

双低油菜 新品种与栽培技术

赵庆华等 编著



金盾出版社

内 容 提 要

本书由上海市农科院科技情报研究所赵庆华研究员等编著。内容包括双低油菜的生长发育、新品种介绍、对营养素的需要、移植高产栽培技术、直播高产栽培技术、双低春油菜栽培技术、病虫害防治以及推广种植双低油菜的作用和意义。内容丰富实用,文字通俗易懂,可供农业技术推广工作者和广大农户阅读,也可供农业教育、科研、管理工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

双低油菜新品种与栽培技术/赵庆华等编著. —北京:金盾出版社,2003.8

ISBN 7-5082-2572-4

I. 双… II. 赵… III. 油菜-蔬菜园艺 IV. S634.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050416 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:国防工业出版社印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:8.125 字数:182千字

2003年8月第1版第1次印刷

印数:1—15000册 定价:9.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

改革开放以来,人民生活水平有了很大提高。同时,人们对食品品质的要求越来越高,同样对食用菜籽油也要求对人体有益的油酸和亚油酸含量很高,而对人体无益的芥酸和菜籽饼粕中对禽畜有毒的硫苷葡萄糖苷含量很低,甚至为零。

我国是世界油菜主要生产国,油菜种植面积和总产量均居世界首位,并提供全国食用植物油的 50% 左右。我国从 20 世纪 80 年代逐步发展双低(低芥酸、低硫苷)优质油菜生产,虽然起步晚,但发展速度非常快。目前,各育种单位已选育出一大批双低优质油菜新品种,应用于生产。1998 年全国优质油菜品种种植面积已突破 267 万公顷,其中双低油菜比重达 80% 以上。我国双低杂交油菜生产已跃居世界领先地位。

菜籽油和豆油、葵花籽油、花生油、棉籽油组成世界五大食用植物油,约占世界食用植物油总量的 88.8% (1993 年统计),其中菜籽油约占 18.9%,仅次于豆油,居第二位。20 世纪 80 年代以来,世界油菜增长了 1.6 倍,大大超过其他油料作物增长速度(根据 1995 年统计)。在世界油料出口中,油菜籽占 13%,菜籽油占 10.3%,菜籽饼占 9%,仅次于大豆,分别居第二位。20 世纪 80 年代以来,在世界油菜籽贸易中绝大部分是双低油菜籽,出口量最大的国家是加拿大,约占世界油菜籽贸易总量的 60% 左右。加拿大的油菜籽生产,已普及双低品种,并为本国提供 56% 的优质食用油和 30% 的优质饲料蛋白,双低油菜籽的 45% 及其产品的 50% 出口到美国、日本、欧

洲及其他各国市场。在我国,大力发展种植双低油菜,对于增加农民收入,占领国际市场都是非常必要的。

本书旨在促进双低油菜的发展,着重编写两大部分。一是选择种植育种单位已育成双低油菜新品种;二是采用双低油菜高产栽培技术,使之最大限度地发挥双低油菜新品种的增产潜力。

在编写过程中,得到中国农业科学院油料科学研究所等各育成单位的大力帮助和支持。同时,还得到上海市农业科学院作物育种栽培研究所双低油菜育种专家孙超才先生的大力支持,在此表示衷心感谢!但由于我们水平有限,资料不足,书中难免有缺点错误,恳请读者批评指正。

编 者

2003年3月

目 录

一、推广种植双低油菜的作用和意义	(1)
(一)世界油菜生产发展状况	(1)
(二)我国油菜生产发展现状	(3)
1. 种植面积发展较快,单产提高较慢	(3)
2. 南方三熟制油菜、北方冬春油菜发展迅速	(4)
3. 油菜品质改良取得了突破性的进展	(5)
4. 耕作栽培水平迅速提高	(5)
(三)我国油菜生产发展中的重大技术改革	(6)
1. 不断选育、更换油菜新品种	(6)
2. 栽培技术不断创新	(7)
(四)我国油菜生产的发展趋势	(8)
1. 积极推广和选用甘蓝型双低油菜优良品种	(9)
2. 积极开展油菜杂种优势利用	(9)
3. 油菜种植区域继续向新区发展	(9)
4. 依靠科技进步,增加市场竞争力	(10)
(五)发展双低油菜的作用和意义	(10)
1. 满足城乡居民生活需求	(10)
2. 增强市场竞争力的需求	(12)
3. 提高饲料自给率,实现可持续发展的需求	(12)
4. 优化种植结构的需要	(13)
5. 带动其他产业的发展	(13)
(六)双低油菜种子产业化	(14)

