



麻田杂草

识别与防除技术

Weed Identification and
Control Techniques in Fields of Fiber Crops

柏连阳 刘祥英 周小毛 主编



化学工业出版社



麻田杂草

识别与防除技术

Weed Identification and
Control Techniques in Fields of Fiber Crops

柏连阳 刘祥英 周小毛 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了当前我国麻田 50 多种主要杂草的英文名称、学名、别名、形态特征与生物学特性，并附有杂草各生长期的高质量原色图片，以便更好地加以识别。另外，还重点介绍了麻田 30 余种主要除草剂的其他名称、制剂、使用技术及其注意事项，可操作性强。

本书可供基层农业工作者及广大麻农阅读，也可供农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

麻田杂草识别与防除技术 / 柏连阳, 刘祥英, 周小毛主编. — 北京: 化学工业出版社, 2011. 1

ISBN 978-7-122-10127-3

I. 麻… II. ①柏…②刘…③周… III. ①麻类作物-杂草-识别②麻类作物-除草 IV. S451.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 245203 号

责任编辑: 刘 军
责任校对: 宋 夏

文字编辑: 张春娥
装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

889mm × 1194mm 1/32 印张 3¹/₂ 字数 88 千字

2011 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 22.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 柏连阳 刘祥英 周小毛

参编人员（以姓名汉语拼音排序）

柏海玲 蔡海林 侯建虎

黄雄英 刘 敏 刘绍文

彭亚军 邬腊梅 周 勇

前 言

麻类作物包括苧麻、红麻、亚麻、大麻、黄麻、剑麻等，是一类极具特色的经济作物，也是我国继粮、棉、油、菜之后的第五大作物群，在我国农村产业结构中占有极为重要的地位。

麻类作物在生产中不可避免会受到杂草的危害。杂草不但影响麻类作物的生长，直接造成麻类作物的减产，而且还会降低麻类纤维的品质，增加收割和加工的难度，耗费能源，降低土地利用价值。此外，杂草还是传播麻类作物病虫害的媒介。因此，如何有效防除麻类作物田杂草在实际生产中显得十分重要且十分必要。为了保障麻类作物生产的可持续发展，目前，国家已投入大量人力和财力建立了国家现代麻类产业技术体系平台，集合了全国大部分麻类研究力量，建立了麻类作物高效技术支撑平台和推广体系。

麻田杂草的识别是化学防除的基础，科学选择除草剂并形成一套麻类生产轻简化实用技术是化学除草的关键。为此，我们编写了这本《麻田杂草识别与防除技术》。为了适应现代农业生产的需要，特别是应广大麻农的需求，我们花费大量时间拍摄了麻田主要杂草各个生长期的照片，收集整理出麻田主要杂草50余种，隶属20科，详细描述了其形态特征、生物学特性，并附有每种杂草的原色图片3~6幅，力求显示出杂草的识别特征。此外，我们还参考了大量专业技术著作和科普网站，同时拜访了多位知名专家，征求了国内外一些除草剂企业和经销商的意见，介绍了麻田主要除草剂30余种，并对其使用技术进行了详细阐述。另外，推荐了各种麻田除草

剂配方及使用技术。

该书得到了国家现代农业产业技术体系麻类专项的资助，同时在编写过程中得到了湖南农业大学、湖南人文科技学院和湖南省农业科学院植物保护研究所等单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限，疏漏与不足之处在所难免，衷心希望广大读者提出宝贵意见。

编 者

2010年10月于长沙

目 录

第一章 绪论

一、杂草的定义·····	001
二、杂草的危害·····	001
三、杂草的防治方法·····	002
1. 人工除草 ·····	002
2. 机械除草 ·····	002
3. 物理防治 ·····	003
4. 农业防治 ·····	003
5. 化学防治 ·····	003
四、杂草化学防治现状·····	004
五、我国麻类作物生产现状·····	005

