

中国油菜栽培

四川省农业科学院主编



中国油菜栽培

四川省农业科学研究所主编

农业出版社

中国油菜栽培

四川省农业科学院主编

农业出版社出版

北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1343

1964年4月北京制型

1964年12月初版

1964年12月北京第一次印刷

印数 1-5,500册

开本 787×1092毫米
十六分之一

字数 440千字

印张 二十五又二分之一
插图、衬页十一

定价 (科七)四元六角

主要編審人員

主編單位：四川省農業科學院

執筆人：	田正科	劉后利	劉堅戈	李一同	李唐勳
	邱厥	何興礪	何維湘	羅鵬	羅文質
	孟憲陶	林忠守	姜成貫	馬壽征	梁天然
	張成琬	覃民叔	雷育仁	謝能臣	魏景超
審稿人：	王慶倫	田正科	叶淑琮	劉后利	劉發修
	李一同	李唐勳	邱厥	何興礪	何維湘
	羅文質	林國文	姜成貫	馬壽征	唐月桂
	梁天然	張永明	張成琬	張萱松	覃民叔
	黃兆章	裘魯仁	楊允奎	楊繼芳	雷育仁
	謝能臣				

繪圖攝影：屈智淵

(按姓名筆畫排列)

序 言

我国油菜栽培有着悠久的历史,积累了丰富的生产經驗。解放后,在党和政府的正确领导下,油菜生产及其科学研究得到迅速发展,特別是一九五八年以来,在鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫的指引下,全国各地都創造了很多丰产事例,进一步累积了油菜大面积丰产稳产經驗和科学研究成果。因此,全面而系統地总结这些經驗和研究成果,并就其中关键性的科学技术問題,根据实际資料加以闡述和分析,写成一本《中国油菜栽培》,对进一步提高我国油菜栽培水平和推动油菜科学研究具有重要的意义。

本书編写工作开始于一九六〇年。在中国农业科学院的领导下,由我院主編,并由华中农学院、南京农学院、四川农学院、西南农学院、四川大学、中国农业科学院江苏分院、云南省农业科学研究所、中国农业科学院陕西分院、中国农业科学院油料研究所、貴州省农业科学研究所、青海省农林科学院、四川省宜宾专区泸州农业科学研究所、四川省万县专区农业科学研究所、中共四川省忠县委员会等单位指派同志参加編写工作。此外,还有专家、生产干部和生产能手参加审稿。

本书主要内容:首先,論述油菜的分类、形态、生理、产区及栽培制度,介紹育种方法和优良品种特性;接着,对各项生产措施及其相互联系加以叙述和分析;根据冬油菜生长期长、分枝性強、主莖和各分枝果序对构成产量的作用等等特点,探討达到大面积丰产的一系列問題,提出切合現有生产水平的、丰产稳产的技术措施;最后,根据我国春油菜区生产特点,专

(2) 序 言

章叙述春油菜的栽培技术。因限于水平,遺漏和錯誤之处在所难免,希讀者批評指正,以便再版时补充修正。

本书編写过程中,承蒙有关領導农业生产机关、高等院校、农业科学研究机关、国营农場及人民公社等的大力支援,特别是中共新都县委员会給予了工作上多种方便,华中农学院指派刘后利教授协助主持編訂,謹向各协作单位和有关同志表示謝忱。

四川省农业科学院

目 录

序 言

第一章 我国油菜生产的发展和成就

第一节 油菜生产在国民经济中的重要性	1
第二节 我国栽培油菜的历史和主要經驗	2
一、因地制宜，不违农时	4
二、精耕細作，合理換茬	5
三、进行田間綜合管理	6
四、适时收获，保証菜籽質量	7
第三节 解放后我国油菜生产的发展和主要成就	8
一、解放后我国油菜生产发展的概况	8
二、在油菜生产中貫徹农业“八字宪法”所取得的成就	9

第二章 油菜的分类和植物学特征

第一节 我国油菜的初步分类	13
一、我国历代文献有关油菜类型的記載	13
二、我国油菜种的訂名問題概述	14
三、我国油菜分类检索表	16
第二节 油菜的器官和功能	17
一、根	17
二、茎和分枝	22

