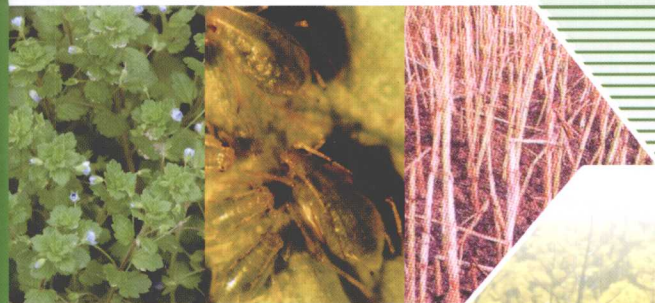


中国油菜生产 抗灾减灾 技术手册

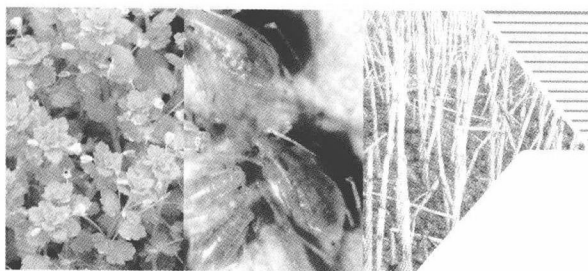
王汉中 主编



中国农业科学技术出版社

中国油菜生产 抗灾减灾 技术手册

王汉中 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国油菜生产抗灾减灾技术手册 / 王汉中主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 10
ISBN 978 - 7 - 80233 - 848 - 7

I. 中… II. 王… III. 油菜 - 灾害防治 - 技术手册 IV. S42 - 62
S435. 654 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 183911 号

责任编辑 邹震坤
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82109704(发行部) (010)82106626(编辑室)
(010)82109703(读者服务部)
传 真 (010)82109709
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32
印 张 8.125 插页 2
字 数 211 千字
版 次 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷
定 价 30.00 元

❖ 版权所有 · 翻印必究 ❖

主要编写人员

(姓氏笔画排序)

王汉中	中国农业科学院油料作物研究所
方小平	中国农业科学院油料作物研究所
刘胜毅	中国农业科学院油料作物研究所
杜德志	青海大学
李云昌	中国农业科学院油料作物研究所
李加纳	西南大学
李根泽	云南省农业科学院
吴江生	华中农业大学
宋来强	江西省农业科学院
宋海星	湖南农业大学
张书芬	河南省农业科学院
张冬晓	全国农业技术推广中心
张学昆	中国农业科学院油料作物研究所
张春雷	中国农业科学院油料作物研究所
陈卫江	湖南省农业科学院
陈社员	湖南农业大学
周永明	华中农业大学
官春云	湖南农业大学
胡宝成	安徽省农业科学院
胡胜武	西北农林科技大学
饶 勇	贵州省农业科学院
姜道宏	华中农业大学
戚存扣	江苏省农业科学院
蒋梁材	四川省农业科学院
傅廷栋	华中农业大学
廖 星	中国农业科学院油料作物研究所

序

2008年春，我国发生50年不遇的冰雪灾害，油菜生产受到很大影响，但在各地领导、群众及技术人员共同努力下，采取各种抗灾措施，加上种植面积比上年有所扩大，即使单产略有下降，但总产仍比2007年有所增加，成绩来之不易！这些生产实际出现的问题和经验，值得我们不断总结、提高。

为了提高我国油菜生产的抗灾能力，主编单位组织有关专家编写了《中国油菜生产抗灾减灾技术手册》。该书分析、总结我国油菜生产常见的生物和非生物自然灾害，特别是2008年冰雪灾害的发生和预防经验，资料丰富，可操作性强，是一本适合油菜生产管理部门、农业技术推广人员、科研工作者和农民朋友的参考书。该书的出版，对提高我国油菜生产水平，保证我国油菜生产的持续发展，具有重要现实意义。

华中农业大学：傅廷栋

2009年1月1日

前 言

油菜是我国第一大油料作物，近五年来，年均种植面积约为1.1亿亩，年均总产量1200万t，平均亩产113kg左右，面积和总产均居世界第一。我国油菜产业每年可生产约450万t菜籽油，占我国自产植物油总量41%以上，占国内植物油总消费量19.7%，在国内食用油市场中具有举足轻重的地位。此外，油菜产业还为饲料产业提供600万t的高蛋白饲用饼粕，是我国饲料产业的重要原料来源。我国农民因种植油菜，总收入年均约360亿元，是重要的收入来源之一。大力发展油菜生产，对提高我国食用植物油自给率、维护我国食物安全和增加农民收入都具有十分重要的意义。

