

油田革命

袁剑秋 何东平

1997年8月

序

袁剑秋同志是河南从事油脂工业工作近40年的退休干部。工作中一贯勤勤恳恳，不仅较好地完成了各个时期的岗位任务，而且经常利用工余时间搜集历史资料，深入调查研究，于60年代前期编写出两部书稿。由于人所共知的原因未能出版。1984年河南省粮食厅《粮食志》编辑组整理印发了他编写的《河南省榨油业史参考资料》一书，对编写《河南粮食志》起了很大作用。

1992年他退休了，但退而不休。除继续完成《中国油脂工业发展史》中他所承担的近代史部分的编写任务外，又以旧稿为基础，自选课题，研究著述（或与别的同志合作）陆续写出《中国油料植物小史》、《50年代我国广泛开展野生油料资源开发利用工作》、《我国古代的制油工具》、《中国植物油料厂股份有限公司研究》等四篇文章，近六万字。先后发表在《古今农业》、《中国经济史研究》、《当代农史研究》等杂志上。现在他又结集为《油园草》一书印发，在中国制油史的研究方面，作出了有益的贡献。

我读了袁剑秋同志的近作，感触很深，特赠小诗一首，以示贺忱。

重担险途铸铁肩， 忠心赤胆献油园。
莫云老骥应伏枥， 枫叶晚秋色更鲜。

秦玉美

1997年5月于郑州

目 录

序	秦玉美
中国油料植物小史	1
50年代我国广泛开展野生油料资源的 开发利用工作（发表于《当代农史研究》 1997年第1期）	1 6
我国古代的制油工具	2 5
中国植物油料厂股份有限公司研究	3 0
后记	4 1

中国油料植物小史

袁剑秋

近几年，笔者参加中国粮油学会油脂专业分会组织的《中国油脂工业发展史》的编写工作，但该书详于对建国后我国植物油料的发展，而疏于对古代近代油料发展的叙述介绍，因此特将搜集到的古代近代油料资料作了整理，编成《中国植物油料小史》以供参考。其中除对菜籽、芝麻、花生、大豆、棉籽、油桐等六大主要油料品种的发展史，从它的生态、分布、由来和发展沿革作了比较详细的叙述外，另对胡麻、乌桕等二十二种草本、木本油料也作了简单介绍。

一、油 菜

油菜在我国历史上又有寒菜、胡菜、苔菜、芸苔、苔芥等名称，为十字花科、芸苔属二年生草本植物。油菜籽是我国主要油料之一，含油量一般在38%—40%，最高达48%，为高油份品种。菜子分黄、赤、褐、黑等各种颜色。现在我国分布的主要地区为长江流域的四川、湖北、湖南、江西、浙江、江苏、安徽及南方的云南、贵州等省，其次为广西、福建、陕西、河南、广东、新疆、甘肃、内蒙古各省区。

油菜的原产地说法不一，有人认为在欧洲，有人认为在非洲的地中海沿岸，还有人认为在亚洲的印度，都无定论。印度确实是栽培油菜很早的国家，据有关史料记载，在太古时期已有油菜的种植。

近人研究，一致认为中国是芸苔属植物中芸苔和芥菜的原产地之一，并把芥菜和油菜列为中国史前或土生栽培植物（见《中国作物遗传资源》P 367，中国农业出版社，1994，9）中国也是芥菜型油菜原产地之一。后汉服虔的《通俗文》中已有“胡菜，羌陇氏胡多种此菜，能历霜雪，故名。或云塞外有地名芸台成，始种此菜，故名”的记载，说明在历史的早期油菜种植在新疆、甘肃一带。公元6世纪贾思勰《齐民要术》记述了在园圃中栽培油菜的方法，说明当时已在黄河流域广为栽培。利用油菜种子制油大约是在明代，16世纪初邝璠的《便民图纂》中已说到油菜“子可榨油，渣可壅田”；李时珍《本草纲目》更进一步说油菜子“炒过榨油，燃灯甚明，近人因有油利，种者颇广”。由于油菜收获早，绿色体多，因此又是水稻的良好前作。到了清代，沿长江南北油菜在冬作物中竟驾乎小麦之上，成为主要油料作物之一。进入20世纪以后，由于商品经济的发展，油菜在农业中的

地位更加提高，它的商品率日益扩大。据有关统计：1921—1925年，安徽怀远县菜子商品率最高达96.1%，山西武乡县为98.8%，江苏武进县为61.5%。抗日战争前夕，我国油菜子总产量每年平均都在10亿公斤左右，在当时世界各油菜子生产国中居第一位，比世界其他国家产量总和还多。上海、芜湖、汉口、重庆成为我国菜子、菜油的主要市场，输出国外。后来由于战争的影响，我国油菜生产逐渐下降，到1949年全国菜子总产量只有7亿公斤，相当于战前1934年最高年产量的38.3%。

二、芝 麻

芝麻为胡麻科，芝麻属，一年生草本植物，种子的颜色分黄、白、褐、紫、黑等数种，以黄白色的含油量高，一般含油量都在45%—60%之间。为我国目前含油高的大宗油料。油品浓香味美，被中外公认为高级食用植物油，为我国主要出口物资之一。

由于浙江吴兴县钱山漾古文化遗址中发现有芝麻种子遗物，故目前有人认为，芝麻为我国原产。另一种看法是，现在我国所种的芝麻是张骞从外国传入的，但仅是传说，根据不足。

在历史上芝麻有不同的名字。三国时张揖《广雅》载：“胡麻一名藤宏，一名巨胜，以其角巨如方胜也，一名方茎以茎名，一名狗虱以形名。”现在的芝麻，与我国甘、陕、内蒙古等地所产的胡麻是根本不同的两种作物。