1. 建立稳定的制种基地	(14)
2. 建立一支制种技术队伍	(15)
3. 以质量为核心做到以质取胜	(16)
(七)双低油菜生产的产业化	(17)
(八)双低油菜标准化	(18)
1. 适用范围	(19)
2. 标准的主要内容	(19)
3. 产业化标准的运作	(20)
二、双低油菜的生长发育	(22)
(一)苗 期	(22)
(二)蕾薹期	(24)
(三)开花期	(25)
(四)角果发育期	(26)
三、环境条件对双低油菜籽品质的影响	(28)
(一)对含油量的影响	(28)
1. 生态条件	(28)
2. 栽培措施	(29)
(二)对脂肪酸组成的影响	(30)
1. 芥酸	(30)
2. 油酸和亚油酸	(30)
3. 亚麻酸及花生烯酸	(30)
4. 棕榈酸和硬脂酸	(31)
(三)对硫苷含量的影响	(31)
四、双低油菜新品种	(32)
(一)中油杂 1 号	(32)
(二)中油杂 2 号	(33)
(三)中油杂 3 号	(34)

(四)中油杂 4 号	(35)
(五)中双 5 号	(37)
(六)中双 6 号	(38)
(七)中双 7 号	(39)
(八)中双 8 号	(41)
(九)中双 9 号	(43)
(十)沪油 12	(44)
(十一)沪油 14	(46)
(十二)沪油 15	(48)
(十三)宁杂 1 号	(49)
(十四)宁杂 3 号	(51)
(十五)苏优 5 号	(52)
(十六)宁油 10 号	(54)
(十七)苏油 1 号	(55)
(十八)淮杂油 1 号	(58)
(十九)淮油 16 号	(59)
(二十)镇油 2 号	(61)
(二十一)镇油 3 号	(62)
(二十二)扬油 4 号	(63)
(二十三)浙双 3 号	(65)
(二十四)浙双 6 号	(67)
(二十五)浙双 72 号	(68)
(二十六)浙双 758	(70)
(二十七)皖油 14	(72)
(二十八)皖油 18	(73)
(二十九)皖油 17	(75)
(三十)赣油 17 号	(76)

(三十一)两优 586	(78)
(三十二)豫油 5 号	(79)
(三十三)湘杂油 1 号	(80)
(三十四)湘杂油 2 号	(82)
(三十五)湘杂油 15 号.....	(83)
(三十六)华杂 5 号(改良型华杂 4 号)	(84)
(三十七)华杂 6 号	(86)
(三十八)川油 18	(87)
(三十九)川油 20	(89)
(四十)川油 21	(90)
(四十一)渝黄 1 号	(92)
(四十二)绵油 12 号.....	(93)
(四十三)黔油 10 号.....	(95)
(四十四)黔油 11 号.....	(96)
(四十五)黔油 12 号.....	(97)
(四十六)黔油 14 号.....	(99)
(四十七)油 27842	(100)
(四十八)油研五号.....	(101)
(四十九)油研七号.....	(103)
(五十)油研八号.....	(105)
(五十一)油研九号.....	(106)
(五十二)云油杂 1 号.....	(108)
(五十三)杂油 59	(109)
(五十四)秦优 7 号.....	(111)
(五十五)陕油 6 号.....	(113)
(五十六)陕油 8 号.....	(114)
(五十七)陇油 2 号.....	(116)

(五十八)陇油 4 号·····	(117)
(五十九)陇油杂 5 号·····	(118)
(六十)青杂 3 号·····	(119)
(六十一)青油 14 号 ·····	(120)
(六十二)互丰 010 ·····	(121)
五、双低油菜对营养的需要 ·····	(124)
(一)氮素营养·····	(124)
1. 氮素营养的作用 ·····	(124)
2. 氮素营养对双低油菜品质的影响 ·····	(126)
3. 缺氮的影响 ·····	(126)
4. 正确施用氮素营养 ·····	(126)
(二)磷素营养·····	(127)
1. 磷素营养的作用 ·····	(127)
2. 磷对双低油菜的影响 ·····	(128)
3. 缺磷的影响 ·····	(128)
4. 正确施用磷素营养 ·····	(128)
(三)钾素营养·····	(129)
1. 钾素营养的作用 ·····	(129)
2. 钾对双低油菜品质的影响 ·····	(130)
3. 缺钾的影响 ·····	(130)
4. 正确施用钾素营养 ·····	(130)
(四)油菜对硼的特殊需要·····	(131)
1. 硼素营养的作用 ·····	(131)
2. 油菜植株体内硼的含量 ·····	(131)
3. 缺硼的影响 ·····	(132)
4. 正确施用硼素营养 ·····	(133)
(五)硫素营养·····	(133)

