

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 吴江生等 主编

★ 中国农业出版社



油菜良种及 高产技术问答



中国农村书库

油菜良种及高产技术问答

吴江生 段志红 张 毅 主编

中国 农业 出版 社

顾问：伍昌胜 田辛初 陈萌山

主编：吴江生 段志红 张毅

编著者（以姓氏笔画为序）：

王友平 韦富裕 甘莉 石淑富

旦芳 吴山 吴友清 吴江生

邹立成 张毅 孟金陵 段志红

皇甫忠良 袁广丰 高世海 涂勇

梅金先 贾纯钟 彭定祥 董学斌

曾年祥 蔡明历 潘典进

审校：刘后利 傅廷栋 李纯

中国农村书库

油菜良种及高产技术问答

吴江生 段志红 张毅 主编

* * *

责任编辑 伍斌 杨金妹

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 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 5.75印张 120千字

1998年2月第1版 1998年2月北京第1次印刷

印数 1~5 000册 定价 5.50元

ISBN 7-109-04982-5/S·3117

（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）

内 容 提 要

本书采取问答形式,有针对性地介绍了油菜的类型、生物学特征特性与优良品种,系统阐述了油菜直播、育苗移栽、间作套种、免耕栽培、病虫害防治与良种繁育等技术措施,并对油菜产品的综合开发加工利用作了说明。油菜良种及高产配套技术是农业部“九五”重点推广技术。本书内容注重先进性、科学性与实用性,可供油菜种植者与基层科技人员参考。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

1
1
1
1
1
1

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化

水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

油菜在食用植物油、工业用油、工业原料、饲料及农业生产中的重要地位和作用，使其成为世界上发展速度最快的作物之一。

目前，我国油菜生产处于改非优质油菜为优质油菜的变革时期，正在向优质、高产、高效益目标迅速发展。为此，作者应中国农业出版社之约，编写这本书，奉献给读者。

本书以问答形式编写，内容包括油菜的类型、生物学特征特性以及常规、优质、杂交油菜的基本知识；油菜育苗移栽、直播、间套种、免耕栽培、植物生长调节剂以及其他栽培应用技术；油菜病虫草识别与防治；冬、春油菜优质新品种介绍；引种、杂交制种和良种繁育技术；油菜生物技术；种子贮藏、品质检测和产品加工及其综合利用等实用技术。从总体上注意到了内容的新颖性、科学性、知识性和实用性。

在编写过程中，华中农业大学刘后利教授、中国工程院院士傅廷栋教授、李纯副教授，中国农业种子集团公司副总经理陈萌山高级经济师、湖北省农业厅伍昌胜和田辛初推广研究员，给予了热情支持、指导和审稿；全国各育种单位的专家们提供了品种简介，在此一并致谢。

由于作者水平有限，编写时间仓促，错漏之处敬请读者批评指正，不胜感谢！

编 者

1997年5月

目 录

出版说明

前言

一、油菜概说	1
1. 种油菜有什么好处?	1
2. 世界油菜生产现状如何?	3
3. 我国油菜发展趋势如何?	5
4. 哪些地区适宜种油菜?	7
5. 油菜有哪几种类型? 各有什么特点?	8
6. 什么叫冬油菜? 有哪些冬油菜优良品种可供推广应用?	10
7. 什么叫春油菜? 有哪些优良品种可供推广应用?	15
8. 油菜有哪些生物学特性? 这些特性与栽培条件有什么关系?	17
9. 什么是油菜的感温性和感光性? 掌握感温感光性有什么用处?	21
10. 油菜一生可以分为几个生长发育时期? 各时期的主要特点是什么?	23
11. 什么是油菜的营养生长和生殖生长? 它们的关系怎样?	25
12. 油菜生长需要哪些养分? 与油菜	

