

农技员丛书

农技员必备



专业户指南

农田杂草防除手册

张朝贤 张跃进 倪汉文 等 编著



中国农业出版社

农田杂草防除手册

张朝贤 张跃进 倪汉文等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农田杂草防除手册/张朝贤等编著. —北京: 中国农业出版社, 2000.9

(农技员丛书)

ISBN 7-109-06477-8

I. 农… II. 张… III. 农田-杂草-防治-技术手册
IV. S451-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 31657 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 张洪光

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 11.375

字数: 258 千字 印数: 1~11 000 册

定价: 14.30 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农技员丛书》编委会

主 编 刘 坚

副主编 崔世安 贾幼陵 牛 盾 沈镇昭

编 委 (按姓氏笔画排序)

方智远 朴永范 朱宝馨 许维升

沈秋兴 陈江凡 陈萌山 季之华

郝林生 信乃詮 栗铁申 徐百万

徐定人 阎汉平 谢忠明 谢洪钧



《农田杂草防除手册》编写人员

主 编 张朝贤 张跃进 倪汉文

编著人员 张朝贤 张跃进 倪汉文

钱益新 叶贵标 黄 辉

吴竞仑 彭于发 傅仲文

出 版 说 明

新中国成立五十多年以来，党和政府高度重视农业技术推广体系建设，使各类农业技术推广机构和队伍得以不断发展壮大，为促进农业科研成果转化和农业科学知识普及，提高广大农民文化科技素质，发展农业生产和振兴农村经济做出了巨大贡献。

目前，我国现有县级以上种植业、养殖业、水产业和农机化服务业四类农业技术推广机构 16.56 万个；技术推广人员已达到 120 万人，他们是农业技术推广的主力、“二传手”。同时，还有以 15 万个农民专业技术协会、乡村农业技术服务组织和科技示范户为主体的上千万农业技术推广大军，他们直接面向九亿农民，为农民依靠科技致富起到积极的示范作用。

党的十一届三中全会以来，我国农村实行了以农村家庭联产承包为主的多种形式的责任制，极大地调动了广大农民的生产积极性，他们渴望先进的农业生产技术以提高作物产量，于是，杂交种子、地膜覆盖、工厂化育秧、保护地栽培、病虫害防治、机械化耕作等一大批科研成果得以在生产上推广运用。近几年来，随着农产品的生产向着专业化、规模化、商品化的方向发展，各类专业户的涌现，广大农民不再满足产量增加，更加注重农产品的优质、高效生产及其产后精深加工增值。于是，农作物新品种及其配套技术、畜禽杂交优势利用及其规范化饲养技术、配合饲料、网箱围栏养鱼、特种畜禽水产动物养殖、农产品深加工等先进实用技术，通过“二传手”的传播和科技示范户的作用，日益深入农户；农村市场经济体系的建设



和农业产业结构的战略性调整，不仅使广大农民迫切需要新的知识和新的技术，而且对各类农业技术推广人员的知识结构和科技示范户、专业户的技能水平，提出了新的更高的要求。

新世纪即将到来。为了实现党的十五大提出的 2010 年建设有中国特色社会主义新农村的发展目标，加快推动农村两个文明的建设步伐，中国农业出版社出版了这套国家“九五”重点图书——《农技员丛书》，希望对各类广大农业技术推广人员汲取新的农业科技知识和信息，提高农业技术水平，指导九亿农民依靠科技勤劳致富奔小康有所帮助。

《农技员丛书》的内容，涵盖农业科技的方方面面，包括农作物种植、果树、蔬菜、花卉、食用菌、植物保护、土壤肥料、农业机械、畜牧、兽医、水产等十多个专业的新知识、新信息、新技术、新成果。广大农技员可通过社会化服务的手段，对地（市）、县（区）、乡镇各类农技站进行技术指导；科技示范户、专业户也可通过举办各种形式的培训班、现场指导，向农民传播和普及这些新技术，从而加快我国农业科技成果的转化进程，依靠科技进步，促进我国农业现代化的建设。

2000 年 8 月



序 言

当前，我国农业和农村经济发展已进入了一个新的发展阶段。为了适应新的形势要求，需要对农业和农村经济结构进行战略性调整，开辟农民增收的新途径和新领域，这是今年和今后一个时期农业和农村经济工作的中心任务。