新中国成立以来，我国在甘蓝型油菜品种选育、油菜杂种优势利用、双低油菜改良、育苗移栽高产栽培、硼肥利用和菌核病综合防治等关键技术研究方面不断取得突破，通过新品种的更新换代和育苗移栽、菌核病综合防治等技术在农业生产上的应用，有力推动了我国油菜从低产到中产、中产到高产、高产到优质高产的三次革命性飞跃，面积、单产和总产得到了显著的提升，品质大幅度改善。从新中国成立初期到现在，全国油菜面积从2272万亩扩大到1亿亩左右，单产从32kg提高到125kg，总产从73.4万t提高到1200万t，全国双低油菜的普及率达到74%，商品菜籽的品质明显改善。

随着全球气候变化，油菜灾害发生频繁，成为影响我国油菜单产和稳产的重要因素之一。其中干旱、涝渍、低温冻害、高温热害及油菜菌核病、病毒病、根肿病等病害在不同年份、不同地

区单独或交错发生。由于我国油菜主要分布于南方冬闲田和北方干旱、瘠薄等不适于高产粮食及棉花生产的地区，生长周期较长，大部分生产区域的自然条件、土壤肥力和农业设施条件普遍较差，抗灾减灾能力十分薄弱，严重影响了产量、品质和市场竞争力。如2006年全国长江中游发生的大面积秋旱造成我国油菜面积显著下降，2008年发生的50年不遇的冰雪冻害和之后暴发的菌核病造成我国长江中游主产区的单产减产达30%以上。

为了提高我国油菜生产的抗灾减灾能力，我们组织了全国相关知名专家，在认真分析总结我国油菜常见的生物和非生物灾害的发生和防治规律的基础上，编写了《中国油菜生产抗灾减灾技术手册》。本书分为四个部分，第一部分为旱灾、冻害、渍害、土壤缺素等自然灾害的危害、预警和防治技术措施；第二部分为油菜主要病害和虫害的危害、预警和防治技术措施；第三部分为我国各主产区各省市的常见灾害类型和防治技术；第四部分介绍了我国“十五”以来育成的抗灾能力较强的油菜新品种，主要供油菜生产管理部门、农技推广人员、油菜科研工作者和广大农民朋友参考。

在本书的编写过程中，得到了农业部国家油菜产业技术体系、科技部国家科技支撑计划、中国农业科学院油料作物研究所、国内同行专家和各有关编写人员的大力支持。傅廷栋院士、官春云院士、傅寿仲研究员、赵合句研究员、周必文研究员等专家对本书进行了认真细致的审阅。中国农业科学院油料作物研究所刘胜毅、胡琼研究员、张学昆、张春雷等专家进行了审校。在此表示衷心感谢！

由于时间仓促，书中难免有错误之处，请读者指正。

中国农业科学院油料作物研究所 王汉中
国家油菜产业技术体系首席科学家

目 录

第一部分 我国油菜常见自然灾害及抗灾预案

第一章 旱灾	(3)
第二章 冷害和冻害	(9)
第三章 渍害	(14)
第四章 干热风	(19)
第五章 收获期阴雨	(23)
第六章 风灾	(27)
第七章 土壤缺硼	(30)
第八章 盐碱	(34)
第九章 铝毒害	(38)

第二部分 我国油菜常见生物灾害及防治预案

第十章 菌核病	(45)
第十一章 病毒病	(57)
第十二章 油菜霜霉病	(62)
第十三章 油菜根肿病	(68)
第十四章 菜粉蝶 (菜青虫)	(71)
第十五章 蚜虫	(77)
第十六章 小菜蛾	(82)
第十七章 茎象甲	(87)
第十八章 草害	(91)

第十九章 油菜花蕾期鸟害	(99)
--------------------	------

第三部分 我国油菜主产区主要灾害特点

第二十章 长江中游地区油菜常见灾害特点和防治技术	(105)
第一节 湖北省油菜常见灾害特点和防治技术	(105)
第二节 湖南省油菜常见灾害特点和防治技术	(109)
第三节 江西省油菜常见灾害特点和防治技术	(114)
第二十一章 长江上游地区油菜常见灾害特点和防治技术	(121)
第一节 四川省油菜常见灾害特点和防治技术	(121)
第二节 贵州省油菜常见灾害特点和防治技术	(129)
第三节 云南省油菜常见灾害特点和防治技术	(139)
第四节 重庆市油菜常见灾害特点和防治技术	(144)
第二十二章 长江下游地区常见灾害特点和防治技术 ...	(147)
第一节 安徽省油菜常见灾害特点和防治技术	(147)
第二节 江苏省油菜常见灾害特点和防治技术	(153)
第三节 浙江省油菜常见灾害特点和防治技术	(159)
第四节 上海市油菜常见灾害特点和防治技术	(167)
第二十三章 黄淮地区油菜常见灾害特点和防治技术 ...	(174)
第一节 河南省油菜常见灾害特点和防治技术	(174)
第二节 陕西省油菜常见灾害特点和防治技术	(181)
第二十四章 春油菜产区常见灾害特点和防治技术	(186)
第一节 春油菜种植区区划	(186)
第二节 春油菜各亚区主要灾害的特点和灾害防治技术	(188)

