

农田杂草的识别与防除



农田杂草的识别与防除

王枝荣 赵国锦 何世权 编著

陕西科学技术出版社

农田杂草的识别与防除

王枝荣 赵国锦 何世权 编著

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

新华书店经销

乾县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.875印张 138千字

1987年1月第1版

1987年1月第1次印刷

印数：1—5,000

统一书号：16202·136 定价：1.50元

前 言

本书是为适应广大农业科技工作者，农业中学师生及农民群众识别和防除农田杂草的实际需要而编写的，亦可供农业院校师生参考。初稿曾作为农田杂草识别与防除培训班的教材试用，最后根据学员及有关专家的意见修改定稿。

全书分为杂草的识别与防除两大部分。识别部分，重点介绍了240多种农田常见杂草的识别特征及其分布、生境、危害、利用简况，为识别这些杂草提供了简捷的途径；防除部分，着重介绍了化学防除的基本知识、常用除草剂品种和各类农田杂草的防除技术，供各地选用。

在编写过程中，曾得到陕西省农垦系统、省植保总站的支持，特别是得到陕西省渭南垦区总农艺师左瑞林，西北农业大学副教授郭士英、张智敏等专家的热情指导，在此一并表示感谢！

由于作者水平有限，书中难免会有一些缺点和错误，恳请读者批评指正。

作 者

一九八四年三月

目 录

农田杂草的识别	(1)
一、农田杂草概述	(1)
(一) 农田杂草的危害和利用	(1)
(二) 农田杂草的分类	(3)
二、农田杂草的识别方法	(5)
(一) 识别杂草的依据和植物的分类单位	(5)
(二) 杂草的学名和俗名	(6)
(三) 杂草检索表的用法	(7)
(四) 杂草幼苗的识别方法	(8)
三、陕西省农田常见杂草的识别	(9)

科 检 索 表

1 木贼科	(16)	2 苹科	(17)
3 槐叶草科	(17)	4 麻黄科	(17)
5 三白草科	(17)	6 桑科	(17)
7 马兜铃科	(17)	8 蓼科	(18)
9 藜科	(19)	10 苋科	(21)
11 马齿苋科	(22)	12 石竹科	(22)
13 毛茛科	(23)	14 罂粟科	(24)
15 十字花科	(25)	16 蔷薇科	(26)
17 豆科	(27)	18 酢浆草科	(31)
19 牻牛儿苗科	(31)	20 蒺藜科	(31)
21 远志科	(31)	22 大戟科	(31)

23 锦葵科.....	(32)	24 堇菜科.....	(33)
25 瑞香科.....	(33)	26 千屈菜科.....	(33)
27 柳叶菜科.....	(34)	28 伞形科.....	(34)
29 报春花科.....	(35)	30 蓝雪科.....	(35)
31 龙胆科.....	(35)	32 夹竹桃科.....	(35)
33 萝藦科.....	(35)	34 旋花科.....	(36)
35 紫草科.....	(36)	36 唇形科.....	(36)
37 茄科.....	(39)	38 玄参科.....	(40)
39 紫葳科.....	(41)	40 列当科.....	(41)
41 车前科.....	(42)	42 茜草科.....	(42)
43 菊科.....	(42)	44 香蒲科.....	(47)
55 黑三棱科.....	(48)	46 眼子菜科.....	(48)
49 泽泻科.....	(48)	48 水鳖科.....	(49)
57 禾本科.....	(49)	50 莎草科.....	(59)
41 浮萍科.....	(62)	52 雨久花科.....	(63)
43 灯心草科.....	(63)	54 百合科.....	(64)