第二章 麻田主要杂草识别技术

一、禾本科 (Gramineae) ·····	007
1. 早熟禾 ·····	007
2. 看麦娘 ·····	008
3. 蒨草 ·····	009
4. 狗尾草 ·····	011
5. 无芒稗 ·····	012
6. 牛筋草 ·····	013
7. 千金子 ·····	014
8. 马唐 ·····	015

9. 野燕麦	016
10. 棒头草	017
二、菊科 (Compositae)	019
11. 小飞蓬	019
12. 一年蓬	020
13. 苦苣菜	021
14. 泥胡菜	022
15. 醴肠	023
16. 苍耳	025
17. 豚草	026
18. 鼠曲草	027
19. 女菀	028
20. 稻搓菜	029
三、莎草科 (Cyperaceae)	030
21. 阿穆尔莎草	030
22. 异型莎草	031
23. 水虱草	032
24. 聚穗莎草	033
25. 碎米莎草	034
四、蓼科 (Polygonaceae)	035
26. 皱叶酸模	035
27. 杠板归	036
28. 水蓼	037
29. 羊蹄	039
五、大戟科 (Euphorbiaceae)	039
30. 斑地锦	039
31. 黄珠子草	041
六、玄参科 (Scrophulariaceae)	042
32. 婆婆纳	042

33. 通泉草	043
七、十字花科 (Cruciferae)	045
34. 碎米荠	045
35. 荠菜	046
八、豆科 (Leguminosae)	047
36. 野大豆	047
37. 猪屎豆	048
九、苋科 (Amaranthaceae)	049
38. 空心莲子草	049
39. 皱果苋	050
十、石竹科 (Caryophyllaceae)	051
40. 牛繁缕	051
41. 球序卷耳	052
十一、旋花科 (Convolvulaceae)	053
42. 圆叶牵牛	053
43. 菟丝子	054
十二、其他科	056
44. 酢浆草	056
45. 藜	057
46. 龙葵	058
47. 马齿苋	059
48. 商陆	061
49. 粟米草	062
50. 鸭跖草	063
51. 扬子毛茛	064
52. 野老鹳草	065
53. 猪殃殃	067
54. 葎草	068

第三章 麻田常用除草剂品种及除草技术

一、麻田常用除草剂品种	071
1. 草甘膦 (glyphosate)	071
2. 百草枯 (paraquat)	071
3. 2甲4氯钠 (MCPA-Na)	072
4. 禾草灵 (diclofop-methyl)	072
5. 精吡氟禾草灵 (fluazifop-P-butyl)	073
6. 高效氟吡甲禾灵 (haloxyfop-P-methyl)	073
7. 精喹禾灵 (quizalofop-P-ethyl)	074
8. 精噁唑禾草灵 (fenoxaprop-ethyl)	074
9. 烯禾啶 (sethoxydi)	074
10. 烯草酮 (clethodim)	075
11. 甲草胺 (alachlor)	075
12. 乙草胺 (acetochlor)	076
13. 异丙草胺 (propisochlor)	076
14. 异丙甲草胺 (metolachlor)	076
15. 精异丙甲草胺 (s-metolachlor)	077
16. 莎扑隆 (dymron)	077
17. 莠去津 (atrazine)	078
18. 扑草净 (prometryn)	078
19. 噻草酮 (metribuzin)	079
20. 杀草丹 (benthiocarb)	079
21. 灭草猛 (vernolate)	079
22. 野麦畏 (tri-allate)	080
23. 氟乐灵 (trifluralin)	080
24. 二甲戊灵 (accotab)	081

25. 乙氧氟草醚 (oxyfluorfen)	081
26. 丙炔氟草胺 (flumioxazin)	081
27. 异噁草松 (clomazone)	082
28. 噁草酮 (oxadiazon)	082
29. 灭草松 (bentazone)	083
30. 环庚草醚 (cinmethylin)	083
二、麻田化学除草技术	083
1. 苧麻类作物田除草技术	083
2. 亚麻类作物田除草技术	085
3. 大麻类作物田除草技术	086
4. 红/黄麻类作物田除草技术	088

