		極多
脂肪酸	棕櫚酸(16:0) 硬脂酸(18:0)	油酸(18:1)	次亞麻油酸(18:3) 亞麻油酸(18:2)		EPA(20:5) DHA(22:6)
安定性					
代表油脂	氫化油脂 椰子油 棕櫚油 牛/豬油	橄欖油 苦茶油 美國高油酸黃豆油	黃豆油 芥花油 葵花油	印加果油	魚油 亞麻籽油

食用油脂物化特性

■ 發煙點(Smoke point)

- 油脂開始大量產生油煙的溫度(°C)
- 發煙代表油脂已裂解成揮發性小分子
- 油脂加熱至發煙點，品質已開始劣化
- 發煙點愈高：油脂安定性愈佳
- 影響發煙點因子
 - 油脂飽和度
 - 脂肪酸鏈長
 - 精煉程度
 - 油品品質

常見油脂發煙點			
大豆油	238	棕欖油	235
橄欖油	190	椰子油	177
葵花油	210	芥花油	204
花生油	162	豬油	220

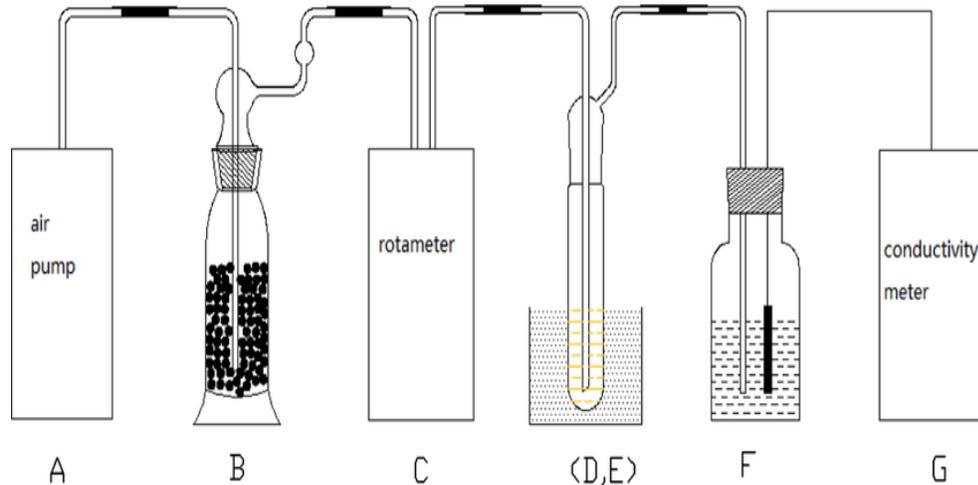


食用油脂物化特性

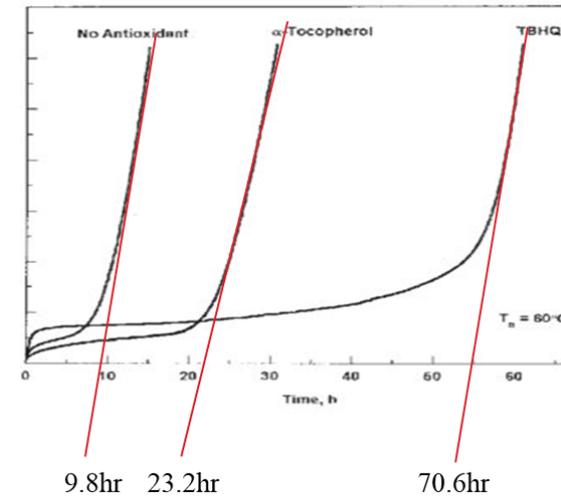
■ 油脂安定指標(Oxidative Stability Index, OSI)