1. 硫素营养的作用	(133)
2. 硫对双低油菜品质的影响	(134)
3. 缺硫的影响	(134)
4. 正确施用硫素营养	(134)
(六)钙、镁营养	(135)
六、双低油菜移植高产栽培技术	(136)
(一)集中连片种植	(137)
(二)选用优良双低品种和优质种子	(138)
(三)培育壮苗	(139)
1. 壮苗的标准	(139)
2. 培育壮苗的措施	(140)
(四)精细整地、施足基肥、合理定植	(143)
1. 打好冬种“前哨战”,降低地下水位	(143)
2. 整地方式	(143)
3. 施足基肥	(144)
4. 适期早植,适度稀植	(144)
5. 提高移植质量	(145)
6. 双低油菜大田管理	(146)
(五)适时收获	(152)
七、双低油菜直播高产栽培技术	(154)
(一)直播油菜的优势和生育特点	(154)
1. 直播油菜的优势	(154)
2. 直播油菜的生育特性	(155)
(二)直播油菜产量的决定因素	(157)
(三)直播油菜播种育苗技术	(158)
1. 前茬准备	(158)
2. 选择品种	(159)

3. 适期播种	(159)
(四)直播油菜种植密度	(163)
1. 合理密植与直播油菜个体和群体生产力的关系	(163)
2. 间苗、定苗的适宜时期	(167)
(五)直播油菜杂草防治技术	(167)
1. 化学除草的意义和主要草相	(167)
2. 化学除草剂的种类和使用技术	(169)
(六)直播油菜冬前及越冬期管理技术	(170)
1. 直播油菜冬前及越冬期的生长特点	(170)
2. 冬前及越冬管理的主要内容	(172)
(七)直播油菜春后施肥及管理技术	(175)
1. 直播油菜春季和春后的生长特点	(175)
2. 直播油菜春发阶段的主要管理内容	(179)
八、双低春油菜栽培技术	(182)
(一)我国春油菜主产区的气候特点	(182)
(二)我国春油菜的主要生育特点	(183)
(三)双低春油菜的栽培技术	(184)
1. 建立隔离区	(184)
2. 选择适合春油菜生态区的品种	(184)
3. 确定有利的播种时间	(184)
4. 确定合理的种植密度	(185)
5. 巧施种肥	(185)
6. 防治虫害	(186)
7. 适时收获	(186)
九、双低油菜优质高产的其他栽培措施	(187)
(一)种衣剂的应用	(187)

(二) 硼肥的施用	(188)
(三) 硫肥的施用	(189)
(四) 硅肥的施用	(190)
(五) 喷施天缘液肥	(191)
1. 苗期喷施	(191)
2. 抽薹期喷施	(191)
(六) 绿享天宝(DCPTA)的应用	(192)
(七) 增油素的应用	(193)
(八) 化学调控技术的应用	(193)
1. 多效唑调控油菜生长的作用	(194)
2. 多效唑的应用技术	(194)
(九) 化学除草技术	(195)
1. 除草剂三种类型	(195)
2. 油菜常用除草剂	(196)
十、双低油菜病虫害及其防治	(198)
(一) 菌核病	(198)
1. 分布与危害	(198)
2. 症状	(199)
3. 病原	(199)
4. 侵染循环	(201)
5. 流行规律	(201)
6. 防治方法	(203)
(二) 病毒病	(204)
1. 分布与危害	(204)
2. 症状	(204)
3. 侵染循环	(205)
4. 流行规律	(206)

5. 防治方法	(208)
(三) 萎缩不实病	(208)
1. 分布与危害	(208)
2. 症状	(209)
3. 影响发病的因素	(210)
4. 防治方法	(212)
(四) 白锈病	(213)
1. 分布与危害	(213)
2. 症状	(214)
3. 侵染循环	(214)
4. 影响发病的因素	(215)
5. 防治方法	(216)
(五) 霜霉病	(217)
1. 分布与危害	(217)
2. 症状	(218)
3. 侵染循环	(218)
4. 影响发病的因素	(219)
5. 防治方法	(219)
(六) 蚜 虫	(220)
1. 分布与危害	(220)
2. 形态特征	(221)
3. 生活习性	(221)
4. 发生规律	(223)
5. 防治方法	(224)
(七) 菜粉蝶	(225)
1. 分布与危害	(225)
2. 形态特征	(225)

3. 生活习性	(226)
4. 防治方法	(227)
(八)黄曲条跳甲	(227)
1. 分布与危害	(227)
2. 形态特征	(228)
3. 生活习性	(228)
4. 发生规律	(229)
5. 防治方法	(229)
附录	(230)
附录 1 中华人民共和国农业行业标准低芥酸低硫 甘油菜种子	(230)
附录 2 中华人民共和国农业行业标准低芥酸低硫 甘油菜籽	(235)
附录 3 中华人民共和国农业行业标准低芥酸菜籽 油	(239)
附录 4 中华人民共和国农业行业标准饲料用低硫 甘菜籽饼(粕)	(244)