第四章 麻田除草剂科学使用技术

一、影响除草剂药效的因素	090
二、科学使用除草剂	092
三、除草剂的使用方法	097
1. 茎叶处理	097
2. 土壤处理	097
四、除草剂药害产生的原因及救治措施	099
1. 除草剂药害产生的原因	099
2. 除草剂药害的救治措施	100

参考文献

第一章 绪论

一、杂草的定义

杂草伴随着人类的生产和生活等活动而产生。一直以来，对杂草的定义并没有形成定论，如：种植目的植物之外的非目的植物；干扰人类对土地利用并降低土地利用价值的植物等。而这些定义都过分地强调了人类的主观意志和杂草对人类的有害性，外延并不明确。随着人们对杂草的深入研究，对杂草的生物学特性有了进一步的认识和了解，人们总结出杂草的基本特性主要包括三个方面，即杂草的适应性、持续性和危害性。显然，这三种特性概括出了杂草不同于一般意义上的普通植物的基本特征。

在总结和综合前人研究与经验的基础上，南京农业大学的强胜教授给杂草提出了以下定义：杂草是能够在人类试图维持某种植被状态的生境中不断延续其种族，并杂草的深入研究，对杂草的持的一类植物。简而言之，杂草是能够人们总结出杂草的基本特性族的一类植物。

二、杂草的危害

（1）杂草可降低农产品产量和质量 持续性和危害性。 界上每年因杂草危害造成的农作物减产达9.7%上的普通植物的基失近2亿吨。据中国农业年鉴2008年的统计，全国农作物草害发生面积达到8140万公顷，累计防治面积达到7810万公顷，通过杂草的及时防治挽回的损失总共达到1.57亿吨。杂草主要是通过与农作物争夺水、肥、阳光、生长空间及他感作用等抑制农作物的正常生长发育，从而影响农产品的产量与质量。

（2）增加额外的工作量和生产成本 世界范围内每年都要投入大量的人力、物力和财力来进行杂草的防除。而对于大部分发展中国家来说，人工除草仍是杂草防除的最主要方式，同时除草也是

农业生产过程中最耗时间、最为艰苦的劳动之一。当然，在发达国家和部分发展中国家，已经普遍开始使用化学除草剂进行杂草的防除。除草剂的大量使用，使得其在世界农药市场所占的份额逐年上升，目前除草剂已经成为农药工业的主体，占有所有农药总量的60%左右。杂草的化学防除不可避免地增加了农业生产的成本。

(3) 给人类生产活动带来不便 对长有大量杂草的作物进行收获时，杂草往往会给机械或人工带来极大的不便，不仅影响收割的效率，浪费大量的人力和物力，严重时甚至损坏收割的机械。

(4) 作为传播病虫害的重要媒介 田间杂草是许多作物病虫害的中间宿主和寄主，当作物收割后或进行间作套种时，杂草种群就给作物病虫提供了栖息场所，成为作物病虫害的源头，使得环境中病虫害的种群数量保持在较高水平。

三、杂草的防治方法

1. 人工除草

人工除草 (manual control) 是指通过人工拔除、割刈、除草等手段或措施来进行杂草防治的方法，也是最原始最简便的方法。人工除草，不管是手工拔草，还是利用锄、犁、耙等工具进行除草，都普遍具有费时费力、劳动强度大、除草效率低等特点。但就目前来说，在一些不发达的国家或地区，人工除草仍然被作为主要的除草手段。而实际上，即使在一些发达国家和地区，人工除草也经常作为一种补救除草措施进行应用。