芝麻最初传入我国曾作为粮食，故有“胡麻，八谷之中，以此为良”的说法（陶弘景语）。北魏贾思勰《齐民要术》记载：

“胡麻宜白地种，二三月为上时，四月上旬为中时，五月上旬为下时，月半前种者实多而成，月半后种者少子而多秕也。……刈束欲小，束大则难燥；打，手复不胜。以五六束为一丛，斜倚之。不尔，则风吹倒，损收也。候口开，乘车诣田斗藪，倒竖，以小杖微打之。还丛之。三日一打，四五遍乃尽耳。”

在这里对芝麻播种的时令、收获操作技术的叙述，直到今天广大农村还在采用。其中还提到“于油无损”，说明芝麻已作为油料作物栽培。王祯《农书》中提到“其色紫黑，取油亦多，可以煎烹，可以燃灯，又可以为饭。”李时珍《本草纲目》中又说：“秋间取巨胜子种畦中，如生菜之法，候苗出，采食，滑美如葵。”徐光启《农政全书》说：“胡麻油渣，可壅田。”从以上记载可以看出，芝麻的用途从作粮食、到榨油、油饼作肥料，嫩茎叶作蔬菜，用途渐广，与人民的生活越来越紧密了。

19世纪，外国资本主义势力侵入，特别是20世纪初，陇海、京汉两大铁路干线相继修通，芝麻生产的商品化迅速发展，在它的中心产地河南、湖北两省表现更为突出。1912年英文《中华年鉴》记载：“近年来由于京汉铁路的便利，河南省大量种植的芝麻，输出已有很大进展，芝麻出口贸易十分之九与欧洲大陆有关（荷兰、法国、奥国、比国、德国、

意大利)。为了满足欧洲的需要,种芝麻的面积正在扩大中,在湖北与四川交界的地方芝麻正代替着鸦片的种植。”(见章有义《中国近代农业史资料》第二辑136页)后来,由于军阀混战及两次世界大战的摧残,农业生产遭到严重破坏。根据贺国《中国植物油脂》一书的统计:1933年中国芝麻播种面积为2341万亩,总产量1926万担,到1948年有关统计资料表明播种面积已下降到1889万亩,总产1304万担,较1933年分别下降19.71%、32.29%。

三、花生

花生又名落花生,河北省有些地方叫长长果,在淮南有叫长生果,在福建、广东一带又叫番豆、及地果等。属豆科,花生属,一年生草本植物,是当前我国主要的油料作物之一。其果形如蚕茧,外皮颜色、形状不一,有黄色、白色、黑紫色、长椭圆形、椭圆形、倒卵形等。每个果内含仁1—7粒,多数2—3粒。花生果出仁率为62.5%左右,子仁含油量45%—50%。

我国花生的集中产区是山东、河南、河北三省的沿海、沿河冲积地带。

据清代张宗法著《三农记》(约成书于1760年)记载:“番豆乃落花生也,始生海外,过洋者移入百越。”另据檀萃《滇海虞衡志》(成书于1799年)记载:“花生系宋元间从南海诸国引进,先在滨海诸省种植”。以上两种说法近似。另一种说法是:根据浙江吴兴县钱山漾古文化遗址中发现有花生种子遗物,认为花生为我国的原产。近代中外史学家、农学家研究一般认为花生原产地为南美洲。

花生传入我国以后,很长时间内只是作为小杂品种零星种植,到清乾隆时,已被利用为油料。19世纪下半叶由于外国资本主义经济入侵,农业生产商品化的发展,改变了花生在农业中的地位,播种面积、产量不断增加。如1884年(清光绪十年)编修的《淮安府志》中说:“花生……可榨油,本出闽粤,乾隆中土人犹未解植法,至播种时辄用闽粤人种之,今则盈畴被野,与麦、豆等矣。”1936年编修的河北省《南宫县志》记载:“自清光绪十许年后,花生之利始兴,其物远行闽粤,外国购之,用机器榨油,转售中国取利,以此种者沾其赢余,相习日多……此近年所获之利,前古无有。”

由于花生适宜种植在不宜种粮谷的轻沙冲积地带,可充分利用土地资源,增加收入,故发展速度为其它农作物所不及。如河北滦州地区是“南北数十里沙荒淤漫,春苦风而夏苦雨,十耕而九不获者,得种花生之法,昔无食而今果腹矣,昔无衣而今裤襦矣!”(光绪二十三年《滦州志》38卷37页)广东汕头一带“向来农产物中,以稻米沙糖为最多,近因落花生之需要增加,遂将稻米沙糖之耕作面积,皆改种落花生矣!”(刘家璠“中国落花生之生长情形”,1921年《农商公报》83期)。在河南濮阳一带,“耕地多沙质,本宜培植花生,但在民国九年以前,栽培花生的人家,全村不过两三户,为地不过三数亩,且多为小手工业者、小商人在小块地内或道旁、田角偶然种植,其目的完全在炒熟零卖,

或自行榨油，于附近三数里内挑担推车，换取日用物品。至地主小规模培植，榨油自用，实绝无而仅有。及民国九年而后，花生油忽成为国际商品，花生价格遂由每斤制钱二十四文渐涨至银元九分。而以卖为目的的商品化的花生栽培亦普及我村，上自地主富农，下至中小贫农，平均都以二分之一的耕地栽培花生。”（天津《益世报》1935年8月17日）在山东烟台，从1922年到1931年种植花生的土地占耕地的十分之一，十年间花生果增加了三倍多。1933年全国花生总产量达到3171万公担，这说明我国花生的种植是大大发展了。

此后，由于我国花生产区受水旱灾害的影响，产量逐渐下降。加之这时印度和非洲一些国家花生种植也发展起来，原来从我国购买花生的欧洲国家纷纷转移市场就近收购，使我国刚刚发展起来的花生种植业几陷绝境。随后的连年战争使花生生产每况愈下，到1949年，我国花生总产量降到1739万公担，只等于1933年的54.84%。

四、大 豆

大豆在植物学中属豆科，蝶形花亚科大豆属，为一年生草本植物，系中国原产。古称“菽”、“荏菽”、“戎菽”，战国以前一般都用“菽”字，只有个别称“豆”的，汉代以后用“豆”的逐渐增多，后来统一称“大豆”。

