

农民实用技术推广丛书

优质 油菜

新品种及配套 高产栽培技术

全国农业技术推广服务中心
农业部 全国畜牧兽医总站 主编
全国水产技术推广总站

张毅等 编著



中国农业出版社

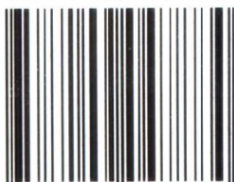
农民实用技术推广丛书

封面设计 刘玉忠

15种

- 主要农作物新品种及栽培要点
- 水稻旱育稀植及抛秧技术
- 玉米地膜覆盖栽培技术
- 优质油菜新品种及配套高产栽培技术
- 苹果矮化密植丰产栽培技术
- 设施蔬菜优质高产栽培
- 瘦肉猪生产系列配套技术
- 秸秆养牛综合配套技术
- 畜禽常见病的防治
- 池塘养鱼高产高效技术
- 稻田养鱼高产高效技术
- 鳊 鲂 罗非鱼 鳊鲃 牛蛙养殖技术
- 河蟹 罗氏沼虾 青虾养殖技术
- 鳖的控温养殖与病害防治
- 海水名优鱼 虾 蟹养殖技术

ISBN 7-109-04788-1



9 787109 047884 >

ISBN 7-109-04788-1/S · 2978

定价：8.00元



农民实用技术推广丛书

优质油菜新品种及配套 高产栽培技术

全国农业技术推广服务中心
农业部 全国畜牧兽医总站 主编
全国水产技术推广总站
张毅 等编著

中国农业出版社

农民实用技术推广丛书
**优质油菜新品种及配套
高产栽培技术**

全国农业技术推广服务中心
农业部 全国畜牧兽医总站 主编
全国水产技术推广总站
张毅等编著

* * *
责任编辑 张兴赞

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 5.25印张 111千字

1997年10月第1版 1997年10月北京第1次印刷

印数 1—4 000册 定价 8.00元

ISBN 7-109-04788-1/S·2978

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

《农民实用技术推广丛书》编委会

主任委员 徐 静

委 员 (以姓氏笔画为序)

刘松林 刘 琳 朱宝馨

朱述渊 许维升 范 林

姜瑞中 郭式健 谢建华

谢忠明

编写人员及单位(按书中出现先后顺序排列)

张 毅 段志红 田新初 杨经泽 吴淑珍

张琼瑛 四川大学生物工程系 贵州省油料

作物科学研究所 宋来强 曹开蔚 王月星

张冬青 陈曼玲 周 红 徐家裕 季卫娟

王 毅 郭 高 赵仁渠 孙永玲 李强生

宋文光 文雁成 河南省农科院、经作所

杨俊龙 滕怀渊 王春玲 雷云周 董 遵

李吉环 余世铭 王兆木 陈跃华 王长海

蓝海燕 贾利欣

出版说明

由农业部组织编写、李鹏总理题写书名并作序的《农民实用技术教育读本》已在全国公开发行,深受广大农民欢迎。

李鹏总理在“序言”中指出:“作为一个现代农民,应该更多地掌握一些基本的农业知识,武装自己的头脑,变‘种田靠经验’为‘种田靠科技、致富靠科技’。”并指示“各地领导和广大干部要在抓好农民思想政治教育的同时,积极引导农民学习科技知识,在农村形成人人学科学、人人用科学的良好风尚;一定要利用各种形式有计划、有组织地对农民开展科技培训”。

为了进一步贯彻李鹏总理的指示精神,更好地配合全国广大农村开展技术培训,为广大农民自学提供一些先进的、实用的农业科学知识和技术,特请农业部全国农业技术推广服务中心、全国水产技术推广总站、全国畜牧兽医总站组织有关专家和技术推广人员编写了一套《农民实用技术推广丛书》。

这套丛书共有15种,每种10万—15万字,内容涉及农业的各个领域,具有科学性、先进性、实践性强、以及文字通俗等特点。

本丛书的出版,如能对农民提高科学技术水平、致富奔小康及农村经济发展起到积极促进作用,出版者将感到无限的欣慰!