2. 机械除草

机械除草 (mechanical control) 是指在作物生长的适宜阶段，根据杂草发生、危害和分布的情况与特点，运用机械驱动的除草机械进行除草的方法。目前比较常用的除草机械主要有中耕除草机、机耕犁、旋耕机、除草施药机等。除草机械的出现，无疑是除草技术上的重要变革，它大大提高了除草的效率，具有省时省力、效率高、防效好、成本低等优点。此外，机械除草除了进行常规的中耕

除草外，还可进行播前封闭除草、苗间除草等，是农机和农艺紧密结合的配套除草措施。但机械除草因为除草机械自身重量大等因素，一般比较适用于大型农场或粗放生产的大面积田块中进行除草。

3. 物理防治

物理防治（physical control）是指利用物理的方法如火焰、高温、辐射等物理手段来防除杂草的方法。比较常用的物理除草方法包括火力除草、电力和微波除草、薄膜覆盖抑草等。火力除草是指利用火焰或火烧产生的高温而使杂草致死的一种除草方法，常用的器械有多功能火焰除草器等，但火力除草需要消耗大量的有机燃料，不利于提高土壤肥力和改善土壤结构，也不符合农业持续发展的要求，因而只能用于特定情况下的除草。电力和微波除草是指通过瞬时高压（强电流）及微波辐射等手段，破坏杂草组织和细胞结构，从而使杂草得到有效防除的方法。

4. 农业防治

农业防治（agricultural control）是指利用农田耕作、栽培技术以及田间管理等农业措施来控制 and 减少农田土壤中杂草种子基数，抑制杂草的出苗和正常生长，减轻草害，从而降低农作物产量和质量损失的方法。主要的手段包括播前精选种子、减少秸秆还田时杂草种子传播、施用充分腐熟的农家肥、及时清理田边地头杂草、秸秆覆盖治草、轮作治草以及间套种治草等。杂草的农业防治具有对作物和环境安全，成本低、可操作性强等优点，但农业除草一般难以从根本上减轻杂草的危害，因而不适合单独采用，而应与其他防治措施进行联合作业。

5. 化学防治

化学防治（chemical control）是指利用化学除草剂来有效防除杂草的方法。其作为一种现代化的除草手段和方法在杂草的防治中发挥了巨大的作用，也是目前世界上应用最广泛的除草手段。

四、杂草化学防治现状

我国农田化学除草起始于20世纪50年代后期，大致经历了三个阶段：准备阶段，试验、示范和局部地区推广阶段，广泛试验、全面推广和深入研究阶段。我国于1956年开始进行农田化学除草试验，至今已有50多年的历史。至1967年，全国化学除草面积达33万公顷。20世纪70年代中期化学除草面积达170万公顷。随着70年代末国外新型高效除草剂的引进和应用，我国化学除草面积进一步扩大，至80年代中、后期，化学除草面积为1300万公顷。90年代以来，由于一次性化学除草技术的推广和应用，农田化学除草日益为广大农民所接受，化学除草面积在90年代初期猛增至2300万公顷。至“八五”末的1995年，更增至4000万公顷，占全国农作物播种面积的1/4以上。

化学除草与人工除草有着本质的区别，二者对比，化学除草有如下特点：①除草剂是植物毒剂，但杂草和作物同属植物，在毒杀杂草的同时对作物很容易产生药害（急性药害或隐性药害），除草剂品种选择不当或应用技术不到位，除草效果或药害程度差异很大。②化学除草具有省时、省力、效率高的特点，能够大幅度提高农业劳动生产率。③有些除草剂品种在应用技术不合理时，对环境、土壤、生态可能造成不良影响，所以除草剂在不同时间及空间内的安全评价非常重要。

化学除草剂在现代农业生产中发挥着重要的作用，其起步虽晚于杀虫剂和杀菌剂，但发展极为迅速。然而，由于农田过分依赖化学除草剂，在为农业生产带来经济效益的同时，也出现了许多问题，如杂草抗药性的形成、除草剂药害、杂草群落演替等。其中杂草抗药性问题已经成为农田化学防除和生产管理的瓶颈之一。抗药性杂草自20世纪70年代以来一直呈直线上升趋势，这也给杂草的有效治理和现代农业生产提出了挑战。杂草抗药性的形成，一般是由于长期单一使用同一种类农药或作用机制相似农药的结果。杂草抗药性的迅猛发展，不但大大提高了农田除草的难度，也增加了