推进农业和农村经济结构的战略性调整，必须坚持面向市场、因地制宜和充分尊重农民的自主权的原则。在此基础上，农业科技必须面向农业和农村经济结构的战略性调整。要重点开发和推广以良种为主的优质高效高产种养技术、以农产品精深加工增值为主的保鲜贮藏及综合利用技术、以生物措施为重点的生态环境建设技术和以节水灌溉为重点的农业降耗增效技术，逐步建立具有世界先进水平的农业科技创新体系，高效率转化科研成果的技术推广体系，不断提高农民科学文化素质的农业教育培训体系。

农业技术推广体系是农业社会化服务体系和国家对农业支持保护体系的重要组成部分，是实施科教兴农战略的重要载体。经过多年努力，我国已初步形成了比较健全的农业技术推广网络，农业技术推广事业有了长足的发展。各级农业技术推广机构在农业技术引进、试验示范和推广应用，开展技术培训和咨询，提高广大农民文化科学素质，推动农业和农村经济发展等方面，发挥了不可替代的作用。特别是《中华人民共和国农业技术推广法》的颁布实施，充分调动了广大农业科技推广人员的积极性，他们深入农业生产第一线直接为农民服务，加速了农业科研成果的转化与应用，为确保农业和农村经济稳定



发展做出了积极贡献。但是，在一些地方，基层农业技术推广机构还存在着人员素质不高等的突出问题，严重影响了农业技术推广体系的稳定和农业技术推广事业的发展。

解决当前农业技术推广体系中存在的一些问题，要认真贯彻落实国务院办公厅转发的《关于稳定基层农业技术推广体系的意见》，进一步稳定农技推广队伍；积极转变农技推广和服务机制；加强农技员培训工作，提高人员素质；大力推广先进实用技术，支持农业结构调整；有关单位要做好农业实用技术的宣传、传播工作。

基于以上要求，中国农业出版社坚持为发展农业、振兴农村经济、农民增收服务的宗旨，以帮助地（市）、县（区）、乡镇各类农技员知识更新和提高农村专业户掌握先进技术使用的水平为出发点，在农业部有关司局和全国农业技术推广服务中心、全国畜牧兽医总站、全国水产技术推广总站、农业部农业机械化技术开发推广总站等单位支持下，组织了农业科研、院校、推广单位的具有知识渊博、实践经验丰富的专家、学者、推广人员编写了《农技员丛书》。该套丛书的内容涉及到种植业、养殖业、农业机械等十多个专业的新技术、新知识、新成果、新信息，具有科学性、先进性、可操作性的特点，它的出版将对百万农技员和千万农村专业户汲取新的农业科技知识和信息，提高农技水平起到积极的作用；同时，广大农技员通过各种形式搞好先进实用技术推广和农民科技培训，一定能够在加快农业科技成果的转化，推动农业生产和农村经济增长中发挥巨大作用，从而为我国农业现代化建设作出新的贡献。

中华人民共和国农业部部长

陈耀邦

2000年8月



前 言

我国已进入农业和农村经济发展新阶段，农产品已由过去的总量供应偏紧到阶段性供大于求的历史性转变，广大消费者对农产品的需求也发生了较大变化，农产品生产将从过去的解决温饱逐渐向多样化、优质化的方向发展。在新形势下，科学技术的进步对加速农产品“两化”进程起着极其重要的作用。农田杂草的防除，是种植业中的一项必不可少的增产技术措施。其中，化学除草技术是农田杂草防除的首要措施和关键环节。面向 21 世纪，必须不断推广农田杂草防除新技术，特别是农田化学除草新技术，以促进种植业乃至整个农业生产的发展。

广大植保科技工作者在长期实践中逐步探索出了经济、有效、安全、低成本的农田化学除草新技术。通过生产实践证明，农田化学除草具有除草及时、效果显著、劳动强度小、工效高、成本低等多种优点。应用推广农田化学除草新技术，可以获得较高的经济效益、社会效益和生态效益。21 世纪，农田化学除草技术具有广阔的应用推广前景。

我国从 20 世纪 60 年代起步开发农田化学除草技术，在其后的近 20 年中，该项技术的研究和推广进程十分缓慢，远不能满足农业生产的需求。改革开放以来，随着国外大量高活性与超高活性除草剂品种不断进入我国试验和应用，推动了我国农田化学除草技术的科技进步，特别是东北人少地多地区和东南沿海经济发达地区，农田化学除草的技术水平已达到很高的程度，有的甚至可以与发达国家农田化学除草技术接轨。但全