产量和品质有什么作用？	27
13. 怎样施肥才能使油菜高产稳产？	29
14. 水分对油菜生长发育和产量有什么影响？怎样预防油菜旱害和湿害？	32
15. 什么是优质油菜？种植优质油菜有什么好处？	34
16. 什么是杂交油菜？	36
17. 目前有哪些优质杂交油菜品种可供推广？	39
18. 引种外地油菜新品种要注意哪些问题？怎样进行引种试验？	42
二、油菜直播和育苗移栽	45
19. 直播油菜有什么特点？怎样才能高产？	45
20. 油菜育苗移栽有哪些好处？怎样培育壮苗？	47
21. 油菜移栽的关键技术措施有哪些？	49
22. 怎样促进移栽油菜早活棵、早返青？	51
23. 怎样进行油菜地膜覆盖栽培？	52
24. 什么是油菜免耕移栽（或板栽油菜）？免耕移栽有哪些好处？	54
25. 油菜免耕移栽要抓好哪些技术环节？	55
26. 油菜怎样与其他作物间作套种？	57
27. 油菜秋发栽培有哪些优点？	59
28. 油菜秋发栽培的关键技术措施有哪些？	61
29. 油菜为什么要合理密植？确定合理密植的原则是什么？	62
30. 什么是化学调控？应用植物生长调节剂应掌握哪些技术环节？	64
三、油菜田间管理	67
31. 为什么壮苗越冬是油菜高产的关键？怎样确保油菜安全越冬？	67
32. 油菜受冻有什么表现？怎样防止或减轻油菜冻害？	69
33. 怎样诊断油菜的营养缺乏症？	71
34. 营养元素缺乏症怎样防止？	72

35. 为什么有些油菜年前抽薹开花? 怎样防止早薹早花?	73
36. 油菜薹薹期应抓好哪些管理工作? 怎样施好薹肥?	74
37. 油菜为什么会出现花薹脱落和分段结实现象? 怎样预防?	76
38. 怎样搞好油菜花角期田间管理?	78
39. 油菜为什么发生“萎缩不实”(花而不实)现象?	80
40. 怎样防止萎缩不实症?	82
41. 春油菜有哪些特点? 怎样种好春油菜?	84
42. 现有优质油菜的生长发育特性是什么? 怎样种好优质油菜?	87
43. 油菜杂种优势有哪些表现?	90
44. 怎样种好杂交油菜?	91
45. 如何确定油菜收获的适宜时期? 怎样做到丰产丰收?	93
46. 什么叫油菜的生物产量和经济系数? 怎样测定?	95
四、油菜病虫害防治	96
47. 油菜的主要病害有哪些? 怎样防治?	96
48. 油菜的主要虫害有哪些? 怎样防治?	103
49. 怎样进行油菜田化学除草?	109
50. 油菜田常用除草剂有哪些?	112
51. 怎样计算农药有效含量和稀释倍数?	113
52. 如何搞好油菜病虫害的综合防治?	114
五、油菜良种繁育	117
53. 优质高产油菜良种在生产上有什么意义?	117
54. 油菜品种退化的原因是什么?	118
55. 怎样防止油菜品种混杂退化?	119
56. 怎样进行油菜的提纯复壮?	121
57. 怎样进行原种生产?	123
58. 如何搞好杂交油菜制种?	124

59. 什么叫油菜种子的净度和纯度？	129
六、油菜生物技术	130
60. 什么是生物技术？对油菜的遗传改良会起什么作用？	130
七、油菜产品加工利用	139
61. 油菜种子的主要化学物质有哪些？营养价值和利用 价值怎样？	139
62. 油菜籽主要品质的分析测定方法有哪几种？	145
63. 怎样将菜籽油加工为食用油？	156
64. 菜籽油作为工业用油怎样进行加工和利用？	158
65. 菜油加工副产物如何加工利用？	160
66. 菜籽饼（粕）怎样脱毒？	162
67. 菜籽饼（粕）如何加工利用？	164
68. 怎样利用油菜茎秆栽培平菇、紫木耳？	167
69. 利用油菜茎秆、果壳作饲料和肥料有什么好处？	169
70. 怎样综合开发利用油菜的其他副产品？	169

一、油菜概说

1. 种油菜有什么好处？

油菜种子富含食用油，叶片茎幼嫩肥美可食，故称油菜。最早在我国西北种植，古称胡菜；以后逐渐南移，分布于全国各地。油菜栽培面积逐渐扩大，1995年，我国油菜种植面积已经发展到691万公顷以上。现在，北起黑龙江，南至海南，西自新疆、西藏，东至上海、台湾都可闻到油菜花香。为什么油菜栽培能绵延两千余年而不衰，种植面积不断扩大呢？主要在于它至少有五大好处：