农田化学除草的成本，同时也带来了一系列由于农药滥用而带来的问题。

除草剂药害是制约化学除草的另一重要因素。由于选择不正确的除草剂品种，使用不恰当的除草剂使用技术等原因，都可能造成对作物的除草剂药害，不但不能起到对作物的增产增收作用，反而起到负面的影响。

化学除草剂是社会、经济、技术和农业生产发展到一个较高水平和历史阶段的产物，是人们为谋求高效率、高效益农业生产的重要生产资料，是高效优质农业生产的必要物质基础，同时也是实现农业规模化种植的必要条件。所以化学除草已经成为作物高产栽培技术的重要配套措施之一，只有建立科学规范的化学除草技术，才能从根本上保证作物的稳产高产。在今后相当长的一段时期内，农田化学除草工作的重心将转移到以下几个方面：①逐步建立实施农田杂草综合治理技术体系；②适应农业生产形势发展，开发推广配套的化学除草技术；③逐步建立杂草监测点，开展杂草预测预报和抗药性监测工作；④加强长残效除草剂的科学使用和管理；⑤加强技术培训、宣传和普及，促进化学除草工作健康持续发展。

五、我国麻类作物生产现状

麻类作物是一年生或多年生韧皮纤维作物或叶纤维作物，是极具特色的经济作物，也是我国继粮食、棉花、油料作物、蔬菜之后的第五大作物群体。同时，麻类产业也是我国最具特色的传统产业之一。

在我国，目前作为经济作物种植的主要麻类作物有苧麻、亚麻、红麻、黄麻、剑麻、大麻。其中苧麻、亚麻为纺织工业的精纺纤维，红麻、黄麻、剑麻、大麻为粗纺纤维。前者主要用于纺织中高档衣服面料，后者用于包装和水土保持等行业的原料。近年来开发出的红麻造纸，则为红麻综合开发利用提供了新的途径。据2006年的调查显示，我国苧麻主要分布在长江流域，常年种植面积在10.2万公顷，纤维总产达到25万吨；亚麻主要分布在东北三省和内

蒙古、甘肃、宁夏等省区，常年种植面积为10.15万公顷（不包括油用亚麻）；黄麻、红麻主要分布在黄河、淮河流域、长江中下游和华南地区，种植面积年均在20.25万公顷；大麻分布在安徽、山东、河南等地，常年面积为2.3万公顷；剑麻分布在华南一带，种植面积3.5万公顷。我国主要麻类作物面积共达50万公顷，它们已成为一类极具特色的经济作物。

我国麻类纤维及其制品除满足国内市场的需要外，还作为大宗商品出口美国、西欧及东南亚国家，年均创汇达到4.5亿美元，是我国极为重要的出口创汇龙头产品之一。麻类纤维是轻纺工业极为重要的优质原料。我国麻类纺织、印染企业已达800余家，固定资产突破30亿元，生产各类纺织品总量超过100万吨。

在我国目前的麻类作物生产中，还存在着不少的问题。比如，与整个麻类产业配套的高产栽培技术措施仍有待完善，以及如何调动广大麻农的生产积极性、实现麻农的增产增收等。在国家建设了现代麻类产业技术体系这个重要平台的前提下，全国的麻类科研工作者齐心协力，建设了一个稳定的科研队伍和体系，组织科研攻关，重点解决行业内的重大技术难题。切实以“事业为麻，体系为家”为宗旨，普及麻类生产、加工和利用技术，宣传麻类产品的特性，引导麻类产品的消费观念，营造全社会关心、理解、支持麻类产业的良好氛围。