国农田化学除草发展还很不平衡。据统计,目前全国每年农田化学除草面积 5 000 多万公顷,仅占农作物种植面积的 $\frac{1}{3}$ 左右,该项技术在我国具有巨大的推广发展潜力。

为了适应我国农业和农村经济结构战略性调整的需要,我们在多年从事农田化学除草技术研究、开发、推广工作的基础上,结合农业生产实际,编写了《农田杂草防除手册》。全书共分主要农田杂草种类及分布危害、农田杂草调查研究方法、常用化学除草剂及使用技术、主要作物田杂草防除技术、抗药性杂草及其治理和农田杂草综合治理技术等章节,覆盖了农田杂草形态识别、调查研究、国内外化学除草剂主要产品和治理技术等领域,对从事农田杂草研究、开发、推广的科技人员及除草剂产品营销人员都是非常有用的。

本书比较详细地介绍了农田主要杂草的形态特征、生物学特性、分布区域及危害状况,并附有各种杂草的形态特征图;重点介绍了已在我国进行试验、示范、推广的国内外主要化学除草剂的产品性能、作用特点和使用方法;提出了抗药性杂草综合治理对策;向读者推荐了各种作物田控制杂草危害的综合治理技术措施等。这将有损于帮助读者在生产实践中识别杂草种类,便于有针对性地选择除草剂产品,采取相应的技术措施,控制其危害,确保农业生产安全。

由于笔者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在种种不当之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2000 年 5 月



目 录

出版说明

序 言

前 言

第一章 概述 1

一、农田杂草治理的历史与现状 1

二、农田杂草治理面临的挑战 4

三、当前的主要任务 11

第二章 农田杂草及其危害 14

一、禾本科 (Gramineae) 14

(一) 稗 14

(二) 野燕麦 15

(三) 看麦娘 17

(四) 日本看麦娘 18

(五) 双穗雀稗 19

(六) 马唐 21

(七) 毒麦 22

(八) 棒头草 23

(九) 千金子 24

(十) 牛筋草 25

(十一) 蔺草 26

(十二) 狗牙根 27



(十三) 白茅	28
(十四) 芦苇	29
二、莎草科 (Cyperaceae)	30
(一) 扁秆藨草	30
(二) 牛毛毡	32
(三) 水莎草	32
(四) 日照飘拂草	33
(五) 碎米莎草	34
(六) 异型莎草	35
(七) 香附子	36
三、泽泻科 (Alismataceae)	38
(一) 泽泻	38
(二) 矮慈姑	39
四、雨久花科 (Pontederiaceae)	40
鸭舌草	40
五、眼子菜科 (Potamogetonaceae)	41
眼子菜	41
六、浮萍科 (Lemnaceae)	43
(一) 浮萍	43
(二) 紫萍	43
七、鸭跖草科 (Commelinaceae)	44
鸭跖草	44
八、茜草科 (Rubiaceae)	45
猪殃殃	45
九、玄参科 (Scrophulariaceae)	46
(一) 通泉草	46
(二) 婆婆纳	47
十、茄科 (Solanaceae)	48

(一) 龙葵·····	48
(二) 香薷·····	49
(三) 鼬瓣花·····	50
十一、旋花科 (Convolvulaceae) ·····	51
(一) 田旋花·····	51
(二) 打碗花·····	52
(三) 菟丝子·····	53
(四) 欧洲菟丝子·····	54
十二、锦葵科 (Malvaceae) ·····	54
苘麻·····	54
十三、大戟科 (Euphorbiaceae) ·····	55
铁苋菜·····	55
十四、石竹科 (Caryophyllaceae) ·····	56
(一) 牛繁缕·····	56
(二) 繁缕·····	57
十五、马齿苋科 (Portulacaceae) ·····	59
马齿苋·····	59
十六、桑科 (Moraceae) ·····	59
葎草·····	59
十七、木贼科 (Equisetaceae) ·····	60
问荆·····	60
十八、苋科 (Amaranthaceae) ·····	61
(一) 空心莲子草·····	61
(二) 反枝苋·····	63
十九、豆科 (Leguminosae) ·····	64
大巢菜·····	64
二十、十字花科 (Cruciferae) ·····	65
(一) 芥·····	65