(1) 油菜是种子中含油丰富的油料作物 我国各种油料中，油菜籽产量名列首位，是我国食用植物油的主要来源，占全国食用油的50%以上。油菜种子中含油率高达40%左右。种油菜产量较高，每亩可收100~200千克以上菜籽，榨取30~60千克以上的菜油。菜油是良好的食用油，其中含有丰富的脂肪酸和多种维生素，营养价值高，并易于消化。近年来推广的优质油菜品种中，所含人体必需的脂肪酸成分（油酸和亚油酸）显著增加，不仅营养价值提高，还可以制成可口的色拉油，进入国际市场。菜油还是一种重要的工业原料，它在冶金、机械、橡胶、化工、油漆、纺织、制皂以及医药和汽车工业上都有广泛的用途。

(2) 油菜也是种子中蛋白质含量较高的作物 榨油后的

饼粕中的物质不是“糟粕”，而是优良的蛋白质，其营养价值与豆饼不相上下，是发展畜牧业良好的精饲料。但常规油菜饼中含有硫代葡萄糖苷(简称硫苷)，直接作饲料有毒害作用，畜禽食用过多会发生新陈代谢紊乱，严重时甚至死亡。近年我国推广的双低(低芥酸、低硫苷)或低硫苷油菜新品种，饼粕可直接作为畜禽和养鱼的精饲料，制做酱油和培育蘑菇等，显著地提高了菜饼的利用价值。从精制后的饼粉中还能提取优质的蛋白质，用做食品工业原料。

(3) 油菜是一种浑身上下均能作肥料的作物 油菜饼粕中富含氮、磷、钾等多种营养元素，它还是上等有机肥料，肥效仅次于豆饼。不仅菜籽饼能做肥料，是发展温室和大棚栽培作物不可缺少的肥料，而且它的根、茎、叶、花、果、壳等都含有丰富的氮、磷、钾。因此，开花结实阶段的大量落花落叶，以及收获后的残根和秸秆还田，能显著提高土壤肥力。若每亩油菜的茎秆、落花、落叶和果壳等合计起来，其肥效相当于 50 千克的硫酸铵、18 千克过磷酸钙和 22 千克硫酸钾的总和。由于这些东西都是有机物质，它们在提高土壤肥力的同时，还可使土壤松软不板结，从而改善土壤结构。油菜根系发达，主根可深达土层 100 厘米，根系能分泌有机酸，可溶解土壤中难以溶解的有机磷，提高磷的有效性，对油菜收获后的后作如稻、麦等有明显的增产作用(约 10% 左右)。在相同土质上若施肥量相同，油菜茬水稻比大麦茬水稻增产 5%~10%。菜籽饼还是烟草和温室植物的好肥料。所以说，油菜是一种用地养地相结合的作物。

(4) 油菜是一种便于调节作物茬口矛盾、全面安排农业生产的作物 在南方，油菜是越冬作物。在水稻收获后种一季油菜，变冬闲田为油菜田，可增加一季收成，又不误翌年

的水稻种植，从而实现粮油双丰收。冬油菜的成熟期比小麦早半个月，在长江中下游5月中旬左右即可收割，若品种选择和栽培措施得当，还可实现油菜、早稻和晚稻一年三熟，充分发挥人多田少的生产潜力。在北方，利用早春空闲季节，增种一季春油菜，油菜收后复种、复栽或油菜预留行间套种粮食作物，可变一年一熟或两年三熟为一年多熟。我国南、北方的农业生产实践证明，油菜在整个农作物生产中占有重要地位，是发展粮、棉、油及其他经济作物生产，提高复种指数的好作物。

(5) 油菜还是一种良好的蜜源作物 油菜花的基部有蜜腺分泌蜜汁供蜜蜂采集。一株油菜可开上千朵花，花期可持续1个月之久，金黄的油菜田中蕴藏着丰富的蜜源。由于油菜的病虫害比粮棉等大田作物和各类蔬菜少得多，农药污染较轻，酿出的蜂蜜品质较优。据有关单位调查，油菜开花期放养蜜蜂，每亩可收获蜂蜜1.7~5千克。每一群蜜蜂在整个油菜花期可采蜜50余千克。蜜蜂除了采花酿蜜增加农民收入外，还是油菜的传粉媒介，可以增加油菜籽产量。据研究，油菜花期放蜂可增加油菜的结角数和每果粒数，从而使菜籽产量提高10%左右。因此，在油菜花期放蜂，可以获得油菜、蜂蜜的双丰收。此外，用油菜花粉还可生产花粉口服液等营养品和化妆品。