大豆，在颜色上有黄、青、黑、赤之分，在形体上分有大、小、圆、扁之别，今天我们所说的大豆，一般都指黄豆。大豆中以“金元豆”的含油量较高，为我国油脂工业的主要原料之一。另一种“白眉豆”因含蛋白质较高，故主要用于做豆腐、酱油、酱豆等副食品。

大豆作物，几乎遍及全国各地，而主要产区是东北与华北各省。东北的产量占全国总产量的50%，华北占40%。20世纪以来，这两个地区的大豆及大豆制品，成为我国主要出口物资之一。

近人研究认为，在公元前17—11世纪的殷商时代就有大豆种植。《诗经·大雅·生民》就有“蓺之荏菽，荏菽旆旆”之句，形容种植的大豆生长茂盛。战国时，《战国策·韩策》说：“民之所食，大抵豆饭藿羹。”《礼记·檀弓下》：“啜菽饮水，尽其欢，斯谓之孝。”《管子·重令》篇中说：“菽粟不足，末生不禁，民必有饥饿之色。”反映了大豆已在粮食作物中占有重要的地位。

与此同时，大豆的利用也逐渐多样化。除主食而外，首先用于饲料。《战国策·齐策》中说：“君之厩，马百乘，无不被绣衣而食菽粟者”。大豆作豉、豆腐的技术在秦汉时期已经出现。楚辞的《招魂》中就有“大苦咸酸”之说，其中“大苦”就指豆豉而言。汉代已掌握制作豆腐的技术，河南密县打虎亭汉墓出土有西汉豆腐作坊的画像砖。宋代，因政府组织推广，大豆发展的趋势更加明显。宋真宗（998—1022年）时曾推行南北谷物交流政策，大力提倡北方的旱作物向南方移植，南方的水田作物往北方推广，并在税收政策上

加以鼓励。《宋史·食货志》记载：“言者谓江北之民杂植诸谷，江南专种稻，虽风土各有所宜，至于参植以防水旱，亦古之制。于是诏江南、两浙、荆湖、岭南、福建诸州长吏，劝民益种诸谷。民乏粟、麦、黍、豆者，于淮北州郡给之。江北诸州亦令就水广种稻，并免其租。”在这样有组织的倡导下，原产于北方的大豆就更快地向长江以南推广。伴随着大豆种植范围的扩大，大豆在利用上也进一步发展，主要项目之一就是大豆榨油技术的出现，它使大豆在人们生活中的地位更加提高了。成书于北宋的《物类相感志》中就有“豆油煎豆腐，有味”、“豆油可和桐油作船灰，妙”的记载。明代《本草纲目》对大豆的用途说得更加明确：“黄者可作腐、榨油、造酱。”清初《致富奇书广集》也说：“今江南用麻饼（芝麻饼）、豆饼压田，则多收。夫麻豆既取其油，以其渣滓尚能美田。”到17世纪末期，豆饼已成为我国的主要肥源之一，在种植经济作物的地区使用非常普遍，并逐步发展成为国内外贸易的主要商品。康熙二十四年（1685年）海禁开放后，清政府设了四个榷关（由国家管理和经营的机关），广东澳门、福建漳州、浙江宁波、江南（今江苏）云台山，都可通商互市，于是东北的大豆大批由海道南下。到乾隆年间，已经发展到因大豆出口而影响国内需要，致使清政府不得不发布禁令：“将豆、麦、杂粮私运出洋者，照私运米谷例治罪。”（《清史列传·方观承传》）。但大豆出口一直在增长。清末，据《中衢一勺》说：“关东豆麦，每年至上海者千余万石。”1871年至1911年我国大豆出口数量见下表：

1871年至1911年我国大豆出口数量海关统计表

年 代	单 位	出口数量	占当年出口总值的 %
1871—1873	公 担	57, 506	0.1
1881—1883	公 担	84, 760	0.2
1881—1893	公 担	760, 522	1.2
1901—1903	公 担	1, 348, 622	2.3
1909—1911	公 担	7, 338, 488	7.4

仅40年时间，出口数额增长一百多倍。同时国内对豆饼的需求也在迅速增加，如广东汕头地区由于蔗田面积的扩大需用饼肥，在当地榨油手工业大量发展的同时，又于1879年建立了汕头豆饼厂，日产豆饼200块，1883年又增建一个豆饼厂日产600块。

20世纪20年代以后，由于国际市场进一步扩大，我国大豆出口供不应求，从而促使大豆生产逐年增加，到1936年我国大豆的总产量达到113亿公斤。此后，由于战乱，农业生产遭到严重破坏，到1949年大豆总产量降到50.5亿公斤，相当于1936年产量的44%。

五、棉 籽

棉籽是棉花的种子，是种植棉花的副产品。

我国古农书及有关史料中，常有木棉的名称。实际上今天我们所说的棉花与木绵，在植物学中是不同科属的两种植物。木绵是在我国南部云、贵等省所生长的一种木棉树，为乔木，属木棉科，每年吐花絮，但纤维短，一般是作絮棉用。这种木本植物，在我国很早就有生长，由于现在所谓的棉花传入较晚，故在古人叙述时通以木绵称之，实际上是两回事。今天我们所说的棉花，在植物学分类上属锦葵科，是草本植物，结桃吐絮，所产的絮棉纤维长，元明以来成为我国棉纺织业的主要原料。其种子含油量在15%—25%之间，在明代就开始用于榨油，现已成为我国主要的食用油料之一。

棉花作为纺织原料历史很久，最早植棉的国家是印度，已有五千多年的历史。我国最早记载棉花的是《书经·禹贡》，书中说：“岛夷卉服，厥篚织贝”。说明早在公元前三世纪海南岛已有棉花。后来在《梁史》、《南史》等书中说新疆吐鲁番种植此物。棉花在内地种植是在宋末元初。棉花的名称很多，译音也有讹误。棉花的本名吉贝，是印度语译音；汉唐时记载吐鲁番植棉多以“白叠子”称之，有说是土耳其语的译音；又有“古终”、“古终藤”的名称，与阿拉伯文的棉字“Qutm”有密切关系。我国古代本无“棉”字，所谓“绵”字，系指丝绵；待棉布、棉花传入内地以后，始有“棉”字出现，到元明间才逐渐统一于“棉花”一词。