第四部分 我国主要高产稳产优质油菜品种简介

- 第二十五章 长江上游主要高产稳产优质油菜新品种 … (199)
- 第二十六章 长江中游主要高产稳产优质油菜新品种 … (210)
- 第二十七章 长江下游主要高产稳产优质油菜新品种 … (227)
- 第二十八章 春油菜、黄淮流域产区主要高产稳产优质
油菜新品种 …………… (242)

第一部分

**我国油菜常见
自然灾害及抗灾预案**

第一章

旱 灾

一、旱灾对油菜的危害

我国油菜主产区主要分布于长江流域冬油菜区和北方春油菜区，长江中游油菜主产区常常受到秋冬旱危害，而长江上游油菜主产区和北方春油菜主产区则常常受到春旱的危害，干旱是限制油菜生产和发展的重要因素之一。如湖北、安徽、湖南等省秋旱(9~10月)发生最频繁，危害较大，易造成直播油菜播种期偏晚，出苗不齐，油菜移栽后出叶缓慢，绿叶面积小，油菜冬前达不到壮苗，抗灾能力差，造成冬春冻害，返青生长缓慢，植株矮小，叶片发红脱肥，严重影响产量。据湖南省洞庭湖区域的汉寿县22年气候统计，该县秋冬干旱共发生10次，造成该县油菜播种面积显著减少，播种后油菜出苗慢、返青慢、生长慢和基本苗少，总产减产达25%~32%。春旱发生时(3~4月)，大部分油菜处于盛花期，是油菜生长发育的关键时期，水分缺乏导致部分油菜分枝减少，下脚叶逐渐枯萎；油菜营养生长受阻，花期缩短，授粉受精不良，严重影响结角结籽；旱情严重时大量油菜花干枯死亡，产量受到极大影响。在干旱条件下，会影响植物营养元素的正常吸收，造成油菜缺素性叶片发红，生长缓慢；严重的可造成油菜植株的硼元素含量下降，加重油菜缺硼的发生程度和范围，导致油菜花而不实。由于干旱气候容易造成蚜虫和菜青虫等暴发，会加重虫害和并发性的病毒病。

二、油菜旱灾的程度分级

1. 干旱气候分级

干旱是因长期少雨而空气干燥、土壤缺水的气候现象。旱灾评价指标既要考虑大气干旱，还要考虑作物的需水状况。油菜旱灾的评价中，依据油菜生长需水关键期连续无有效降雨日数（天）将油菜旱灾程度分为四级。

（1）轻度干旱

无有效降雨持续日数达 10 ~ 20 天。

（2）中度干旱

无有效降雨持续日数达 21 ~ 30 天。

（3）严重干旱

无有效降雨持续日数达 31 ~ 45 天。

（4）特大干旱

无有效降雨持续日数大于 45 天。

2. 油菜旱情调查方法和分级标准

随机抽样调查 100 株，田间肉眼观察，按照如下标准记载：

（1）干旱植株百分率

表现有干旱的植株占调查植株总数的百分数。

（2）干旱指数

对调查植株逐株确定干旱程度，干旱程度分五级，各级标准如下：

“0” 植株正常，没有叶片萎蔫；

“1” 仅 20% 以下的下部叶片发生萎蔫；

“2” 有 20% ~ 50% 的叶片发生萎蔫萎缩，但心叶正常；

“3” 全部叶片大部萎蔫干枯，但心叶仍然存活，植株尚能恢复生长；

“4”全部大叶和心叶均萎蔫，趋向死亡。

分株调查后，按下列公式计算干旱指数：

$$\text{干旱指数}(\%) = \frac{1 \times S_{\text{I}} + 2 \times S_{\text{II}} + 3 \times S_{\text{III}} + 4 \times S_{\text{IV}}}{\text{调查总株数} \times 4} \times 100$$

式中： S_{I} 、 S_{II} 、 S_{III} 、 S_{IV} 为表现1~4级干旱的油菜株数。

三、油菜旱灾预警

依据事先拟定的旱灾等级及其标准，根据气象部门对天气的预测预报，结合油菜生长季节水分需求特点，向油菜生产部门及时发布油菜旱灾开始、结束，旱灾风险程度，旱灾不同发展阶段的预警信息，为有关管理部门实施水利调度、防旱抗旱措施提供重要的决策依据，使油菜生产各有关部门和农户在受到干旱灾害威胁之前，有充足的时间采取适当的措施尽量降低干旱灾害给油菜生产带来的损害，达到对油菜干旱风险进行管理的目的。油菜旱灾预警可分为黄色、橙色、红色三级预警。

