

亞麻仁油(Flaxseed Oil)

文／陳鑾斌、陳裕星、廖宜倫

亞麻為亞麻科(屬)的一年生或多年生之草本植物，為世界上最古老的纖維作物之一。依據型態及經濟目的分類，可分為油用亞麻、纖維用亞麻和油纖兩用亞麻等三類型，其種子均可榨油，為世界十大油料作物之一，產量占第七位。目前臺灣並無種植亞麻，主要仰賴國外進口，由財政部稅務署統計亞麻籽進口量，由95年393噸至101年增加至1,582噸，在6年間成長3倍左右，主要進口國為加拿大，占總進口量82%，其餘少數由美國、烏克蘭及中國大陸等國進口(圖1)，以供應國內消費者需求。隨着國人健康意識觀念抬頭，消費者體認亞麻籽加工食品可以提供作為預防、治療疾病與個人健康維護功能。因此，本文由脂肪酸結構論述亞麻籽的營養成分中脂肪酸種類及含量，簡述相關保健功效。

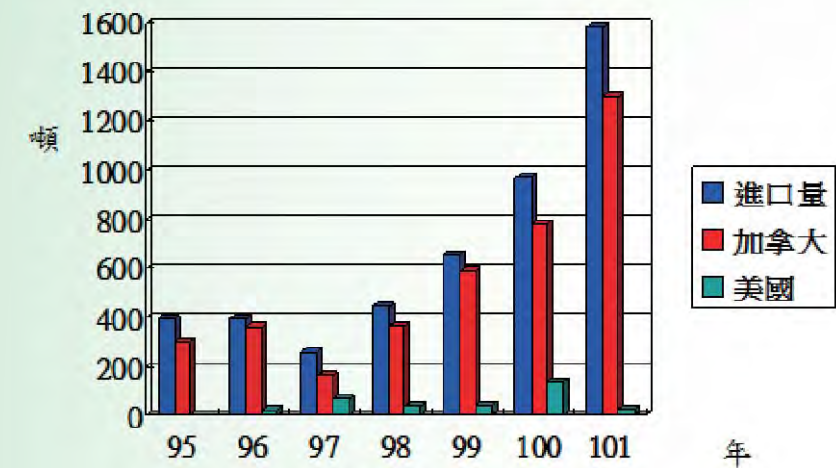


圖1.95~101年間亞麻籽進口量及主要進口國

完整的飲食包括適量的優質蛋白質、碳水化合物、來自蔬菜和水果的維生素、礦物質和抗氧化物質，以及健康的脂肪和油類。脂肪和油類是所有食物中提供最多熱量的來源，也因此經常招致偏見，認為飲食中要減少油脂攝取才能控制體重，殊不知人體所堆積過多的脂肪大多來自於攝取過多的碳水化合物，而脂肪酸不僅是細胞膜的主要成分，可維持皮膚的細緻與光滑，脂溶性維生素更需要依靠脂肪運送到全身各處以維持正常生理機能的運作。當攝食油脂後，經由體內水解反應成為甘油及脂肪酸，脂肪酸結構為一線性碳鏈，其碳鏈兩端為甲基端(methyl end亦稱omega端)及羧基端(carboxyl end)，中間由碳與氫構成直鏈。依其中是否含雙鍵，可分為飽和脂肪酸(saturated fatty acid)及不飽和脂肪酸(unsaturated fatty acid)，不飽和脂肪酸又可依雙鍵數量區分為單元不飽和脂肪酸(monounsaturated fatty acid)及多元不飽和脂肪酸(polyunsaturated fatty acid)；也可以由脂肪酸結構中甲基端起始位置算起第一雙鍵所在之碳數，如圖2，可區分為 $\omega 3$ 、 $\omega 5$ 、 $\omega 6$ 、 $\omega 7$ 與 $\omega 9$ 等5大類別，其中 $\omega 3$ 與 $\omega 6$ 在體內扮演較為重要生理調節功能。