棉花传入我国有两条路线，一为陆路，由伊朗、阿富汗入新疆，经甘、陕传入内地。一为海路，由马来亚及南海诸岛经越南、泰国至闽粤而传入内地。此前，许多史料上也有记载，只是没有直呼“棉花”、“棉布”其名。例如：三国时魏文帝诏语“代郡黄布为细，乐浪练为精，江东太末布为白，故不如白叠布为鲜洁也。”《南史·列传》第六十九：“高昌国（今新疆吐鲁番地区）……其地高燥，有草实如茧，茧中丝如细纺，名曰‘白叠子’，国人取织以为布，布甚软白，交市用焉。”以上说明棉花当时在我国新疆的一些地区已有种植，而且棉布已作为商品在市场上流通并流入内地。唐诗中有不少提到棉花的诗句，如“纸钱灰出木棉花”、“珊瑚台上木棉开”、“木棉花发锦江西”等，其中的“木棉”即指棉花，“锦江”即今四川成都一带。福建、广东也被认为是我国植棉较早的地区，唐时已有种植。

宋、元以后，棉花在我国被人们用于纺织，作为一种主要的农作物栽培，许多资料对棉花的栽培技术、加工方法，都有比较明确的记载。如北宋庞元英《文昌杂录》中即有：“闽岭以南多木棉，土人竟植之”；史绍《通鉴释文》说：“木棉，二三月下种，秋生黄花，其实熟时皮四裂，中绽出如绵，以铁挺碾去其子，取绵，以竹小弓弹之，卷为筒，就车纺之，自然抽绪，以为布，自闽广来者，尤为丽密。”南宋人艾可叔在木绵诗中也有这样的叙述：“车转轻雷秋纺雪，弓弯半月夜弹云，衣裳卒岁吟翁暖，机杼终年织妇勤。”元朝初年诏修《农桑辑要》时，由于推广棉花种植引起了一场争论：一部份人认为，棉花系海外异物，与内地土质气候不同，不宜推广；也有一些经营蚕桑事业的人恐碍蚕桑之利，反对推广。但编修《农桑辑要》的一派人物，大力宣传，据理力争，如在“论苧麻木棉条”说：“大哉造物，发生之理，无乎不宜。麻本南方之物，木棉亦西域所产，近岁以来，

苧麻艺于河南，木棉种于陕西，滋茂繁盛，与本土无异，二方之民，深荷其利，遂即己域之效，令所在种之。……中国之物，出于异方者非一，……然皆为中国珍用，奚独至于棉、麻而疑之？”

元世祖在至元二十六年（1289年）诏置浙东、江东、江西、湖广、福建木棉提举司，专司棉事，责民岁输木棉十万匹。这是中国历史上封建帝王设官专管棉事并征收实物的开端。棉花在中国内地确实有了很大的发展。

明太祖立国初年，曾下令强迫植棉，要求凡有“民田五亩至十亩者，栽桑、麻、棉各半亩，十亩以上倍之。麻亩征八两，木棉亩四两，栽桑四年起科，不种桑出绢一匹。”（《明史·食货志二》）丝麻为中国有史以来制衣服的主要原料，这时也将棉花与桑麻并列，可见棉花在经济生活中的地位了。

清朝康熙年间，有御制《木棉赋》。乾隆敕纂《授时通考》详采棉事，直隶总督方观承并绘《棉花图》，详述棉花栽培、收摘、加工、染织以及棉籽榨油等技术，乾隆帝亲自题诗树碑于保定。

经过明清两代的大力提倡，全国植棉中心逐渐由闽粤移向长江下游。有的地方“家家纺织，赖以营生，长完国课，下养老幼。”棉纺手工业得到高度发展。

民国以后，随着机械化棉纺工业的发展，又积极从国外引进新的棉花品种。1914年张謇任北洋政府农商总长时，开办了四个部立棉业试验场，引进美国的斯字棉、德字棉等良种。

随着棉花的大量生产，棉籽的产量也必然相应增加，开始时直接用于饲料或肥料，逐渐用棉籽榨油，但由于工艺简单，油品质量差，不能食用。20世纪初，经过长期实践，提高油品质量，棉籽榨油不但在棉产区农村普遍发展，而且在一些大城市以棉籽为主要油料的机榨油厂也相继建立起来。棉籽既是种植棉花的副产品，也已成为一种主要油料。

（未完待续）

（作者工作单位：河南省粮油工业公司）



油园草7

中国油料植物小史(续)

袁剑秋

六、油桐子

油桐子是油桐树的果实。油桐树为大戟科油桐属落叶乔木。每年四月开花结果，十月前后成熟。油桐树的品种很多，各地区土名很多，近代有人调查达180多种，但在植物学分类上都归油桐属，一般分为下列五大类：

1. 米桐：又分大米桐、小米桐两种，在我国四川东部山区较多，陕西、云南也有生长。
2. 柿饼桐：因果大、形扁圆像柿饼而得名，分布在四川、湖南、湖北等省。
3. 柴桐：果实长卵形或椭圆形，果皮厚，分布在湖南、湖北、江西、福建等省。
4. 对岁桐：也叫周年桐，下种的第二年即可开花结果，但寿命很短，一般七八年后即衰败。
5. 大果桐：果实大，含种子多，主要分布在广西山区。