(2) 目 录

三、叶·····	27
四、花序和花器构造·····	30
五、角果·····	35
六、种子·····	41

第三章 油菜的生育过程和若干生理现象

第一节 油菜的阶段发育·····	46
一、春化阶段·····	46
二、光照阶段·····	47
三、油菜的阶段发育特性在生产上的意义·····	48
第二节 油菜的生育过程·····	49
一、种子发芽和出苗·····	49
二、苗期·····	51
三、薹苔期·····	54
四、开花期·····	60
五、角果发育期·····	65
六、生育期·····	69
第三节 几个影响油菜生育的有关生理现象·····	72
一、落薹落果和无效角果·····	72
二、叶片变红·····	75
三、早花现象·····	76

第四章 我国油菜的主要产区及其栽培制度

第一节 我国油菜产区及其基本特点·····	80
一、春油菜区·····	81
二、冬油菜区·····	84
第二节 油菜与前后作物的关系·····	90
第三节 我国油菜产区的主要栽培制度·····	95
一、春油菜区·····	96
二、冬油菜区·····	97

第四节 油菜的套作、间作和混作	102
一、套作	103
二、间作	104
三、混作	106

第五章 土壤耕作

第一节 油菜对土壤条件的要求	110
第二节 深耕整地	114
一、深耕整地的增产作用	114
二、深耕整地与各种因素的关系	117
三、深耕整地的方法和工具	121
第三节 开沟作畦	124
一、开沟作畦的作用	124
二、影响开沟作畦的有关因素	125
三、开沟作畦的方法	127
第四节 油菜产区土壤改良的经验	128
一、粘重土的改良经验	128
二、低湿田的改良经验	129

第六章 施肥

第一节 油菜对各种营养元素的要求	132
一、油菜在各个生育过程中需要营养元素的情况	132
二、主要营养元素氮磷钾及微量元素硼与油菜生长发育的关系	134
第二节 油菜合理施肥的原则	142
一、按肥料种类性质进行施肥	143
二、看天、看地、看苗施肥	144
第三节 油菜的施肥技术	147
一、基肥	148
二、追肥	150
附录 我国冬油菜主要产区丰产栽培的施肥情况	156

第七章 灌溉和排水

第一节 油菜的需水特性	159
一、油菜的田间耗水量	159
二、油菜对土壤湿度的要求	162
第二节 灌溉排水技术	166
一、灌溉技术	167
二、排水技术	172
第三节 我国主要油菜产区的灌溉排水特点	175
一、春油菜区	175
二、冬油菜区	176

第八章 我国油菜育种和优良品种

第一节 我国油菜品种工作的任务	179
一、我国油菜品种工作概况	179
二、我国油菜育种的目标和不同地区对品种的要求	180
第二节 我国油菜育种的主要途径和方法	183
一、筛选	184
二、引种	184
三、选择	186
四、杂交	188
第三节 我国油菜的优良品种	191
一、甘蓝类型	191
(一)胜利油菜(191) (二)早生朝鲜(193) (三)322(193) (四)325(195)	
二、白菜类型	195
(一)七星剑(195) (二)拱宸桥油菜(196) (三)贵阳白油菜(197) (四)洞口甜油菜(198)	
(五)沅水油菜白(198) (六)兴化油菜(199) (七)泰县油菜(200) (八)矮大秆(200)	
(九)八宝小油菜(201) (十)大黄油菜(203) (十一)天祝小莱子(203)	
三、芥菜类型	204
(一)金黄油菜(204) (二)第26(205) (三)牛尾梢(206) (四)大白芥(206) (五)大莱	
子(207) (六)拜城黄油菜(207)	

第四节 我国油菜的良种繁育·····	208
一、油菜良种繁育工作的特点·····	208
二、提高油菜良种种性和生活力的途径和方法·····	210
附录 我国各省的优良地方品种·····	215