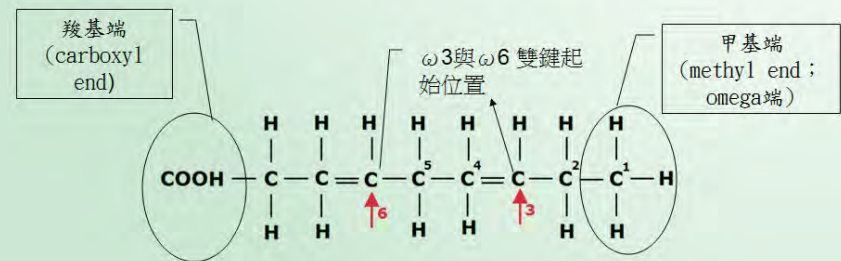


圖2. $\omega 3$ 與 $\omega 6$ 脂肪酸分子結構

食物中植物性脂肪酸的主要來源包括亞麻籽油、葵花油、玉米籽油、橄欖油、大豆油、花生油等，這些油料之脂肪酸種類含量如表1所示，其中亞麻籽飽和脂肪酸含量約佔9%左右，單元不飽和脂肪酸中油酸(oleic acid)含量占18%，其餘大部分為多元不飽和脂肪酸，主要為兩種人體所必需脂肪酸(Essential Fatty Acids；EFA)，即 α -次亞麻油酸(α -linolenic acid, ALA，亦稱次亞麻油酸)及亞麻油酸(Linoleic acid，LA)，其分子結構差異如圖3所示。亞麻籽油在各式油料中，omega-3含量最高達57%且omega-6/omega-3脂肪酸比例為3:10。在日常國人食用油中葵花油等油料類之omega-6/omega-3脂肪酸比例極高，玉米油中omega-6和omega-3脂肪酸的比例為57比1，大豆沙拉油則約為7比1。雖然omega-6和omega-3脂肪酸均為人體必需胺基酸，但是經試驗指出omega-6脂肪酸代謝產生易產生花生四烯酸生理發炎反應之風險，相關專家學者建議在飲食中需適度調高食用油中omega-3脂肪酸比率，而ALA是亞麻籽油裡主要的omega-3脂肪酸，經體內酵素轉變成二十碳五烯酸(eicosapentaenoic acid或EPA)，代謝產生抗花生四烯酸物質，具有抑制人體的發炎、抗動脈粥樣硬化(antiatherogenic)與預防血栓之功效，2種脂肪酸理想的比例應為1:1。因此，亞麻的醫療及保健功效，已漸漸在醫學上被證明，這表示亞麻籽油除當工業原料(油漆)外，同時其籽也兼具有保健作物之功能，除了當烘焙點心原料外，適當的食用亞麻產品，對人體保健亦有相當大助益。

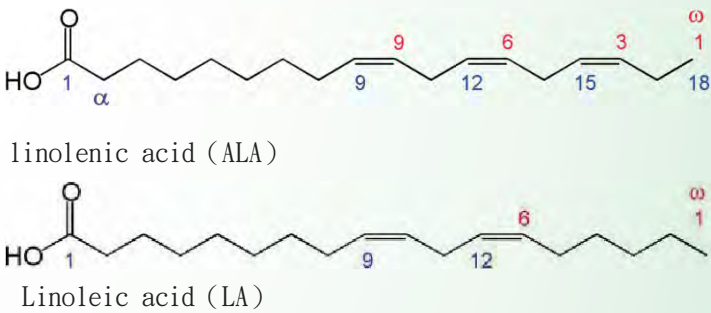


圖3.次亞麻油酸(Linoleic acid)與亞麻油酸(Linoleic acid) 之分子結構

表1. 食用油中脂肪酸組成

油品種類	飽和脂肪酸 (%)	不飽和脂肪酸(%)		
		單元不飽和脂肪酸	多元不飽和脂肪酸	
			Stearic acid	Linolenic acid($\omega 3$)
			Oleic acid($\omega 9$)	Linoleic acid($\omega 6$)
亞麻籽油	9	18	16	57
葵花油	12	16	71	1
玉米油	13	29	57	1
橄欖油	15	75	9	1
大豆油	15	23	54	8
花生油	19	48	33	極微量
豬油	43	47	9	1
牛油	48	49	2	1
奶油	68	28	3	1

資料來源： Flax Council of Canada,2003.