油桐为我国原产，《齐民要术》中介绍了青桐、白桐的栽培技术要求。宋代寇宗奭《本草衍义》说：“荏桐早期开淡红花，状如鼓子花，花开成实，子可作榨油。”在宋朝官府的将作监中已有桐油作，即专榨制桐油的手工业作坊。13世纪中叶，意大利人马可勃罗来中国，在他的游记中叙述了中国人利用桐油掺石灰和碎麻修补船隙。《明史·食货志》载：“洪武时命种桐、漆、棕于朝阳门外钟山之阳，总五十万余株……欲以资工用，省民力，而所费几百倍，然太祖不为之惜，意在率民也。至宣德三年，朝阳门外所植桐、漆、棕树之数乃至二百万有奇。”由于官府大力提倡，植桐事业有了显著发展。徐光启《农政全书》对油桐的栽培技术，从育苗方法、土壤的选择到田间管理都作了介绍，这些经验直到今天仍在广大植桐地区应用。清代由于桐油的利用范围日渐扩大，政府在税收等经济政策上加以鼓励。雍正年间曾诏令各省提倡植桐，豁免税收。在江苏、江西、安徽、浙江等省，都额解桐油作贡品。20世纪以后，由于油漆在军事、机械工业中的特殊需求，我国桐油的出口数量日益增加，特别是第一次世界大战前夕，欧美各国急于扩军备战，桐油需要更迫切，各国商人纷纷涌入中国市场，争夺货源，刺激了油桐种植业的生产，因而出现了一些新的桐油产区，这一发展趋势直至第二次世界大战前达到高潮。油桐产区的各省都采取了具体措施，如四川万县从1931年起县政府建设科每逢3月12日发动各机关团体在城郊植树造林，至1940年已建成五个林场，每场油桐树三千棵左右；在合川、奉节、开江、云阳、涪陵也都有改进植桐技术、推广优良品种的措施。浙江省建设厅通令各县推广植桐，设立桐

油生产合作社，举办油桐树青苗运销贷款等。广西省除颁布私人领荒植桐的奖励办法外，并定油桐花为省花，定4月1日为植桐节，该省桐油产量由1930年10万担增长到1940年15万担。与此同时，桐油的国内外贸易相应地发展起来，1930年上海市专门经营桐油的商行即达20多家，另有大德新、鑫泰和英商瑞记洋行三家专事桐油的精炼。中国桐油的出口夺丝茶而居首位，1912年出口桐油只452130担，到1936年上升到1531452担。后来油桐种植日渐衰落，1949年桐油出口尚不及1936年的一半。

七、其它油料

(一) 草本油料

1. 亚麻子 亚麻也叫胡麻，古代称为壁虱胡麻，为亚麻属一年生草本植物。夏天开花，花后结蒴果，每果内包子实十粒，有黄色、白色、黑色诸品种。

亚麻原产于中亚细亚，五千年前东印度及埃及已有种植。目前世界上生产亚麻的国家还有阿根廷、印度、美国、加拿大、俄罗斯等国，其中阿根廷年产量占世界首位。我国最早记载亚麻的为北宋时期苏颂等著的《图经本草》，当时又称鸡麻，到明代，在《本草纲目》中已谈到“其实亦可榨油点灯”。

现在我国种植的亚麻按用途不同，一般分为油用亚麻和纤维用亚麻两种。油用亚麻主要产区为新疆、甘肃、宁夏、内蒙古以及山西北部、河北北部的张家口一带，东北和陕西省也有少量种植。当地群众多叫胡麻。纤维用亚麻主产区为黑龙江、吉林二省。栽培油用亚麻，要求生长期较长，子粒饱满完全成熟时才能收割。而栽培纤维用亚麻，则当种子尚呈绿色，茎秆由绿变黄时即要收割，此时纤维坚固耐用，品质极好，但其子实的产量、质量（含油量）都要受到严重影响。

在正常情况下，亚麻子含油量一般在35%—50%，出油率在32.5%—42.5%，属干性油，是我国含油量较高的油料作物之一。其油味道清香，可与芝麻油相媲美，是当地的主要食用油之一，又是良好的工业用油，也可入药。

2. 向日葵子 向日葵又名西番菊、西番莲、迎阳花、朝阳花、转日莲等，属菊科，一年生草本植物。具有耐寒（特别在幼苗期）、耐旱、耐涝、耐盐碱、株高、根深、适应性强等特性。其根系发育力很强，一般根深可达3—5米，可吸收深层内的水份和养料，积水一尺深的霪雨涝灾不致淹死。

据有关方面研究认为，向日葵原产于北美洲的南部与墨西哥的北部，北纬30—45°之间，16世纪初西班牙人从秘鲁和墨西哥将野生的向日葵种子带回欧洲，1510年首次播种于马德里植物园，1716年曾有人利用葵花子提取油脂成功，但未引起重视。18世纪下半叶，俄国人建议培育向日葵作为油料。1829年我国的沃龙涅什省比留禅斯克县阿列克谢也夫村的农民德·伊·博卡列夫利用手摇榨油机榨葵花子油，初次试验成功，引起了附近农民的重视，相继种植向日葵。到1833年这个村已经拥有十几部手摇榨油机，还出现了马拉的小型榨油厂，油产量逐年增长，向国外出口。

中国最早记载向日葵的是明代《群芳谱》一书，1908年何刚德在《抚郡农产考略》中说“子可榨油”。1949年以前在我国利用向日葵子榨油始终没有引起重视，近年来有所发展。

3. 苏子 唇形科一年生草本植物。一般从外形上分为二种，一为紫苏，又名赤苏，茎秆紫红，叶片面绿背紫或全紫红色，子实黑色。一为白苏，也叫荏，外形植株与紫苏同，唯其茎秆与叶片均为绿色，子实白色。紫苏、白苏，统称为苏子，一般以白苏子榨油。

苏子为我国原产，最早记载是秦汉间成书的《尔雅》，最早提到苏子榨油的是南北朝时期陶弘景《名医别录》，该书中说：“荏状如苏，高大白色，不甚香……荏其子作油，日煎之，即今油帛和漆所用者。”苏子的含油量一般在44%—46.5%，由于产量不高，且成熟期极不一致，子粒熟后易散落，损耗比较严重，故长期没有显著发展，仅在东北部份地区作为油料作物种植，年产约5000万公斤左右。每年3—4月下种，9月开花结果，10月中旬成熟，每亩单产一般在50公斤左右，出油率42%左右，为食用油之一。在国外多和其它干性油调制作为油漆原料。

