

铜陵山区油用牡丹



## 智慧之油 民族之业

撰文

匡廷云

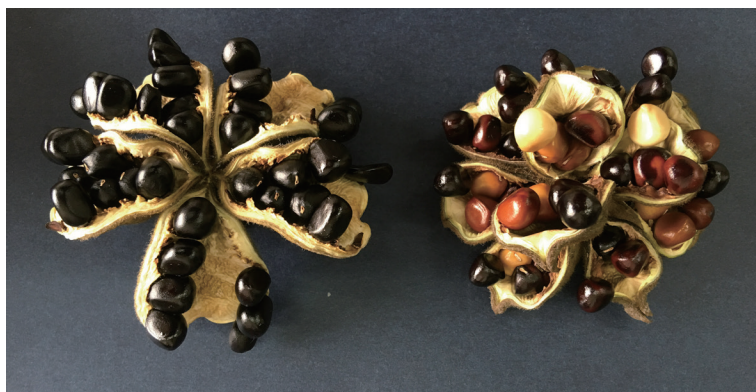
供图

刘政安 李兆玉

有一种营养物质叫 $\alpha$ -亚麻酸( $\alpha$ -linolenic acid, ALA),属于 $\omega$ -3系列多不饱和脂肪酸,是机体必需的生命活性因子EPA和DHA的合成前体,人体不能自身合成,主要从膳食中摄取,对人体健康起着至关重要的作用。它是构成人体脑细胞和组织细胞的重要成分,拥有“血液营养素”“维生素F”和“植物脑黄金”的美誉,对于防治21世纪威胁人类生命的“四大杀手”——心脑血管病、癌症、糖尿病、痴呆症有着显著的作用。

关于 $\alpha$ -亚麻酸的发现源于1961年,西方国家发现,摄入饱和脂肪酸会导致营养失衡、过早肥胖,并在脑力工作者中普遍出现大脑和视力等疲劳症状。经过十几年的研究,在1975年,英国科学家证明 $\alpha$ -亚麻酸及其代谢物的摄入量与智商成正比;法国和美国科学家于1978年对200名士兵观察发现,连续服用 $\alpha$ -亚麻酸一个月后,比对照在同样睡眠情况下,会展示精神饱满和体力充沛的现象。从此,掀起了 $\alpha$ -亚麻

左：牡丹果实 右：牡丹籽油 供图/纪哲 视觉中国

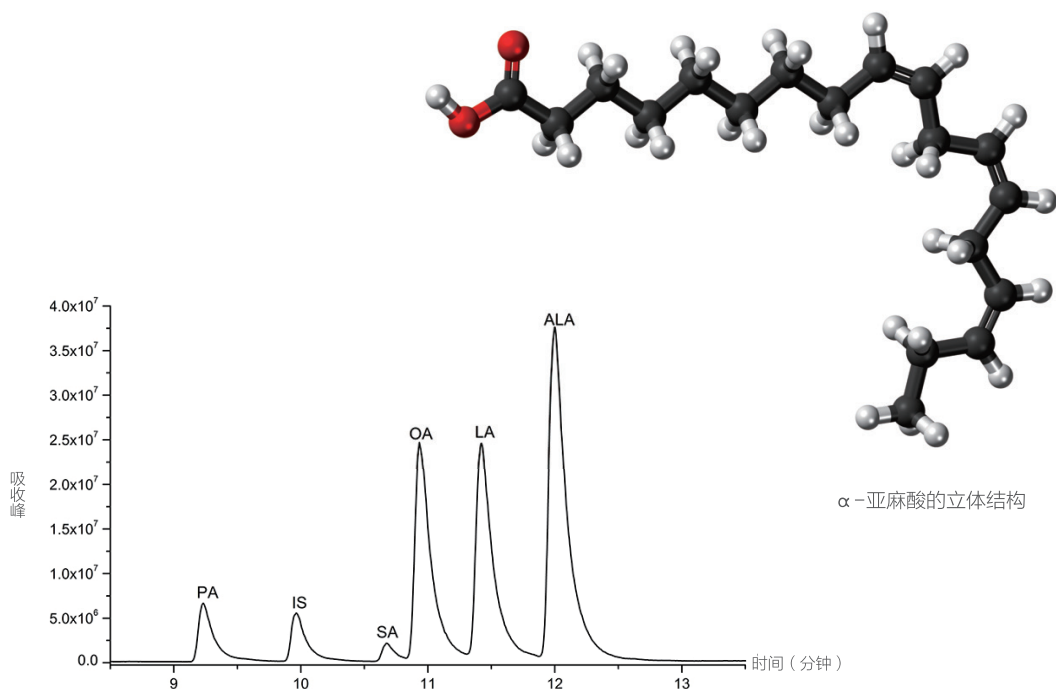


酸研究和应用的高潮。在1990年召开的国际会议上,明确 $\alpha$ -亚麻酸是对人类健康非常有益的人体必需脂肪酸。世界卫生组织(WHO)和联合国粮农组织(FAO)于1993年联合发表声明,鉴于 $\alpha$ -亚麻酸的重要性和人类普遍缺乏的现状,决定在世界范围内专项推广 $\alpha$ -亚麻酸。我国营养学家在1999年向国家有关部门提出专项补充 $\alpha$ -亚麻酸的建议。 $\alpha$ -亚麻酸具有以下几方面的生理功效,被国际医学界、营养学界所认可:预防心脑血管病;降血脂;降低临界性高血压;抑制过敏反应、抗炎作用;减缓衰老;抗骨质疏松和抗氧化。