第九章 播种和育苗移栽

第一节 种子处理 ·····	218
一、种子处理的意义·····	218
二、种子处理的方法·····	219
第二节 播种期·····	221
一、适期播种在油菜增产中的意义和作用·····	221
二、确定油菜播种期的有关因素·····	223
三、我国油菜产区适宜播种期的范围·····	230
第三节 直播·····	233
一、油菜直播的意义·····	233
二、直播技术·····	235
第四节 育苗移栽 ·····	237
一、油菜育苗移栽的意义·····	237
二、培育壮苗的原则和措施·····	238
三、移栽·····	246
第五节 直播和育苗移栽的比较 ·····	251
一、生育特点和适应性的比较·····	251
二、克服前后作物季节矛盾和提高土壤利用的比较·····	253
三、栽培管理条件的比较·····	254
四、产量上的比较·····	254
五、用工数量的比较·····	255

第十章 合理密植

第一节 合理密植的生物学基础·····	258
一、密植程度与油菜植株性状的关系·····	258

(6) 目 录

二、密植与油菜个体和群体生产力的关系.....	274
第二节 影响油菜种植密度的有关因素.....	277
一、密度与土壤、肥料和水分的关系.....	277
二、密度与播种期的关系.....	279
三、密度与品种的关系.....	280
四、密度与病虫害的关系.....	281
第三节 我国主要油菜产区合理密植的范围和种植方式.....	282
一、我国油菜主要产区的合理密植范围.....	282
二、种植方式.....	284

第十一章 油菜病虫害及其防治

第一节 我国油菜的主要病害.....	288
一、病毒病.....	288
二、菌核病.....	294
三、霜霉病.....	301
四、白锈病.....	305
五、软腐病.....	306
六、黑胫病.....	307
七、黑斑病.....	308
八、白斑病.....	309
九、其他病害.....	310
(一)根肿病(310) (二)猝倒病(310) (三)黑腐病(311) (四)炭疽病(311) (五)白粉病(312)	
第二节 油菜主要害虫.....	312
一、蚜虫.....	312
二、黄条跳蚱.....	315
三、潜叶蝇.....	317
四、猿叶虫.....	319
五、菜螟.....	320
六、菜蛾.....	321
七、其他害虫.....	322
(一)菜根蝇(322) (二)地下害虫(323) (三)蕪菁叶蜂(323)	

第三节 油菜病虫害的综合防治	324
一、综合防治的必要性	324
二、综合防治的具体措施	325
三、油菜病虫害防治历	329

第十二章 田间管理

第一节 间苗补缺	335
一、间苗	335
二、补缺	337
第二节 中耕除草培土	337
一、中耕除草培土的意义和作用	337
二、中耕除草培土的方法	339
第三节 辅助授粉	341
一、辅助授粉的意义和作用	341
二、油菜辅助授粉的方法	343
(一)蜜蜂传粉(343) (二)人工授粉(345)	
第四节 防止冻害	346
一、冻害现象	346
二、各种条件与冻害的关系	347
三、防止冻害的途径和措施	351
第五节 油菜摘苔问题的探讨	354

第十三章 收获与贮藏

第一节 收获期	358
一、我国油菜收获期的基本情况	358
二、油菜成熟的形态特征	359
三、油菜种子成熟过程中各种营养物质的累积和转化	362
四、适时收获的重要性和注意事项	363
第二节 收获前的测产	365
一、构成油菜产量的因素	366

(8) 目 录

二、测产的时期.....	367
三、测产的方法.....	367
第三节 收获过程	371
一、割收和拔收.....	371
二、堆积.....	373
三、摊晒和脱粒.....	375
四、菜籽翻晒.....	377
第四节 油菜籽的贮藏	377
一、油菜籽堆藏中的发热和霉变现象.....	377
二、油菜籽贮藏年限与种子品质的关系.....	379
三、油菜籽贮藏中应注意的事项.....	380

第十四章 我国春油菜的栽培特点

第一节 我国春油菜生产的重要意义	383
第二节 大油菜的栽培技术.....	385
一、土壤耕作.....	386
二、施肥.....	388
三、播种.....	390
四、灌水.....	392
五、田间管理.....	393
六、收获.....	394
第三节 小油菜的栽培技术.....	395
一、土壤耕作.....	395
二、施肥.....	397
三、播种.....	399
四、田间管理.....	402
五、收获.....	404