1. 黄色预警

根据未来一周天气预测预报，油菜播种期达到轻度干旱程度或其他生育时期达到中度干旱程度时，可向当地农业局等产业主管部门发出黄色预警，采取适当推迟播种（10月10日前）、增加播种量或组织灌溉等抗旱措施。

2. 橙色预警

根据未来一周天气预测预报，油菜播种期达到中度干旱程度或其他生育时期达到严重干旱程度时，可向当地农业局、水利局等主管部门发出橙色预警，推迟播种期（10月20日前播种），有水源的可进行育苗集中管理，有效利用水源，组织有效灌溉。

3. 红色预警

根据未来一周天气预测预报，油菜播种期达到严重干旱程度

或其他生育时期达到特大干旱程度时，可向当地农业局、水利局等主管部门发出红色预警，组织有效水源进行育苗，保证基本苗，同时采取节水灌溉、喷施抗旱剂等措施，提出灾后恢复措施。

四、油菜旱灾的预防和抗灾技术措施

近年来随着全球气候变暖，我国长江流域秋旱发生更为频繁，对我国湖北、湖南、安徽等主产大省造成严重影响。油菜旱灾的预防和抗灾技术措施的研究与推广有着十分重要的意义。防灾技术措施主要包括：

1. 选用耐旱品种

耐旱品种具有更强的干旱耐受能力，在干旱情况下，能显著降低水分蒸腾，提高渗透调节物质代谢水平，采用耐旱性强的品种是生产上既经济又有效的途径。

2. 节水灌溉抗旱

干旱情况下，水源往往很紧张。利用局部灌溉或喷灌等节水措施可以改善油菜土壤墒情，花费劳力少。灌溉后浅锄松土，可以保蓄水分和防止板结。有条件 and 劳力的地区，可用稀薄粪水进行局部定位浇淋，可显著提高抗旱效果。

3. 抗旱栽培措施

适当增加油菜留苗密度，采用少免耕技术，通过前作的残茬覆盖障滞和涵养保水，采取盖土保苗的措施可以保蓄土壤水分，减少油菜苗期蒸腾作用，增强油菜苗期抗旱能力。有条件的地区，可用稻草、麦秸秆等进行覆盖，不仅可以抗旱保墒，还能明显减轻冻害的影响。中度干旱时，还可采用叶面喷施浓度为 1 000 ~ 1 200 倍液的黄腐酸（又名抗旱剂 1 号、FA “绿野”）的方法，可以增加绿叶面积、茎秆强度，提高叶绿素含量，达到保产、增产的效果。

4. 灾后追肥促苗

旱情解除后，及时追肥促苗，每亩^①追尿素 7.5 ~ 10kg（或碳铵 15 ~ 20kg）、钾肥 5 ~ 7.5kg，增强旱情下植株的养分吸收能力，促进油菜恢复生长。

5. 追施硼肥

干旱易导致油菜硼素营养不足，造成叶片变红变紫、矮化、变形，花期花而不实。①每亩以 0.5 ~ 0.75kg 硼肥作底肥，或在苗期和初花期各喷 1 次 0.2% ~ 0.3% 的硼液，移栽的油菜除底施硼肥外，在移栽前 1 天于苗床喷 1 次 0.2% ~ 0.3% 的硼液。②适时早播早移栽，培育壮苗，促进根系发育，扩大营养吸收面。③增施农家肥，合理施用氮磷钾化肥。④加强田间管理，既要清沟排渍，又要及时灌溉防止长期干旱。

6. 干旱时期的病虫害防治

干旱条件下一些病虫害易暴发。主要虫害为蚜虫、菜青虫、小菜蛾等。苗期有蚜株率达 10%，每株有蚜 1 ~ 2 头，抽薹开花期 10% 的茎枝或花序有蚜虫，每枝有蚜 3 ~ 5 头时，用下述药剂防治：40% 乐果乳油或 40% 氧化乐果 1 000 ~ 2 000 倍液，20% 灭蚜松 1 000 ~ 1 400 倍液，50% 马拉硫磷 1 000 ~ 2 000 倍液，25% 蚜螨清乳油 2 000 倍液，10% 二螯农乳油 1 000 倍液，50% 辟蚜雾可湿粉 3 000 倍液，50% 久效磷乳剂 2 000 ~ 3 000 倍液，40% 水胺硫磷乳剂 1 500 倍液，或 2.5% 敌杀死乳剂 3 000 倍液。菜青虫和小菜蛾的药剂防治：菜青虫卵孵化高峰后一星期左右至幼虫 3 龄以前，小菜蛾幼虫盛孵期至 2 龄前喷药，药剂为 25% 亚胺硫磷 400 倍液，50% 马拉硫磷乳油 500 倍液，90% 敌百虫 1 000 倍液，2.5%

① 1 亩 = 667m²