2. 世界油菜生产现状如何？

油菜在世界油料作物中占有重要地位，在大豆、向日葵、油菜、花生四大世界油料作物中，油菜产量居第三位。60年代以来，随着优质品种的育成和推广，油菜的产品进入国际市场，世界种植面积迅速扩大，至70年代末达1200万公顷，

总产量翻了一番，达 900 多万吨，至 80 年代末，总产量超过 2 000 万吨。

世界上有中国、印度次大陆、欧洲和加拿大四个大的油菜生产区，各约占世界油菜籽总产量的 20% 以上。90 年代以来，我国油菜种植面积和总产量都已占世界的 1/3。

(1) 中国油菜产区 1995 年，全国油菜种植面积超过 1 亿亩，其中 70% 为水田油菜，是世界上第一个油菜种植大国。平均每亩产量为 94 千克，居世界中等生产水平，但主产区的精耕细作水平较高，而施肥和机械化程度较低。占全国油料作物产量的 50% 以上。油菜产区可大致分为西北和东北各省春油菜区和南方以长江流域各省为主的冬油菜区。春油菜区以一年一熟白菜型油菜和芥菜型油菜为主，约为全国油菜总面积的 10% 以上。冬油菜区主要分布在长江及其支流流域和云贵高原，其次是渭河流域、黄淮平原等，多与水稻、小麦和棉花等作物轮作复种，一年两熟或三熟。近年来杂交油菜和优质油菜发展较快，各省区都有较大的种植面积（约占 20% 以上）。

(2) 印度次大陆油菜产区 主要指印度和巴基斯坦。这两个国家地处热带和亚热带。以生产生育期较短的芥菜型油菜和白菜型油菜为主，产量较低，平均每亩产量不足 50 千克。油菜在印度、巴基斯坦两国主要作冬作物栽培，种植面积较大，共约 8 000 多万亩。油菜也是这两国的主要油料作物之一，在其国民经济中占有重要地位。

(3) 欧洲油菜产区 欧洲是甘蓝型油菜的原产地，已有 700 多年的种植历史。也是在北纬度地区，但甘蓝型冬油菜占很大比重，其中以法国、德国、波兰、英国、瑞典等国种植面积较大。生产上以冬油菜为主，北欧有部分春油菜。欧洲

油菜生产水平很高，平均单产居世界首位。欧洲油菜品种已优质化，但冬性强，生育期长，不能直接用于我国油菜生产。

(4) 加拿大油菜产区 1942 年加拿大才开始引种油菜，几十年间发展很快，但它只生产优质春油菜。加拿大气候寒冷，主要种植春油菜，其中白菜型油菜约占一半。优质品种有韦斯塔等。所产油菜籽大部分出口到日本、美国等国。甘蓝型油菜约占一半，种植于偏南部地区，其纬度和气候条件与我国东北和西北地区较接近，直接引种较易成功。70~80 年代我国青海、新疆、甘肃和黑龙江等省（区）先后从加拿大引进甘蓝型春油菜奥罗、托尔、韦斯塔等，现已成为这些省区的主栽品种。

3. 我国油菜发展趋势如何？

从世界先进国家的油菜生产和中国的实际情况看，油菜生产尤其是我国的油菜生产发展趋势如下：

(1) 推广和选用优良品种 选用适宜的优良品种可在不增加投入的前提下大幅度地增加产量。据估计，在世界农作物产量的增加因素中，良种所产比重最大，达 30%~40%。目前我国油菜良种推广面积也很大，如常规品种中油 821 的推广面积曾达 120 万公顷以上，秦油 2 号曾达 73 万公顷以上。近年我国的油菜育种家培育了一大批适合全国不同地区种植的优质油菜新品种。

(2) 栽种杂交油菜 杂交油菜是一种利用杂种优势的油菜良种，可在一般良种的基础上再增产 10%~15% 以上。有关杂交油菜的研究，我国已走在世界的前列。杂交油菜育种工作已有突破性进展，如由胞质雄性不育系陕 2A 与恢复系