1996年10月

前 言

油菜品质改良是我国油菜发展的中心工作。从 70 年代末期开始,我国逐步开展优质油菜的研究和试验示范推广工作,经过十多年的努力,已经取得了显著的成绩。但与世界上一些油菜生产先进国家相比,仍有很大差距。为了总结国内外优质油菜发展的经验,进一步促进我国优质油菜的发展,特编写此书。

本书简要地介绍了国内外优质油菜发展概况以及优质油菜的基本知识,提出了优质油菜高产保优综合栽培技术,比较系统地收集了正式通过省级品种审定委员会审定登记的优质油菜品种来源、特征特性、产量表现以及栽培技术要点。适合于广大农业技术推广人员和农民参考使用。

编写过程中,得到了栗铁申、官春云、赵合句、邹崇顺、吴淑珍、伍昌胜等领导、专家的指导和大力支持,在此深表感谢!另外,由于编写时间紧以及水平所限,如有不对之处,请批评指正。

张 毅

1996 年 12 月

目 录

前言

一、发展优质油菜的意义	1
(一) 我国油菜生产情况	1
(二) 发展优质油菜的意义	5
(三) 世界优质油菜的发展动态	9
二、我国优质油菜发展概述	13
(一) 我国优质油菜的发展过程及特点	13
(二) 我国优质油菜发展取得巨大成就	16
(三) 我国优质油菜发展中存在的问题及发展方向	22
三、优质油菜的特性与生长发育特点	24
(一) 优质油菜对肥料的需求	24
(二) 优质油菜的抗逆性	27
(三) 环境条件对优质油菜品质的影响	31
四、优质油菜种子生产技术	33
(一) 优质油菜种子生产特点	33
(二) 优质油菜种子生产体系和方法	35
五、优质油菜高产栽培技术	42
(一) 集中连片, 分区种植, 减少混杂	43
(二) 选用适宜品种, 进行合理搭配	43
(三) 适当早播早栽, 培育壮苗	45
(四) 合理密植、协调群体与个体关系	46
(五) 增施肥料, 科学施肥	47

(六) 加强栽培管理, 促进秋、冬发	51
六、优质油菜新品种及其栽培技术要点	53

一、发展优质油菜的意义

(一) 我国油菜生产情况

1. 世界油菜生产基本情况 油菜是一种适应性强、用途广、经济价值高、发展潜力大的油料作物，在世界油料作物中，无论是面积，还是总产量，都仅次于大豆，而居第二位。作为油料作物，油菜的含油率比大豆高得多，而且，有很大一部分油菜是作为冬季作物来开发生产的，很少与粮食作物发生争地矛盾。

目前，世界上油菜栽培面积较大的地区主要有亚洲、欧洲及北美洲。其中，亚洲的中国及印度是世界上栽培历史最悠久的国家。以前，中国栽培的是以白菜型油菜为主，芥菜型油菜次之，甘蓝型油菜的栽培则是 30 年代才开始的。印度栽培的油菜主要是芥菜型品种，其次是白菜型，甘蓝型品种则是近年才种植的。在欧洲，基本上是以甘蓝型品种为主，白菜型品种比重很小，而芥菜型品种主要是用于生产调料或芳香油而有少量种植。北美洲油菜主产国加拿大主要种植的是甘蓝型品种，白菜型品种和芥菜型品种目前种植面积很小。

70 年代以来，世界油菜生产发展迅速，据联合国粮农组织统计，1971—1980 年期间，世界油菜生产面积由 8466 千公顷扩大到 11688 千公顷，扩大 38%，菜籽产量由 6600