(二) 播娘蒿·····	66
(三) 遏蓝菜·····	67
二十一、藜科 (Chenopodiaceae) ·····	68
(一) 藜·····	68
(二) 灰绿藜·····	69
二十二、蓼科 (Polygonaceae) ·····	69
(一) 蒺藜·····	69
(二) 卷茎蓼·····	70
二十三、菊科 (Compositae) ·····	71
(一) 豚草·····	71
(二) 三裂叶豚草·····	72
(三) 苍耳·····	73
(四) 刺儿菜·····	73
(五) 苣荬菜·····	74
(六) 苦苣菜·····	75
(七) 鳢肠·····	76
第三章 农田杂草调查研究方法 ·····	78
一、农田杂草调查方法 ·····	78
(一) 调查方法·····	78
(二) 几个量化指标的计算方法·····	80
(三) 调查结果比较分析·····	82
二、杂草密度与作物产量损失预测方法 ·····	89
(一) 模型构建·····	90
(二) 参数的生物学意义·····	91
(三) 模型比较·····	92
(四) 模型检验·····	93
(五) 模型的应用·····	95

(六) 结论	96
第四章 常用化学除草剂及使用技术	98
一、常用化学除草剂及使用技术	98
(一) 苯氧羧酸类	98
1. 2,4-D 丁酯(98) 2. 2 甲 4 氯钠(101) 3. 吡氟禾草	
灵(103) 4. 精吡氟禾草灵(105) 5. 精噁唑禾草灵	
(106) 6. 高效吡氟氯草灵(110) 7. 喹禾灵(111)	
8. 精喹禾灵(113) 9. 吡氟乙草灵(115)	
(二) 苯甲酸类	118
麦草畏	118
(三) 磺酰脲类	120
1. 金秋(120) 2. 苄嘧磺隆(121) 3. 氯嘧磺隆(123)	
4. 甲磺隆(125) 5. 氯磺隆(127) 6. 胺苯磺隆(130)	
7. 醚磺隆(131) 8. 烟嘧磺隆(133) 9. 阔叶散(135)	
10. 苯磺隆(136)	
(四) 三氮苯类	137
1. 扑草净(137) 2. 莠去津(139) 3. 氟草津(141)	
4. 莠灭净(143) 5. 氟草净(144) 6. 噻草酮(145)	
(五) 取代脲类	147
异丙隆	147
(六) 醚类	149
1. 乙氧氟草醚(149) 2. 氟磺胺草醚(151)	
(七) 苯胺类	153
1. 二甲戊乐灵(153) 2. 地乐胺(155) 3. 氟乐灵(156)	
(八) 酰胺类	159
1. 乙草胺(159) 2. 丁草胺(161) 3. 甲草胺(164)	
4. 异丙草胺(166) 5. 异丙甲草胺(167) 6. 丙草胺	
(169) 7. 敌稗(170) 8. 茶丙酰胺(172)	



(九) 氨基甲酸酯类	174
1. 禾草丹(174) 2. 甜菜宁(176)	
(十) 有机磷类	177
1. 草甘膦(177) 2. 莎稗磷(179)	
(十一) 联吡啶类	181
百草枯	181
(十二) 咪唑啉酮类	183
普杀特	183
(十三) 杂环类	184
1. 广灭灵(184) 2. 草除灵(185) 3. 二氯喹啉酸(187)	
4. 灭草松(189) 5. 氟草定(190) 6. 噁草酮(192)	
7. 燕麦枯(193)	
(十四) 其他类	195
1. 稀禾定(195) 2. 溴苯腈(197) 3. 利收(198) 4. 速	
收(199) 5. 烯草酮(201) 6. 阔草清(202)	
(十五) 混剂	204
1. 乙·苄(204) 2. 丁·扑(206) 3. 丁·西·灭(207)	
4. 丁·滴(208) 5. 丁·苄(209) 6. 丁·噁(210) 7. 乙·	
莠(211) 8. 百·甲(212) 9. 早草清(213)	
二、科学合理安全用药	215
第五章 主要作物农田杂草化学防除技术	219
一、稻田化学除草技术	220
(一) 稻田杂草发生概况	220
(二) 稻田化学除草配套技术	221
二、麦田化学除草技术	227
(一) 麦田杂草发生、分布与危害	227
(二) 麦田杂草防除策略	228
(三) 麦田主要除草剂品种的使用技术	230