$\alpha$ -亚麻酸作为人体必需脂肪酸,主要来源于高等植物种子。然而, $\alpha$ -亚麻酸的植物资源十分有限,仅在牡丹、紫苏、亚麻、星油藤、杜仲等种子中含量较为丰富。传统的植物油如大豆油、葵花油、玉米油、花生油和菜籽油等多以油酸(oleic acid, OA)和亚油酸(linoleic acid, LA,  $\omega$ -6系列多不饱和脂肪酸)为主,缺乏 $\alpha$ -亚麻酸( $<10\%$ )。随着人民生活水平的日益提高以及食品安全意识的增强,我国食用油消费呈现出高端化的趋势。 $\omega$ -3系列多不饱和脂肪酸对人体的发育和健康具有重要的作用。鉴于ALA的食物来源有限,因此迫切需要开发富含ALA的新资源食品,来满足人体健康的需求。牡丹籽油中不饱和脂肪酸含量达到90%以上,

其中 $\alpha$ -亚麻酸的含量可以高达43%。2011年3月,国家卫生部发布了关于批准牡丹籽油作为新资源食品的公告,牡丹籽油成了进入中国国民餐桌的高品质食用油,是补给人体必需的 $\alpha$ -亚麻酸的黄金原料。

膳食中脂肪酸类别及 $\omega$ -6/ $\omega$ -3多不饱和脂肪酸构成比例与人体血脂及脂质过氧化有密切关系,对于心血管疾病的预防和自身免疫性疾病的辅助治疗具有重要价值。因此,建立合理的膳食脂肪酸供给模式,保持 $\omega$ -6/ $\omega$ -3比例的平衡尤为重要。1993年联合国粮农组织推荐 $\omega$ -6/ $\omega$ -3比值应为5-10:1,我国营养学会在《2013版中国居民膳食营养素参考摄入量》中也提出了适合中国人的平衡比值为4-6:1。近年来,由于食品中的 $\omega$ -3不饱和脂肪酸降低,膳食中 $\omega$ -6/ $\omega$ -3比值逐渐增加,需要增加牡丹籽油、紫苏籽油、亚麻籽油以及鱼类等富含ALA食品的摄入。随着 $\omega$ -6/ $\omega$ -3脂肪酸比值与健康关系



$\alpha$ -亚麻酸的立体结构

牡丹品种‘凤丹’种仁脂肪酸GC-MS色谱图，从图中可以看出，牡丹种子中 $\alpha$ -亚麻酸含量丰富

研究的深入，将不断完善膳食脂肪酸构成比推荐值的修订，使之更加有利于人体的健康。

牡丹籽油的价值还体现在较低的 $\omega$ -6/ $\omega$ -3脂肪酸比值(大约为0.6)，比市场上常见的食用油低许多，如菜籽油(~2)、大豆油(~6)、橄榄油(~17)、玉米胚芽油(~96)、花生油(~349)和葵花籽油(~603)等。国内外营养学界普遍认为，食用油中不饱和脂肪酸特别是 $\alpha$ -亚麻酸和亚油酸含量的高低是决定食用油品质的重要因素之一。牡丹籽油不仅是 $\alpha$ -亚麻酸的黄金原料，同时也是合理膳食结构中必不可少的重要食用原料，是高品质的食用油。油用牡丹是我国特有的木本油料作物，营养丰富，具有医疗保健作用，是一种极具开发潜力的油料资源。

但是油用牡丹目前科研投入与牡丹籽作为新一代食用油的地位不匹配，国内缺乏具有领导地位的科研机构，各个科研机构各自为政，低水平重复，在牡丹籽原料生产、工业化加工油品，以及成品油应用研究方面没有形成标准，缺少具有较大生产能力的工业企业参与，农业种

植基础薄弱，工业生产尚处于小作坊式生产方式，市场上产品良莠不齐，严重影响着牡丹籽油的消费体验和进一步推广。建议由国家层面，加强领导，统一协调组织，科学布局，形成合力，加大资金扶持力度，重视新品种培育，研发适合不同区域的高产稳产栽培集成技术，提高产量和品质；尽快形成规模化、标准化的牡丹籽生产基地，深入开展牡丹油及衍生品的产品开发的技术储备；建立产品高标准加工基地，形成数个具有绝对领导地位的品牌，培植发展民族产业。相信牡丹籽油及衍生品一定能进入寻常百姓家，造福子孙后代。让国花牡丹，开遍祖国大地，让牡丹之油，滋养世界人民。

作者简介

匡廷云，中国科学院植物研究所，研究员，中国科学院院士，国际欧亚科学院院士，主要研究领域为植物生理学、生物化学、光合作用。

(责编 桑新华)

油用牡丹育种过程中所选出来的优良株系