四、农田主要杂草简介.....	(46)
-----------------	--------

农田杂草的防除.....	(83)
--------------	--------

一、农业防除.....	(84)
-------------	--------

二、化学除草.....	(87)
-------------	--------

(一) 除草剂的基本知识.....	(87)
-------------------	--------

(二) 常用除草剂品种简介.....	(98)
--------------------	--------

(三) 除草剂的应用技术.....	(122)
-------------------	---------

附录.....	(144)
---------	---------

一、农田杂草标本的采集、制作与保存.....	(144)
------------------------	---------

(一) 标本的采集.....	(144)
----------------	---------

(二) 标本的压制.....	(147)
----------------	---------

(三) 标本的装帧与保存.....	(148)
-------------------	---------

二、名词术语解释.....	(151)
---------------	---------

(一) 根.....	(151)
(二) 茎.....	(151)
(三) 叶.....	(152)
(四) 花.....	(156)
(五) 果实和种子.....	(158)
(六) 毛.....	(159)
中文名索引.....	(170)
主要参考资料.....	(177)

农田杂草的识别

一、农田杂草概述

(一) 农田杂草的危害和利用

1. 杂草的危害 农田杂草一般是指田间、地边、路旁自生的,并对农业有危害的植物而言。杂草的危害有直接和间接两个方面。直接危害主要指田间杂草对农作物产量和品质方面所造成的损失。生长在田间的杂草,都有其特殊的适应性和顽强的生命力。它们夺取水分、养料、日光等基本生活条件的能力都比作物强,强烈抑制作物的生长发育;寄生杂草,则以直接吸收作物体内的营养物质为生,严重影响作物的产量和品质。据联合国粮农组织估计,全世界每年因草害造成作物减产值达204亿美元。美国每年因病、虫、草害造成作物减产值达120亿美元,其中虫害占28%,病害占27%,线虫占3%,而草害占42%,居第一位。据我国前几年估计,在全国15亿亩耕地中,每年遭受草害的面积达3亿亩以上,由于草害而减产粮食150亿斤。陕西仅野燕麦危害导致减产小麦1亿多斤。

间接危害主要指助长病、虫的发生与蔓延等方面所造成

的损失。田间、地边、路旁等处的杂草，是病、虫栖息的场所，可诱发某些病、虫害的发生与蔓延。如野燕麦能传播小麦的赤霉病；荠菜是甘蓝菌核病和棉蚜、萝卜蚜的寄主；紫花地丁是棉蚜的交替寄主。很多害虫都在杂草上越冬、繁殖，然后迁移到农田中危害，如在田间被消灭，又从地边、路旁等处迁入继续危害。所以，不清除杂草，对病、虫的防治也不会有好的效果。

有些杂草，全株或一部分有毒，混入粮食或饲料中，能引起人、畜中毒。有特殊气味的杂草，混入饲草中饲养乳畜，能使乳品变质改味，降低食用价值。有刺芒的杂草，往往影响家畜的健康和皮毛质量。

此外，在小麦的机械收获作业中，常因杂草量大而影响机收的速度和质量，加大作业成本，减少经济收益。因此，如何控制和消灭草害，是当前农业生产中急待解决的一个问题。

2. 杂草的利用 农田杂草是农业区的主要牧草资源。例如在陕西常见的杂草中，就有200多种是牧草。牧草按其对于家畜适口性的质量评价，分为优、良、中、低、劣五个等级。其中中等以上的牧草占50%以上，有些还可驯化培育为能放牧或刈割的栽培牧草，这些牧草资源如能得到充分利用。并进一步提高其饲用价值，对畜牧业的发展，将起促进作用。有些杂草的地上部分可作牧草或绿肥，而地下部分还可改良土壤，保持水土。所以在农业生产中，不少杂草既是牧草，也是绿肥和水保植物。

杂草中有些可作药用，叫药草。例如在陕西常见的杂草中，就有上百种药草，如蒲公英、荠菜、王不留行、菟丝子、

香附子等；有的还是名贵药材，如远志、甘草等。

有些杂草，还可用于观赏、绿化庭园，或作编料、造纸原料、纺织粗纺料，或从中提取油脂、生物碱等。少数草种，如节节麦等还是农作物育种的宝贵材料。

（二）农田杂草的分类

农田杂草的种类很多，仅据陕西省的初步调查，就有300多种，其中对农作物危害比较严重的有40种左右，大部分属于种子植物中的被子植物，少数属于蕨类植物。

农田杂草的分类，除按植物分类学的方法分类外，还从以下三个方面进行分类。

1.按生活习性分 可分为一年生、越年生和多年生三种类型。

（1）一年生杂草：一般在春、夏季发芽出苗，到夏、秋季开花结实后死亡，整个生命周期在当年内完成。如藜、反枝苋、马唐、狗尾草、稗、异型莎草等。这类杂草都用种子繁殖，幼苗不能越冬。主要危害棉花、玉米、谷子（粟）、豆类、薯类、水稻等秋熟作物。