千吨增加到 10574 千吨，增长了 60.2%。进入 80 年代后发展更快，从 1981 年到 1990 年的十年间，油菜生产面积由 11688 千公顷增加到 17388 千公顷，比 1980 年增加了 48.8%，菜籽产量增加到了 24492 千吨，比 1980 年增加了 131.2%。这个速度是油料作物发展史上少有的。其中，发展最快的国家主要有中国、印度、德国以及英国。从面积来看，目前最大的是中国、印度、加拿大及德国、英国等，从产量来看，排在首位的仍然是中国，其次有印度、加拿大、德国、法国及英国等。从单位面积产量来看，欧洲产量水平最高，主要原因是欧洲土地充足，气候温和，种植的品种大都为甘蓝型冬油菜迟熟品种，生育期较长。中国和印度种植的主要是一年多熟的早中熟品种，加拿大种植的主要是一年一熟的春油菜，生长期不是很长，所以产量均不如欧洲。

促进世界油菜迅速发展的主要原因，一是优质高产油菜新品种的育成和推广。由于加拿大及欧洲各国从 60 年代起，分别选育和推广了单低品种（低芥酸）、双低品种（低芥酸低硫代葡萄糖甙），以及中国等国较大面积应用杂交油菜与杂交优质油菜，不仅提高了菜籽品质，同时也大大提高了菜籽产量。二是农用新技术及产品在油菜上得到大量应用，如化肥的大量投入，除草剂、微肥以及调节剂的应用，对提高油菜产量起了很大作用。三是由于优质油菜品种的普及以及加工业的发展，油菜籽及其加工产品的用途越来越广泛，油菜的综合利用价值越来越高。四是机械化程度的提高促进了油菜的发展，目前，油菜种子生产、加工以及油菜生产与收获等的机械化程度越来越高，有利于油菜的进一步发展。

2. 我国油菜发展现状 新中国成立后，特别是党的十一届三中全会以来，我国油菜生产发展很快，取得了巨大的

成就，油菜生产面积、平均单产、总产量均有了很大的提高。据统计，全国油菜生产面积从1949年的1515千公顷发展到1995年的6907.28千公顷，增长了290%，单产从每公顷487.5千克上升到1995年的1415千克，增长190%，总产由734千吨增加到9777.056千吨，增长了12倍多。增长幅度是全国油料作物中最大的。1980年开始，我国油菜总产量基本位居世界第一位，进入90年代后，我国油菜单产达到或略高于世界平均水平。

近几年来，随着国家“高产、优质、高效”农业策略的实施，油菜作为发展冬季农业的重点内容之一，普遍受到长江流域各省、市的重视，面积发展很快，尤其是湖北、江西、湖南等省连续几年把发展油菜作为冬季农业的头等大事来抓，无论是面积，还是产量都有了很大的提高。

1949—1995年我国油菜发展情况

年 份	平均年种植面积 (千公顷)	平均单产 (千克)	年平均总产 (千吨)
1949	1515	487.5	738
1950—1954	1646	495.0	830
1955—1959	2226	420.0	942
1960—1964	1695	361.5	613
1965—1969	1747	596.3	1042
1970—1974	1839	691.5	1279
1975—1979	2414	621.75	1561
1980—1984	3546	1128.8	4003
1985—1989	4921	1164.0	5715
1990—1994	5740	1271.4	7297
1995	6907	1415	9777

70年代末期开始，我国开始了优质油菜的引进和品种选育工作，并且于80年代中期开始了大面积的推广应用。

另外，90年代以来，以秦油2号、蓉油3为首的杂交油菜的育成和推广，经过多年的努力，优质油菜面积已经达到2000多万亩，杂交油菜（不包括优质杂交）也接近2000万亩，这两大类型油菜的推广和迅速发展也有力地促进了我国油菜的发展，特别是对我国油菜产量的提高起到了重要作用。

3. 我国油菜发展前景预测 油菜是我国目前的主要油料作物，其种植面积已经达到1亿亩左右，占全国油料作物总面积的55%，列第一位。总产量也超过40%，与花生相近，但由于花生有较大比重的用于食品加工、直接食用以及通过精选分级后出口，向日葵也有很大部分用于直接噬食，而芝麻用于加工成点心或其他食品的比例也不小。因此，菜籽油在我国居民消费的食用植物油中所占的比例远远超过它在油料总产量中的比例。

油菜适应性广，类型也很多，几乎适宜在全国各地栽培。加上油菜适合与多种粮食和经济作物轮作换茬、间作套种，有利于提高复种指数，扩大农作物种植面积，增加作物总产量，提高经济效益。同时，油菜也是一种较好的养地作物，深受群众欢迎。