4. 蓖麻子 蓖麻为大戟科蓖麻属多年生草本植物，也可作一年生作物种植。据有关史籍记载，非洲在远古时代已经有蓖麻的栽培和利用。在古希腊、埃及、罗马及阿拉伯的历史资料中、圣经中都提到蓖麻，在古埃及国王的陵墓中也发现有蓖麻的种子。

蓖麻最初由非洲逐渐传入亚洲、美洲和欧洲。我国南北朝顾野王《玉篇》一书中称蓖麻为“𦉳”或“𦉴”，唐朝李勣、苏敬等的《唐本草注》中开始称“草麻子”，北宋苏颂《图经本草》中已谈到蓖麻子可以榨油、点灯、入药、做印色等。传入我国的路线系由印度、印度尼西亚经海路先在广东、广西、云南等省种植。20世纪前后，随着交通事业的发展 and 蓖麻油用途的扩大，逐渐传遍大部份省区，但产量都不大。由于气候条件的不同，在华北为一年生，在云南南部如开远、建水一带则为多年生植物，通常为五六年，长的甚至达十七八年。

蓖麻子是一种珍贵的油料，含油量依各地区的土壤、气候条件不同而有差别，一般为46%—60%，出油率45%左右。常见的蓖麻分无刺和有刺，无刺蓖麻又叫香油蓖麻，炒熟榨油可以食用，但出油率低。有刺蓖麻有毒不能食用，却是极其珍贵的工业用油，可制成精密机械的润滑油，在印染工业中作助染剂，在皮革工业中可作皮革的保护油，医药上作为缓泻剂。蓖麻饼可作饲料和肥料，蓖麻叶可用来饲养蓖麻蚕。

5. 红花子 红花又名草红花、菊红花、红蓝花。是一年生双子叶菊科植物（它与藏红花是不同科属的两种植物，藏红花又名番红花，是单子叶鳶尾科球茎植物）。长期以来作为提取颜料和草药使用。红花在我国栽培很早，《博物志》说“张骞得种于西域”。我国明代的《本草纲目》上已有用红花的种子榨油的记载，说红花子油“可为车脂及烛”。第二次世界大战以后发展迅速，成为新兴的一个植物油品。油用红花是红花的一个变种。红花子油含饱和脂肪酸占85%以上，亚油酸在70%左右，具有降低血液中胆固醇的作用，是一种既可食用又可药用的高质量植物油脂，日益被国内外重视，发展较快。我国的甘肃、新疆、宁夏、内蒙古、陕西、河南、四川、湖南、湖北、浙江、安徽等省区都有种植，红花子油的产量以新疆为最多。

(二) 木本油料

1. 油茶子 油茶在我国有各种名称, 广西叫茶油树、江西武宁县叫山茶、南山茶, 江西婺源县叫榿子, 福建省叫榿。为山茶科常绿小乔木。油茶树多种植在山地, 寿命长达几十年至数百年, 春季播种, 五年左右开花结子, 11月成熟。油茶子含油一般为30%左右, 出油率20%—25%, 主要是食用。

我国油茶种植历史悠久, 战国时期成书的《山海经》中就有“员木, 南方油食也”的记载。所谓“员木”, 就是油茶。北宋《图经本草》中对油茶的性状、产地及效用有详细的记述。徐光启《农政全书》中还记载了油茶和油桐混种的好处, 指出: “种桐者必种山茶, 桐子乏, 则茶子盛。”湖南农民谚语说: “家无桐茶子, 油从何处来。”可见茶油在当地农民生活中的重要性。10世纪以来, 随着商品经济和国际贸易的发展, 茶油也是我国的出口物资之一。

油茶在我国分布极广, 包括福建、广东、广西、云南、贵州、台湾、浙江、江苏、江西、湖南、湖北、四川、甘肃、陕西、河南和安徽等16个省、区的1100多个县、市, 其中较集中的有150多个县, 产量占全国总产量的80%以上。

2. 乌桕子 乌桕树为大戟科落叶乔木, 又名鸚白、桕子树、木子树, 四川人叫椴子树, 湖南、福建一带称琼子。

乌桕子是我国木本油料之一, 其特点是可产出固体脂与液体油两个品种。乌桕子外部的一层白皮称为桕肉, 占总重的69%, 含有30%左右的固体桕脂, 榨出的油称为皮油, 色洁白。内部黑色薄壳所包的淡黄色子仁, 占总重的31%, 含有59%以上的液体油, 榨出的油称为桕油或清油。皮与仁混合榨出的混合油则叫木油。皮油、木油是制造肥皂的上等原料, 可以不经过硬化直接投入生产。《齐民要术》说乌桕“其实如鸡头, 连之如胡麻子, 其汁味如猪脂”。《本草纲目》对乌桕树的子、叶、根、皮的药用价值都作了介绍。对它的经济价值的认识在《农政全书》中得到了发展和补充: “江浙人种者极多, 树大者收子二三石, 子外白覆压取桕油, 造腊烛。子中仁压取清油, 燃灯极明, 涂发变黑, 又可入漆, 可造纸用。每收子一石, 可得白油十斤, 清油二十斤, 彼中一亩之家, 但有树数株者, 生平足用, 不复市膏油也。临安郡中, 每田十数亩, 田畔必种桕数株, 其田主岁收桕子, 便可完粮, 如是者租额亦轻, 佃户乐于承种……凡高山大道, 溪边宅畔, 无不种之, 亦有全用熟田种者。”可见当时在江浙一带的某些地区, 乌桕树已成为重要的经济作物, 徐光启本人更是“逢人即劝, 令之拔杨种桕”。