（2）越年生杂草：一般在秋季出苗，以幼苗或根芽越冬，次年夏、秋季开花结实后死亡，整个生命周期需要在1—2年的时间内完成。其中有些种类，如离蕊芥、播娘蒿、麦仁珠、王不留行等，当年发芽出苗的植株，也能开花结实，表现一年生杂草的性状。还有少数生长在夏熟作物田的多年生杂草，如齿果酸模等，以实生苗越冬，夏收时，多已结实死亡，表现越年生杂草的性状。这类杂草也用种子繁殖，主要危害小麦、大麦、油菜等夏熟作物。

(3) 多年生杂草：可连续生存3年以上，如打碗花、刺儿菜、香附子、扁秆藨草、芦苇等。每年地上部分于结实后或于冬季死亡，而地下部分并不死亡，越冬后，又会长出新的植株，继续开花结实。这类杂草，既能用种子繁殖，还具有营养繁殖和再生的能力。所以，一旦蔓延起来，很难迅速根除。对各类农作物、蔬菜、果树都有危害。

用子实繁殖的杂草，结实量一般都比农作物高几十倍到几百倍或更高。果熟期常比农作物早数天至数十天或与农作物同时成熟。成熟期也不整齐，且极易脱落造成土壤感染，或混杂于种子、有机肥料中而进入农田。有些草籽体积小、质地轻或具有特殊的结构与附属物，可借助风力、水流、人、畜、机具等进行传播。这些都是杂草之所以除不尽的一个重要原因。

2. 按生态类型分 可分为水生、湿生、中生和旱生四个类型。

(1) 水生杂草：适于在水中生活，如菹草、黑藻等植株全部或大部沉没于水中，称为沉水杂草；浮萍、萍、眼子菜等植株全部或大部分叶片漂浮于水面，称为浮水杂草。沉水杂草和浮水杂草在缺乏水层或土壤干燥时，整个植株或地上部分容易死亡。鸭舌草、泽泻、野慈姑等植株大部分露在水面以上，称为挺水杂草或沼生杂草，水层深浅对其生育影响不大，缺乏水层时生育不良，甚至死亡。水生杂草，对水稻、莲菜等作物危害严重。

(2) 湿生杂草：适于在水分经常饱和的土壤上生活，在深水中生育不良，幼苗遭受较长期的水淹，易死亡。主要生长于稻田中，亦能生长于旱作物田中，如稗、芦苇、异型

莎草、聚穗莎草等都属于这一类。对水稻和低湿地农作物都有危害。

(3) 中生杂草：适于在水湿条件适中的土壤上生活，在土壤过湿或在干燥土壤上生长不良，甚至死亡。如牛筋草、狗牙根、马齿苋、藜、蒺藜、朝天萎陵菜等很多旱田杂草都属于这一类，对旱田作物危害严重。

(4) 旱生杂草：能在水分较为缺乏的农田、地边生活，具有极强的抗旱能力。如虎尾草、大画眉草、刺藜、蒺藜、猪毛蒿等，即使长在墙上、房上，也能开花结果。是旱作物田的主要杂草，对沙地或干旱山坡地农作物危害严重。

3. 按叶形分 可分为阔叶杂草和狭叶杂草。

(1) 阔叶杂草：一般指双子叶植物。叶阔形，着生角度较大而平展，叶脉网状；多为主根系；茎内维管束作环状排列，有形成层；花的基数为4或5；种子的胚具两片子叶。也包括一些如鸭舌草等单子叶植物中的阔叶杂草。按其生活习性又分为一年生、越年生、多年生和其它杂草等类型。