近几年来，国家对发展冬季农业越来越重视，广大农民也逐步认识到，要在有限的耕地上生产出更多的产品，产生更大的经济效益，尽快致富，唯一的办法大力发展冬季农业。在长江流域及黄淮海流域的广大地区，仍有较多的冬季空闲地，据有关专家估算，这块面积超过10000千公顷，并且有一半左右可以发展油菜，这说明，发展油菜还有较大的潜力。

提高油菜单产水平，增加菜籽总产量的潜力很大。从

80年代开始，我国油菜单产逐年提高，并于1992年超过了世界平均水平。但仍然有很大的增产潜力，一是目前仍有较大比重的油菜处于中低产水平，特别是面积较大的湖南、江西、安徽等省单产有望进一步提高。另外，随着杂交油菜的较大面积推广，制种技术和栽培技术的逐步完善，单产还有一定的潜力。

优质油菜，尤其是杂交优质油菜的品种及高产栽培技术的推广，也有利于油菜面积的扩大及总产的增加。近几年来，低芥酸低硫甾优质油菜品种不断涌现，一批较好的品种无论是产量还是抗性等均达到或超过普通常规油菜（非杂交油菜），以华杂2号、华杂3号、蜀杂6号、蜀杂7号以及贵州的油研杂交优质油菜为首的杂交优质油菜的出现，更是为油菜的高产打下了一个良好的基础，这些好的杂交优质油菜品种不但品质优良，而且平均单产也比目前推广面积最大的中油821增产10%以上。

因此，我国有关油菜生产部门曾初步提出了我国油菜的中长期发展目标是稳定种植面积，大力发展优质油菜，改善菜油品质，重点推广杂交优质油菜，达到高产高效，提高油菜的综合效益。

通过开发冬季农业，大力发展优质油菜，不但可以增加食油总量，提高人民生活水平，同时，也有利于增加饲料和肥料，促进畜牧业的发展。所以，油菜的发展在我国具有十分广阔的前景。

（二）发展优质油菜的意义

1. 优质油菜的概念 一般情况下，优质油菜是指菜籽

的品质形状通过改良，从而使菜油和菜饼的品质都比普通油菜优良的油菜。而自从本世纪 70 年代末期我国开始进行油菜品质改良以来，优质油菜通常是指“单低”或“双低”油菜，单低油菜是指菜油中芥酸含量较低的油菜（简称低芥酸油菜）或菜饼中硫代葡萄糖甙含量较低的油菜（简称低硫甙油菜，但这种油菜相对较低芥酸品种低的多），而双低油菜则是指菜油中芥酸含量和菜饼中硫代葡萄糖甙含量都低的油菜。如果要更为具体一点的话，80 年代，低芥酸油菜指的菜油中芥酸含量不超过 5%，低硫甙的标准是菜饼中的硫代葡萄糖甙含量不超过 0.3%，这个标准来自世界卫生组织（我国以前种植的普通油菜的芥酸含量一般为 40%—50%，硫代葡萄糖甙的含量为每克菜饼 120—180 微摩尔，都远远高于世界卫生组织的标准）。但到了后期，特别是进入 90 年代后，世界上油菜科技界比较一致的将这两个标准逐步提高（即两个指标不断降低），而且提法也有一些变化，如将芥酸含量标准降到 3%，将硫代葡萄糖甙标准降到每克菜饼 30 微摩尔以下。

随着优质油菜的进一步发展，世界油菜科技界尤其是育种界，对油菜品质目标又提出了更高的要求，有的提出优质油菜要向“双零”方向发展，所以，优质油菜的品质标准将来有可能越来越高。

2. 发展优质油菜的意义

(1) 低芥酸菜油营养价值高，容易被人体消化吸收 菜油主要是由各种脂肪酸组成的，其中，长碳链脂肪酸不容易被人体吸收利用，而短碳链脂肪酸有利于人体消化吸收利用。在各种脂肪酸中，长碳链的芥酸含量比较高，也就是说，不容易被人体消化吸收利用的成分较多，这就相当于降