20世纪以来, 随着国际贸易的发展, 我国的乌桕树及其油脂迅速地走向世界。40年代国际上开始对中国乌桕的研究。印度、巴基斯坦、英国、美国、日本、巴西都在它们国家开展对中国乌桕的开发利用。国际上还公认乌桕树可作为城市绿化的观赏树种。由于它耐水性强, 可在沙丘、溪边、塘侧栽培, 也是滨湖地区适宜的一种防涝树种。

3. 核桃 核桃, 又称胡桃, 为胡桃科落叶乔木, 雌雄同株, 苗栽后6—10年开始结果, 20—30年达盛果期, 结果年龄约100年左右。果球形, 按照形状和壳的厚薄分为薄壳核桃、厚壳核桃、露仁核桃。核桃仁含油60%—70%, 核桃油为高级食用油。核桃是我国重要的木本油料之一。

核桃在我国有2000多年的种植历史，公元4世纪郭义恭《广志》已有“陈仓核桃薄皮多肌，阴平核桃大而皮脆，急促则碎”的记载。在中医药中作为药物使用的历史也很早，宋《开宝本草》载：“胡桃味甘平、无毒，食之令人肥健，润肌黑发。”

核桃在我国分布极广，绝大部分省区都有栽培，产量最大的为河北、河南、山西、陕西、云南五省。

4. 漆树 漆树为我国原产，属漆树科，落叶乔木。它的树皮内所含树脂可防腐，名曰“漆”。漆酸($C_{11}H_{11}O_2$)为漆之主要成份，在湿空气中吸收氧变为 $C_{11}H_{11}O_3$ 的氧化物，对各种溶剂具有极强的抵抗力。从古至今都为我国木制器物的一种主要涂料，在距今七千年前的浙江余姚河姆渡遗址中出土有原始漆器，春秋战国时也用生漆书写竹简。战国时宋国的庄周(即庄子)曾作过漆园吏，可见当时漆树已是人工大面积种植的一种树木。它在五六月间开花，10-11月果实成熟，为核果。在种子榨油之前，需先除去漆蜡，约4斤漆果可提取一斤漆蜡，它是硬脂酸的主要原料之一。去蜡后的子核为漆子，含油量31%左右。漆子油为干性油，是医药、化工和纺织工业的常用原料，也可以作食用油。日本、越南、朝鲜、印度、伊朗都有漆树，但以我国最多，分布最广。在我国的贵州、湖北、四川、陕西、云南、浙江、安徽、湖南、河南、河北、山西、福建、广西、广东、台湾等省区都有出产，以贵州省为最多。贸易市场主要是汉口。

5. 椰子 椰子一名胥馀，一名越王头。为棕榈科常绿乔木，是热带地区重要的木本油料。西汉司马相如《上林赋》中已有记载。我国海南岛很早就有椰树种植，《南越笔记》载：“琼州多椰子，昔在汉成帝时，越飞燕立为后，其妹献珍物中有椰叶席，见重于世。”20世纪上半叶它已遍布我国的海南岛、雷州半岛、云南、台湾的南部地区，其中尤以海南岛为最多，集中于文昌、陵水、崖县、万宁、乐会、琼东、榆林港等沿海一带。

椰子的果实需一年成熟，纵径25-30厘米，横径20-25厘米，平均重1.5-2公斤，为木本植物中最大的核果。初为绿色，老熟时黄褐色，鲜嫩的果肉可生食，果汁又是产地居民喜爱的饮料。老熟的果肉主要制成椰干，用于榨油。椰干含油高达60%-75%，出油率可达63%左右，新鲜的椰油可直接食用，也可再加工成人造奶油。椰油皂化值高，制成的肥皂沫多而细，经久耐用，去污力强，为制造高级肥皂的主要原料。榨过油的渣，是很好的饲料和肥料。椰果的内果皮可制活性炭和器皿，外果皮的纤维耐水浸渍，可作绳索、毛刷等。树干木质坚实，可作建筑用材，椰根可作医药上的收敛剂。

6. 油棕果 油棕又名油椰子，是产量极高的热带油料树种，有“世界油王”之称。我国于1920年从马来亚引进，在海南岛试种，70多年来逐渐扩展到雷州半岛的徐闻和台湾省。油棕果分果皮和果仁两部份，用果皮榨的油叫棕油，用果仁榨的油叫棕仁油或棕榈油。由于它所含分子量低的脂肪酸少，制成食品不易酸败，是很好的食用油。

7. 油梨 油梨又名鳄梨，樟树科，热带及亚热带多年生常绿乔木。原产于中美洲及西印度群岛，后渐引种至美国南部、夏威夷、菲律宾、印度、澳洲等地。我国栽培油梨始于1930年前后，开始在海南岛、台湾、福建等地零星种植。油梨果含脂肪及蛋白质极高，既是油料又是上等果品，每亩产果300-350公斤，可提取油60公斤。是一种经济价值很高的油料树和果树。

8. 木棉子 木棉树为木棉科多年生乔木。目前世界上木棉属的树种大约有16种,多出产在热带美洲,只爪哇木棉和攀枝棉产在东南亚。我国海南岛种植的多为大果木棉种,广西西南部、云南南部和西南部、雷州半岛、台湾等地多攀枝棉种。一般三月开花,六月果实成熟,蒴果长10-12厘米,直径3-4厘米,由五个心皮构成,果内有許多包着黑色绒毛的黑色种子。这些种子可以榨油,含油量20%-25%,油色为淡黄至褐色,可作食用和工业用油,油渣饼可作饲料。木棉绒与棉花不同,它是由果皮内部的细胞延长而成,内贮有一定量的气体,质很轻,漂浮力大,放在水里能承受比自身大20-30倍重量,而且外壁不透水,不会被水沾湿,并且有不导电、不导热、能隔音的特点。因此,在军事、航海工业上用途极广。

9. 香榧子 香榧又名木皮子、赤果、玉榧。紫杉科常绿乔木,是我国特有的树种。生长于我国的浙江、江西、安徽南部,尤以浙江的会稽山区的诸暨、嵊县、东阳、绍兴等县比较集中,栽培的历史也很久。它既是著名的干果,又是木本油料。种子含油量51%左右,油呈浅黄色,是较好的食用油。一般每百公斤带皮的香榧子可剥30-40公斤种仁,剥下的种皮还可提取芳香油,每百公斤种皮可蒸馏出芳香油0.1-0.15公斤。