(2) 狭叶杂草：一般指禾本科、莎草科等单子叶植物。叶多狭长，着生角度小，叶脉平行；须根系；茎内维管束散生，无形成层；花的基数常为3；种子的胚具一片子叶。亦按其生活习性分为一年生、多年生和其它杂草等类型。

二、农田杂草的识别方法

(一) 识别杂草的依据和植物的分类单位

要防除和利用杂草，必须识别杂草。杂草常随自然条件

的变化而变化，但它们的繁殖器管—花、果实和种子是相对稳定的，不易发生变化。因此，识别杂草时，常把繁殖器管作为主要依据。但营养器管—根、茎、叶的性状（特征、特性），也很重要，亦作为分类的依据，不能忽视。

植物的分类单位有：界、门、纲、目、科、属、种，在各单位之间，有时因范围过大，再分成“亚级”，即在各单位之前加一个“亚”字。种是基本单位，种以下有亚种、变种、变型等单位。杂草没有品种，因为品种是通过人工改造出来的。植物界通常划分为 8 门，其中在种子植物门中的被子植物亚门种类最多，绝大多数杂草都属于这个亚门，下分双子叶植物和单子叶植物两个纲。现以藜为例，说明它在分类上所属的各级单位。

界 植物界

门 种子植物门

亚门 被子植物亚门

纲 双子叶植物纲

亚纲 原始花被亚纲

目 藜目

科 藜科

属 藜属

种 藜

（二）杂草的学名和俗名

杂草的学名是指国际上统一使用的拉丁文名称。通常是由三个字组成，第一个字是属名，第一个字母要大写；第二个字是种名；后边是定名人的姓氏或姓氏的缩写，第一个字

母也要大写，如藜的学名是*Chenopodium album* L.。如为变种，则在种名后加上变种（var.），再加上变种名与定名人的姓氏或姓氏的缩写。如无毛画眉草（变种）的学名是*Eragrostis pilosa* var. *imberbis* Franch. 俗名是指一个国家或地区在生活习惯中常使用的名称，如藜就是我国通用的名称，也叫中名。但各地叫法不一，有的地方叫灰菜，有的叫灰条条或灰条菜，则常称之为别名或土名。

（三）杂草检索表的用法

杂草检索表是识别杂草不可缺少的工具，学会运用杂草检索表的方法后，就可以根据杂草的性状，鉴定出杂草的正确名称和它在分类学上的地位。

杂草检索表是采用对比的方式，把杂草的性状分成相对应的两项，相同的归在同一项下，不同的归在另一项下，在相同的项下，又以不同点分开，依次下去，直至出现最后的分类单位为止。这种分类的方法叫做二歧分类法，是一种人为的分类方法。

本书中有常见杂草的分科、分属和分种检索表，可分别检索杂草的科、属、种。检索时，先以检索表中依次出现的两项性状，与杂草对照，择其与杂草符合的一项，继续查对，直至查出这种杂草的科、属、种名为止。初次运用杂草检索表时，常因不熟悉植物形态学的术语，容易发生错误，可参阅书末所附术语解释或附图，用多份材料仔细观察比较，加以验证，而后得出结论。

现举一例，说明其使用的具体方法。如我们在麦田中见到一种不认识的“打碗花”，也不知其属于哪一科，哪一

属。它的性状是：有花有果；茎蔓生；单叶互生，无托叶；叶片三角状卵形，基部有两个戟形大裂片，叶脉网状；花有花萼与花冠。花冠漏斗状，粉红色，花径约2厘米，2片苞叶紧贴花萼外。先查科检索表1“旱田杂草”；2“非寄生杂草，植株绿色”；4“叶非鳞片状”；6“叶具网状脉，通常为主根系”；属于阔叶杂草。继续查9“蔓性杂草”；10“单叶，无托叶”；13“叶互生”；16“花有花萼与花冠，花冠漏斗状”；属旋花科。再查第36页34“旋花科”；2“苞片大，紧贴花萼”；属打碗花属。继续查打碗花属，1花较小，花径2~2.5厘米，粉红色；叶三角状卵形，基部两侧常有两个戟形大裂片；是打碗花，也叫常春藤叶天剑、小旋花，学名是*Calystegia hederacea* willd.。如欲了解该草的主要性状、分布、危害和发生动态等，可参阅本书第69页。