低了菜油的品质。当油菜进行品质改良后，芥酸含量由原来的 40%—50% 下降到 5% 以下时，一些碳链较短，容易被人体消化吸收的脂肪酸，如油酸、亚油酸等的含量就会有较大的提高（提高一倍左右），对降低人体胆固醇、软化血管等十分有益。同时，也有利于促进我国人造奶油、起酥油及糕点等食品加工业的发展。最早曾经有人提出过芥酸对人体健康有害，但后来一直没有得到任何证实。

(2) 低硫甙菜饼富含优质蛋白质，有利于食品加工和饲料加工 普通油菜的菜饼中，硫代葡萄糖甙含量高达 120—180 微摩尔，硫甙虽然本身无毒，但如果直接应用于水产畜牧养殖业，在水和芥子酶的作用下，就会水解为异硫氰酸盐、恶唑烷硫酮和腈等有毒物质，使动物甲状腺肿大和出现多种中毒症状，致使我国每年 500 多万吨的菜饼不能直接利用，造成蛋白质资源的巨大浪费。虽然现在有多种菜饼脱毒方法，但成本很高，菜饼品质降低，脱毒也不彻底。所以，最根本的办法是种植低硫代葡萄糖甙油菜品种，获得的菜饼不用脱毒加工处理即可直接作为饲料，或者进一步加工成精蛋白或别的食品，因此，这种达到低硫标准的菜饼通常被称为无毒菜饼。

从 80 年代中期开始，农业部全国农业技术推广总站组织有关单位分别在湖南、湖北及河南等省进行了一些用优质菜饼直接作饲料的应用试验，取得了成功。如湖北省浠水县农牧局于 1987—1988 年在滨江原种场进行了用低硫菜饼代替豆饼饲养瘦肉型试验。试验表明，用 8% 的低硫菜饼代替 7% 的豆饼，饲养效果比较理想，主要经济指标与大麦组、玉米加大麦组、对照组（最优配方）均无显著差异。瘦肉出口到香港达到特良级标准，而每 100 千克饲料成本降低

3.73 元，育肥一头瘦肉型猪可节约成本 8.19—10.93 元。1988 年又进行了用低硫贰菜饼含量分别为 12%、14% 和 16% 的配方试验，结果以 12% 的低硫菜饼的配合饲料效果最好，平均日增重 670 克，比对照多 4 克；平均料肉比为 3.96:1，比对照组低 0.03；瘦肉率为 59.52%，比对照低 0.32%。屠宰解剖分析及肉样化验表明，无任何病变和其他不良情况。

河南省郑州畜牧兽医专科学校于 1986 年、1987 年用低硫贰菜饼喂养肉鸡的试验。结果 5 个含低硫菜饼的试验组，总平均体重比对照组（20% 豆饼组）多 7%。含低硫菜饼 15% 的试验组比对照多 8%，且料肉比明显下降。

另外，湖南省粮油生产局与湖南农业大学一道在衡阳等地进行了用低硫菜饼养鱼的试验，表现出较好的效果和经济效益。浙江金华农业学校也用低硫菜饼进行了类似的试验，效果也比较理想。

(3) 优质菜油在国内外消费市场上销路好，有利出口创汇 由于优质菜油品质好，商品外观也好，深受国内外广大消费者的欢迎，所以，大力发展优质油菜不但有利于提高人民生活水平，也有利于扩大我国油菜产品在世界上的影响，打开销路，为国家出口创汇。

(4) 优质菜油菜饼价格高，综合效益好 由于优质菜油中，芥酸含量低，油酸、亚油酸含量较高，营养价值高，所以有部分地区进行了优质菜籽的单独收购、单独加工和销售，效果很好。如湖南衡阳县、四川彭州市在各种条件还不成熟的情况下，仍然取得了成功。只要单独加工，其优质菜饼的价格比普通菜饼（高芥酸菜饼）高 50% 以上，种植优质油菜的农户尝到甜头后，上交菜籽时纷纷要求返还菜饼，