10. 山苍子 山苍子又名山鸡椒、木姜子、山胡椒等。樟科小乔木或灌木。是我国长江以南特别是浙江、安徽、湖南山林地区的一种野生芳香油料植物。秋末冬初生花蕾,次年春季开淡黄色小花,七八月间果实成熟,幼果皮青绿色,成熟变黑色。它的根、茎、叶、花、果实都可提炼芳香油,每百公斤果肉可蒸馏8-16公斤山苍子油。油为淡黄色、透明纯净液体,是提制柠檬醛的主要原料。它的果核也含有大量油脂,每百公斤果核可榨山苍子仁油20-30公斤,用于制肥皂、润滑油。它的枝干木还可治感冒、防中暑、止呕吐、治牙疼等,湖南山区居民常用其木料做扁担,夏季中暑,只要从扁担上刮下一些碎末泡水一碗饮服,很快就会转危为安。

11. 八角 八角树为八角茴香科常绿乔木,高达5-10米,树皮灰褐色。果为蓇葖果,呈褐色,多数有八个角,成熟时开裂,种子呈椭圆形。

八角是亚洲东南部亚热带地区的特有树种,主要分布地区都在北纬25°以南。我国的八角树集中分布于广西的百色、南宁两专区,及广东、云南靠越南边界100公里以内的地区,福建南部也有零星种植。八角树定植后,七八年开始结果,20年后进入盛产期,长达五六十年。每年可结果两次,首次果实肥大,质量好,含芳香油也多。

八角树的枝、叶、果经过蒸馏提取,均可得到挥发性的油脂——茴油。油的主要成份为茴香醚,约占85%-95%,为一种重要的芳香油,是甜香酒、啤酒以及糖果等食品工业的重要香料。茴油是我国重要的出口物资,在世界市场上享有很高的声誉。历史上茴油的贸易市场集中在南宁,经梧州至香港发运世界各地,在抗日战争时期,由于海路中断,曾利用中印航线,由昆明空运出口。

12. 桂树 桂树为我国广东、广西两省、区的特产。树高3米多,10月结子,叫桂子。桂树的子、叶、花均可经蒸馏提取出油脂。桂油的用途甚广,除供食品工业香料油外,又为制药、肥皂、香水等原料,是我国主要出口物资之一。历史上广西的桂油多集中于梧州,再运广州,经香港销往世界各地。抗日战争后期先集运至昆明,经中印航线外销。

13. 黄楝子 黄楝又名黄连木，为漆树科落叶乔木，高达18米左右，花细小，雌雄异株。8—9月果熟，由红变成紫蓝色时采收。黄连子含油量30%—40%，出油率23%—30%，是一种不干性油，用于制肥皂、润滑油、照明均可。酸价高，味道不好。但在太行山、伏牛山的深山区，也是一种主要食用油脂。

黄连木在我国栽培的历史很久，分布也很广，而以河北、河南、山西等省为最多，垂直分布在海拔500—1000米的山地，是一种产量较高的木本油料树种。

14. 车梁木子 车梁木为四照花科落叶乔木，树高一般可达8—12米，伞房状聚伞花序，开小白花，雌雄同株。核果幼时绿色或紫红色，熟后变为黑色，在山西、河南一带又叫黑棕子，**果**内含有丰富的油脂。果实在“秋分”和“白露”时成熟。熟子含油约40%左右，出油率可达29%—33%，是一种较好的食用油，也可作机械的润滑油，并可制油漆。

车梁木分布很广，在辽宁、河北、河南、山西、陕西、山东、江苏、湖北、四川和云南都有生长。属偏阳性树种，常生于半阳坡，对土壤条件要求不高，生长快，结实早，植苗造林一年内可长1米左右，植后4—6年开始结果，30年左右进入盛果期，株产5—20公斤，最多可达100多公斤，故群众中有“一株车梁木，一亩油料田”的说法。

15. 文冠果 又名文官果、文登阁、文冠花、木瓜、温旦革子。无患子科落叶乔木或大灌木。树高可达8米，树龄可达200余年，种子含油约30%，种仁含油高达50%—70%，为半干性油，色淡黄，似花生油，可食用，也可作工业用油。

文冠果的适应性很强，不择土壤，在撂荒地、沙荒地、岩石裸露地都能生长。在宅旁屋后种几棵即可以解决一家人的吃油问题，是一种很有发展前途的木本油料。它还有抗干旱、耐寒冷的特点。幼苗当年可长1.5—2米高，三年后即可结果。由于其花朵密集，美丽芳香，花期长达20天，又是一种观赏树种，也非常适宜庭院种植。5月底6月初开花坐果，6月下旬到7月上旬迅速膨大，7月下旬到8月初成熟，熟后需及时采收，否则蒴果自行开裂，种子脱落。我国分布比较广，南自江苏北部、河南南部，北到吉林南部，东自山东沿海，西到甘肃、宁夏，都有生长，但比较多的地区是内蒙古、辽宁、河北、山西、陕西等省。在我国种植的历史很久。

16. 栎木子 栎木，又叫光皮树、树子树，为山茱萸科落叶乔木。4月开花，11月果熟。幼树6—8年开花结果，结果期150年左右，子粒球形，黑褐色。全果含油量33%—36%，可食用，江西省有些地方习惯吃栎木子油。

17. 海棠子 海棠，是热带木本油料之一，在我国海南岛的文昌、乐东等县多野生，每年10月前后是采收海棠果的季节，果仁含油率48%左右，油呈暗绿色。海南岛群众用海棠油点灯、润滑车辆，治头部皮肤病，一般不作食用。

(作者工作单位：河南省粮油工业公司)

参考文献

- 【1】李长年：《中国农学遗产选集·甲类第七种·油料作物（上编）》，农业出版社，1960年6