（四）杂草幼苗的识别方法

农田杂草的防除，杂草生物学特性的研究和草害的调查，都必须熟悉各种杂草的幼苗。但杂草幼苗的形态特征不稳定，有些种类还会随着外界条件的变化而变化。有时，同一科杂草的幼苗不同，而不同科的却又近似，因而不能采用成株的科、属系统分类。有些杂草，特别是禾本科、莎草科的杂草幼苗，难以辨别。这些都给杂草幼苗的识别带来困难。截止目前为止，各地尚无一套完整的幼苗分类方法，多凭经验，在成株分类的基础上进行识别。一是采用定株观察的方法，到花、果期进行鉴定。二是通过播种的方法识别。

杂草的幼苗多从以下特征识别。

1. 萌发的方式 基本上有两种，即地上萌发和地下萌发。有的子叶出土，随茎长出地面，称为地上萌发；有的子叶不出土，包在种皮内，茎伸出地面后才逐渐长出正常叶，称为地下萌发。

2. 子叶 子叶是种子萌发时，最初从种子中产生的叶子。子叶的数目、形状、大小、颜色、质地、叶柄的长度、特征等，都可作为识别的依据。

3. 初生叶和后生叶 初生叶是指幼苗子叶以上的第一片或第一对真叶；以后长出的叶，统称为后生叶。二者常作为识别幼苗的重要依据，可从叶序，叶的种类，叶形、叶缘、叶尖、叶基的特征以及叶柄的性状等加以区分。

4. 上胚轴和下胚轴 上胚轴为子叶以上与初生叶之间的部分；下胚轴为子叶以下茎的部分。上胚轴和下胚轴的长度、粗细、颜色和附属物等都是比较稳定的，常作为幼苗识别的依据。

其它如苗上着生籽粒的形态、大小、颜色以及株型，毛，乳汁，气味等也是识别杂草幼苗的重要依据。禾本科、莎草科的幼苗，还可从胚芽鞘的形态、长短、颜色；叶鞘特征，叶舌，叶耳的有无与特征；秆的形态和分蘖类型等加以区分。

三、陕西农田常见杂草的识别

科检索表

1 旱田杂草。

2 寄生杂草，植株非绿色。

- 8 茎缠绕，黄色或橙黄色，寄生于作物或杂草的茎部……………34旋花科（菟丝子属）
- 8 茎直立，黄褐色，寄生于杂草或作物的根部……………40列当科
- 2 非寄生杂草，植株绿色。
 - 4 叶退化成鳞片状。
 - 5 草本，茎中空；用孢子和根茎繁殖，孢子囊聚积成穗状，生于枝顶，根茎黑褐色……………1木贼科
 - 5 草本状小灌木，茎中实，有红色髓心；用种子或根茎繁殖，果实（苞片）成熟时呈肉质，红色；根茎黄褐色……………4麻黄科
 - 4 叶非鳞片状。
 - 6 叶具平行脉，须根系……………狭叶杂草
 - 7 体有葱蒜味，地下具鳞茎……………54百合科
 - 7 体无葱蒜味。
 - 8 秆三棱形，叶3列，叶鞘闭合，小坚果……………50莎草科
 - 8 秆圆柱形，叶2列，叶鞘通常在一面开口，颖果……………49禾本科
 - 6 叶具网状脉，通常为主根系……………阔叶杂草
 - 9 蔓性杂草，茎攀援，缠绕或匍匐。
 - 10 复叶。
 - 11 羽状复叶，有卷须，蝶形花冠……………17豆科（野豌豆属）
 - 11 三出复叶，无卷须。
 - 12 茎缠绕，叶全绿，总状花序腋生……………17豆科（大豆属）
 - 12 茎匍匐，叶缘具锯齿，花单生于叶腋……………16蔷薇科（蛇莓属）
 - 10 单叶。
 - 13 叶轮生或对生。
 - 14 叶轮生，茎、叶有倒生小刺……………42茜草科
 - 14 叶对生，