一、推广种植双低油菜的作用和意义

(一)世界油菜生产发展状况

据国家统计局国际统计信息中心最新统计,2000 年全世界油菜收获面积为 2 684.5 万公顷,油菜籽总产量为 3 951.9 万吨,平均单产为 1 472 千克/公顷(见表 1)。近半个世纪以来,油菜生产呈上升势头,与 1950 年相比面积增长 458%,平均年增长率 9.2%,总产量增长 1 431.7%,平均年增长率达 28.6%,单产增长 174.6%,平均年增长率 3.59%。油菜生产遍及五大洲,种植面积大小顺序为:亚洲>北美洲>欧洲>大洋洲>非洲>南美洲;单产大小顺序为:欧洲>南美洲>北美洲>大洋洲>亚洲>非洲;总产大小顺序为:亚洲>欧洲>北美洲>大洋洲>非洲>南美洲。

表 1 2000 年世界油菜生产情况

地 区	总产(万吨)	面积(万公顷)	单产(千克/公顷)
全世界	3951.9	2684.5	1472
亚 洲	1744.3	1479.2	1179
北美洲	798.7	544.8	1466
南美洲	8.8	4.7	1872
欧 洲	1201.4	487.1	2466
大洋洲	180.4	151.4	1192
非 洲	18.4	17.2	1067

中国、印度、加拿大、法国、德国、澳大利亚和英国是世界七大油菜主产国,总产量均达 100 万吨以上,其合计种植面积达 2 397.9 万公顷,占世界油菜总面积的 85.9%。我国的种植面积和总产均居世界首位,而单产则以德国为最高(见表 2)。

表 2 2000 年世界七大油菜主产国生产情况

国 家	总产(万吨)	面积(万公顷)	单产(千克/公顷)
中 国	1080.0	780.0	1385
印 度	612.0	632.0	968
加拿大	708.6	485.5	1460
法 国	359.6	122.0	2948
德 国	340.5	108.0	3152
英 国	117.2	45.0	2604
澳大利亚	180.0	151.2	1191

目前世界上,油菜发展潜力较大的国家是澳大利亚和美国。澳大利亚的油菜生产开始于 20 世纪 60 年代后期,但 20 世纪 70 年代受到黑胫病的严重影响而停顿,后来以抗黑胫病为重点的育种取得突破,至今种植面积已超过 150 万公顷,油菜已成为仅次于小麦、大麦的第三大作物。油菜进一步发展的潜力还很大,主要原因是:开发利用了抗 triazine 除草剂的油菜品种,扩大了油菜在双子叶杂草滋生地区的种植规模;农民可获得较高的经济效益;油菜是与大、小麦轮茬的最好作物之一;优质菜油受到国内消费者的欢迎。美国于 1985 年开始发展油菜生产,2000 年种植面积为 59.2 万公顷,主要集中在与加拿大相邻的北达科他州和明尼苏达州。据美国农业部报告,

2001 年种植面积达 76.9 万公顷,2002 年可能突破 100 万公顷。这是因为:双低油菜品质好,饱和脂肪酸含量($<7\%$)低于大豆油(15%),油酸含量高达 61% ,是一种最有益于人体健康的植物油,颇受美国消费者欢迎;种植结构调整的需要,众多跨国种子公司正在开发美国油菜市场。这两个国家油菜的发展,将是我国油菜籽进出口贸易强大的竞争对手。

世界油菜种植面积和总产扩大的过程,从品种应用上来说就是双低油菜从无到有,从少到多普及的过程。除了印度和非洲之外,全球主要油菜种植区域基本普及了双低油菜,形成了巨大的双低油菜产业,双低油菜的产品占领了国际油菜籽及其制品的贸易市场。

(二)我国油菜生产发展现状

1. 种植面积发展较快,单产提高较慢

以 1949 年为基数,我国油菜种植面积在 20 世纪 50 和 60 年代分别扩大 27.7% 和 13.6% ,70 和 80 年代分别扩大 38.2% 和 145.5% ,70 年代有所提高,80 年代则增长很快。油菜单产以 1949 年为基数,50 和 60 年代分别降低 4.6% 和 1.5% ,70 和 80 年代分别提高 34.5% 和 136.3% ;同期印度、加拿大、西欧、东欧油菜单产分别提高 51.8% , 139% , 172.3% 和 294.9% ,高于我国油菜单产增长速度。从 1985~1999 年 15 年来我国油菜生产情况统计表(见表 3)中,就能清楚地了解我国油菜种植面积、平均单产和总产量的发展状况。