第一章 我国油菜生产的发展和成就

第一节 油菜生产在国民经济中的重要性

油菜是一种适应性很强、经济价值很高的油料作物。中国、苏联、波兰、捷克斯洛伐克、德意志民主共和国、印度、巴基斯坦、日本、加拿大、法国、瑞典、西德等国都有栽培〔1〕。

我国勤劳勇敢的广大劳动人民，在长期油菜生产实践中，根据我国不同地区的自然条件和生产特点，繁育了多种多样的优良品种并积累了极为丰富的栽培经验，在全国范围内，从南方到北方，从平川到高原，终年都能生产油菜。每年初夏，南方以长江流域为中心的冬油菜产区忙于收割冬油菜；北方以黄河流域上游为中心的春油菜产区则忙于播种春油菜；秋天，北方忙于收割春油菜，南方则忙于播种冬油菜。在全国范围内，形成了春种秋收，秋种夏收的油菜生产盛况。

油菜是我国一种主要的油料作物，解放以后，在伟大的中国共产党和人民政府的领导下，随着土地改革和农业合作化、农村人民公社化的胜利实现，我国广大劳动农民群众的生产积极性和创造性得到了充分发挥，整个农村的社会生产力得到了迅速发展，油菜的栽培面积有所扩大，产量和栽培技术也都获得了提高。历年来，我国油菜的栽培面积，约占全国油料作物总面积（除大豆以外）的百分之三十以上；菜籽油的产量则占主要食用植物油总产量的百分之三十五到四十左右〔2〕。

我国生产的油菜籽，含油率一般在百分之四十以上，随着菜籽品质和榨油工艺技术的不断改善，我国油菜籽的实际出油率已达百分之三十五以上。菜籽油含有丰富的脂肪酸和多种维生素，富有营养，易于消化，是我国人民，特别是长江流域各省人民的主要食用植物油；在工业、医药和出口贸易上也有广泛的用途。菜油饼，含有百分之三十以上的粗蛋白，百分之十以上的粗脂肪，且富含氮、磷、钾等营养物质，是一种

品质优良的饲料和肥料。油菜的果瓣加工后,可制成猪饲料,每公斤中含有十四克粗蛋白。至于油菜的叶、苔等,历来就是很好的蔬菜。

在油菜生产过程中,有不少落花、落叶、残根、枯枝等,能供给土壤大量的有机物质,其根系又能利用土壤中难以溶解的磷素。因此,在我国水稻区,油菜是水稻的良好前作;在棉区,是棉花良好的前作;在春小麦区,是麦类作物的很好前作。在轮作制度中,油菜占有重要的地位。又由于油菜适应范围广泛,抗逆性强,在新垦地种植,也是一种良好的先锋作物。并且由于油菜花枝繁茂,花数众多,花期较长,又是很好的蜜源作物。油菜主要产区开展养蜂事业,不但能增产大量蜂蜜,且能对油菜辅助授粉,对油菜增产有一定的作用。

总之,在我国农业生产中,在以粮为纲、全面发展、多种经营的农业生产方针指导下,积极发展油菜生产,对改善人民生活,促进农、牧业和工业的发展,增加国民收入,都有着重要的意义。

第二节 我国栽培油菜的历史和主要经验

我国栽培的油菜,古人称为芸苔,又称胡菜。公元二世纪,以注释《春秋左氏传》而闻名的后汉学者服虔,在他所著的《通俗文》中,明确记载有“芸薹谓之胡菜”^[3]。明朝著名医药家兼植物学家李时珍在他的名著《本草纲目》(一五七八年)中进一步明确地解释说:“芸薹,方药多用,诸家注亦不明,今人不识为何菜。珍访考之,乃今油菜也。”“此菜易起薹,须采其薹食,则分枝必多,故名芸薹。”又说:“羌、隴、氐、胡,其地苦寒,冬月多种此菜,能历霜雪。……服虔《通俗文》谓之胡菜。”^[4]据此分析,我国栽培油菜的历史甚为悠久,我国的青海、甘肃、新疆、内蒙古等地,可能是最早栽培油菜的地区。