- 120°C(可調整，標示即可)時迅速通入設定的空氣流速，測量導電度大量變化之時間。
- 油脂OSI值愈高，代表熱安定性愈佳。

■ 原理說明



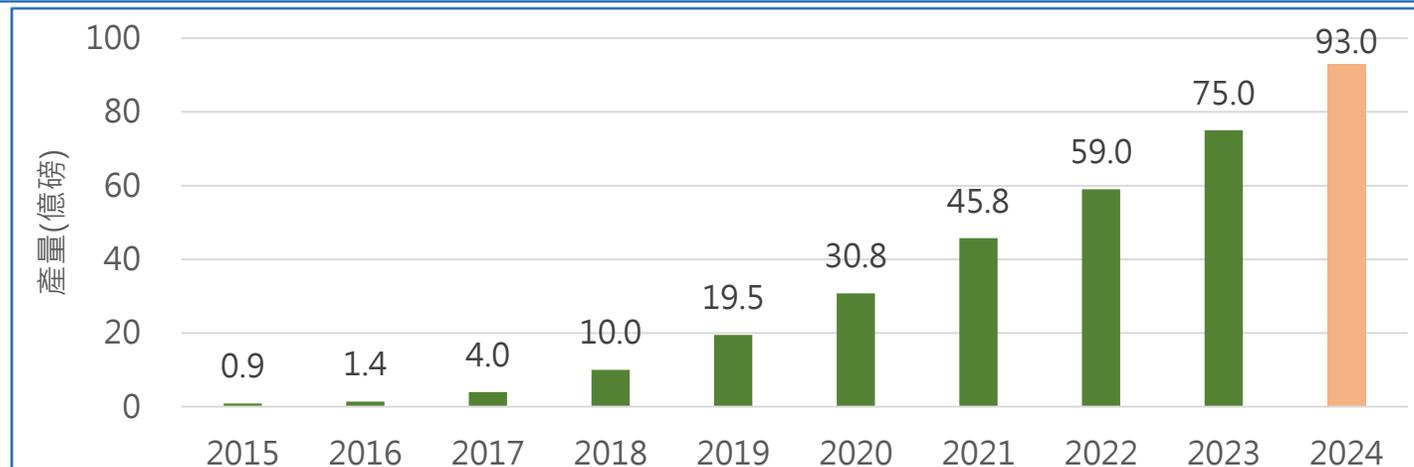
■ OSI圖譜



新創油脂-美國高油酸黃豆油

■美國高油酸黃豆油(High oleic soybean oil)

- ✓ **油酸**(oleic acid, Omega-9)為**單元不飽和脂肪酸**，相較於多元不飽和脂肪酸具較佳**安定性**，也**不會有飽和脂肪酸之心血管疾病風險**。一般以橄欖油及苦茶油中含量較高。
- ✓ 高油酸油脂通常是指透過育種或基因改造，使油脂含有超過75%以上的Omega-9 油酸(C18:1)，像高油酸芥花油、高油酸葵花油及美國高油酸黃豆油等。
- ✓ 2012年Plenish® 獲准美國FDA批准上市。
- ✓ 美國於2012年開始投入含有高量單元不飽和脂肪酸(75%)的美國高油酸黃豆油商業營運，希望填補2006年部分反式脂肪酸強制標示及2015年氫化植物油禁用流失之市場，並藉由良好特性，搶攻市場。



(QUALISOY. Presented by Susan Knowlton, DuPont Company資料整理)

新創油脂-美國高油酸黃豆油

■美國高油酸黃豆油-安定性

	傳統黃豆油	美國高油酸黃豆油	橄欖油
油酸(C18:1, ω -9)	17-30%	76%	55-83%
亞麻油酸(C18:2, ω -6)	48-59%	7%	3-21%
次亞麻油酸(C18:3, ω -3)	4-11%	1.6%	-
飽和脂肪酸	15%	12%	15%
氧化安定性(OSI _{110°C})	5-6hr	25hr	-

- ✓ 含有高量單元不飽和脂肪酸油酸(75%, Omega-9)
- ✓ 雙鍵少，反式脂肪含量低或無
- ✓ 耐熱性佳、安定性佳、保鮮期長(不須加抗氧化劑)、油炸壽命長
- ✓ 大幅增加油脂適用領域

新創油脂-美國高油酸黃豆油

■美國高油酸黃豆油-健康性

- ✓ Huth等(2015)針對19歲以上成年受試者之實驗顯示，以美國高油酸黃豆油取代高飽和油脂及部分氫化油脂可皆可降低血清中總膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇(LDLc)和apoB 蛋白(分別為8.0%、10.9%及7.9%；11.7%、12.5%及5.6%)。
- ✓ Baer等(2021)人體實驗顯示，美國高油酸黃豆油取代棕櫚油或部分氫化植物油亦具有降低心血管疾病之風險。
- ✓ 2018年美國FDA同意高油酸食用油對心臟健康的聲明
-FDA 的高油酸油健康聲明指出：支持性但非決定性的科學證據表明，每天食用約 1.5 湯匙 (20 克) 含有高含量油酸的油，可以降低患冠心病的風險。為了達到這可能的好處，含油酸的油應該取代飽和脂肪含量較高的脂肪和油，並且不會增加您每天攝入的卡路里總量。

家用油脂選購、使用及儲存

■ 油脂選購

● 依用途選擇

- ✓ 涼拌：低飽和度植物油或壓榨油脂
- ✓ 炒、煎：安定性佳之油脂
- ✓ 油炸：高安定性油脂
- ✓ 最好備有2-3種不同油脂，依目的更換油脂種類。

● 具有相關認證：TQF、ISO22000、HACCP、SQF等。

● 適合容量：依人口及使用量選擇適合容量包裝之油脂，避免開封後放置過久（開封後1 - 2個月內使用完）。

每種油都有其優點和缺點，要看使用目的選購油品

家用油脂選購、使用及儲存

■油脂使用

- 依照目的挑選適合之油脂。
- 使用前可嗅聞有無油耗味。
- 避免過度高溫烹調，烹調過程避免產生油煙。
- 油炸時：
 - ✓ 挑選耐高溫之安定性油脂(如高OSI)
 - ✓ 油炸油泡沫變多、油色變深、變黏稠時，即應換油。
 - ✓ 使用過之油炸油勿回收儲放再使用。

家用油脂選購、使用及儲存

■油脂儲存

- 應放置在陰涼、乾燥，且無日光直射的地方。
- 不可放在瓦斯爐或其他熱源旁。
- 使用完後，應立即將瓶蓋蓋緊，避免空氣接觸或異物進入。
- 如果另外盛裝時，盛裝的容器要乾燥清潔，避免使用金屬容器。
- 用過的油，不要倒回新油中儲存。
- 維持先進先出，避免儲放過久。



**THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION !**