我国古代栽培油菜,在很长的一个历史时期里是作为蔬菜栽培的。直到公元六世纪中期,油菜还不是一种主要油料作物。南北朝后魏贾思勰在他的著作《齐民要术》中,首次总结我国油菜的栽培技术经验时,仍将采叶和采籽并提,如该书卷三“种蜀芥、芸薹、芥子第二十三”^[5]原文载有:“蜀芥、芸薹取叶者,皆七月半种。……种芥子及蜀芥、芸薹取子者,皆二、三月好雨泽时种。……五月熟而收子。芸薹冬天草复亦得取子,又得生茹供食。”当时取籽的目的是留种或是榨油,原文并没有具体说明。鉴于《齐民要术》所记载的当时为取籽而栽培的作物种类很多,但明确记载有以

榨油为目的的农作物主要是胡麻、麻子、蕪菁、荏子等^{*}，显然当时油菜还不是一种主要的油料作物。

油菜成为主要油料作物，乃是在公元十一世纪初叶。从油菜名称的历史衍变上，可以看出这种发展情况。远在后汉以前，人们称之为“芸薹”、“胡菜”；此后历代农书中记载的名称很多，如“蜀芥”、“芥子”、“菜麻”、“油菜”、“胡蔬”、“蕪蕪”、“諸葛菜”、“寒菜”、“台菜”、“台芥”(或“薹芥”)“薹菜”、“芸薹菜”、“苦菜”、“塌棵菜”、“薹芹”、“菜子”、“芸薹子”、“油芥”、“油辣菜”、“油青菜”、“騰菜子”、“苦油菜”、“甜油菜”等〔6〕。

宋朝苏頌等編著的《图經本草》(一〇六一年)，开始用“油菜”的名称，并曾詳加描述：“油菜形微似白菜。叶青有微刺。春采薹。可以为蔬。三月开小黄花。四瓣。若芥花。結莢收子。亦如芥子。但灰赤色。出油胜諸子。油入蔬清香。造烛甚明。点灯光亮。涂发黑潤。餅飼猪易肥。上田壅苗堪茂。秦人名菜麻。言子可出油如脂麻也。一名胡蔬。始出自隴、氐、胡地。一名芸薹。产地名也。一名蕪蕪。”这是我国古代文献中关于油菜的名称、植物形态特征及其利用价值的最早的完整记录。说明了当时群众已从經驗中深刻地認識到油菜籽出油較多，易种易收，油与餅都有很高的經濟价值和广泛的用途。此后至元朝，我国南方水稻区已大量利用冬閑田，采取种麦的办法栽培冬油菜。十三世紀中期前后成书的《务本新书》比較系統地总结了油菜与水稻輪作的栽培經驗，并指出当时“陕西唯食菜油”。据传四川早在三国时代諸葛亮曾提倡多种油菜，因而四川人又称油菜为“諸葛菜”〔6〕。十四世紀初，魯明善写的《农桑衣食撮要》(一三一四年)，則比較成熟而准确地总结了当时南方栽培冬油菜的技术經驗〔6〕。至明朝油菜栽培地区已遍及全国，油菜的主要产区，已由北方轉移到了南方水稻产区；江南一带为了解决油菜与水稻輪作換茬的季节矛盾，已創造并普遍采用了冬油菜育苗移栽的栽培方法。十五世紀末年成书的《便民图纂》(一五〇二年或稍前)，首先总结并推广油菜育苗移栽的办法。十七世紀初年的《月令广义》(一六〇一年)、《汝南圖史》(一六二〇年)以及《农政全书》(一六二八年)，进一步比較完整、系統地总结了南方，特别是江浙一带栽培和利用冬油菜的丰富經驗。《天工开物》(一六三七年)則系統地总结了用油菜籽榨油的經驗和方法。至清朝，由于人們更加明确地从发展生产方面認識了油菜与其他农作物的密切关系，肯定了油菜是主

^{*} 胡麻、麻子、蕪菁、荏子等油料作物见石声汉著《齐民要术今释》第一分册，科学出版社，1957年版，第122—124頁，第95—98頁，第156—161頁，第185—187頁。