



田间管理 · 农民培训精品教材

农田杂草

识别与防除

· 轻松识别杂草
· 图文并茂
· 既学到知识
· 又掌握技术
· 致富好帮手

原色生态图谱

任品会 李朋玉 黄连华 ■ 主编



中国农业科学技术出版社



田间管理·农民培训精品教材

农田杂草

识别与防除

· 轻松识别杂草
· 图文并茂
· 既学到知识
· 又掌握技术
· 致富好帮手

原色生态图谱

任品会 李朋玉 黄连华 ■ 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农田杂草识别与防除原色生态图谱 / 任品会, 李朋玉, 黄连华主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2018. 7

ISBN 978-7-5116-3756-7

I. ①农… II. ①任… ②李… ③黄… III. ①农田-杂草-鉴别-图谱
②农田-除草-图解 IV. ①S451-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 141025 号

责任编辑 崔改泵

责任校对 李向荣

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)82109194(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 880 mm×1 230 mm 1/32

印 张 4.25

字 数 115 千字

版 次 2018 年 7 月第 1 版 2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价 39.80 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《农田杂草识别与防除原色生态图谱》

编 委 会

主 编	任品会	李朋玉	黄连华	
副主编	张 蕾	王 军	王海忠	王 伟
	张壮志	罗广群	纪灏君	何 强
	孙毓崧	何建国	刘凤英	邹 丹
	徐存宇	李 丽	刘 婷	黄彦玮
	夏志刚	潘宜元		
编 委	周艳勇	张大威	王厚田	王 明
	石 俊	李彤彤	马 明	郭冬冬
	时 英	侯明明	潘小敏	刘小海

前 言

杂草与植物病虫害一样，是农业生产中的重大灾害。如果杂草防除不及时，不但要增加更多的投入，还会影响农作物产量和农产品质量，对农民收入影响很大。杂草识别是防除的基础，科学选择除草剂与合理配方是除草的关键。为使读者更好地掌握杂草防除技术，本书从杂草识别入手，介绍了我国农田常见杂草的识别特征、为害及防除要点。

本书共五章，内容包括：农田杂草概述、农田杂草种类、粮油作物田杂草防除技术、蔬菜田杂草防除技术、果树杂草防除技术等内容，并附插图和彩色图片。

本书图文并茂，通俗易懂，具有科学性、可操作性和实用性，可供农业生产者、农业技术人员及科研人员参考。

本教材如有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 农田杂草概述	(1)
第一节 农田杂草的概念	(1)
第二节 农田杂草与人类的关系	(2)
一、农田杂草的危害	(2)
二、杂草的益处	(5)
第三节 中国农田杂草发生、分布规律	(6)
一、中国农田杂草区系	(7)
二、中国农田杂草群落的发生分布规律	(7)
第二章 农田杂草种类	(10)
第一节 禾本科 (Gramineae)	(10)
一、牛筋草 (<i>Eleusine indica</i>)	(10)
二、稗草 (<i>Echinochloa crusgalli</i>)	(11)
三、光头稗 (<i>Echinochloa colonum</i>)	(12)
四、无芒稗 (<i>Echinochloa crusgalli</i>)	(12)
五、雀稗 (<i>Paspalum thunbergii</i>)	(14)
六、双穗雀稗 (<i>Paspalum distichum</i>)	(14)
七、看麦娘 (<i>Alopecurus aequalis</i>)	(15)
八、马唐 (<i>Digitaria sanguinalis</i>)	(16)
九、狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	(17)
十、蜡烛草 (<i>Phleum paniculatum</i>)	(18)
第二节 莎草科 (Cyperaceae)	(18)

一、香附子 (<i>Cyperus rotundus</i>)	(19)
二、异型莎草 (<i>Cyperus difformis</i>)	(19)
三、牛毛毡 (<i>Eleocharis yokoscensis</i>)	(20)
四、水莎草 (<i>Cyperus glomeratus</i>)	(21)
五、飘拂草 (<i>Fimbristylis miliacea</i>)	(22)
六、萤蔺 (<i>Scirpus juncoides</i>)	(23)
七、扁秆蔗草 (<i>Scirpus planiculmis</i>)	(24)
第三节 菊科 (<i>Asteraceae</i>)	(24)
一、苍耳 (<i>Xanthium sibiricum</i>)	(25)
二、刺儿菜 (<i>Cirsium setosum</i>)	(26)
三、醴肠 (<i>Eclipta prostrata</i>)	(27)
四、飞廉 (<i>Carduns crispus</i>)	(27)
五、小飞蓬 (<i>Comniza canadensis</i>)	(28)
六、苣荬菜 (<i>Sonchus brachyotus</i>)	(29)
七、泥胡菜 (<i>Hemistepta lyrata</i>)	(30)
第四节 十字花科 (<i>Cruciferae</i>)	(31)
一、播娘蒿 (<i>Descuminia sophia</i>)	(31)
二、荠菜 (<i>Capsella bursapastoris</i>)	(32)
三、离子草 (<i>Chorispora tenella</i>)	(33)
四、糖芥 (<i>Erysimum bungei</i>)	(34)
五、独行菜 (<i>Lepidium apetalum</i>)	(35)
六、菥蓂 (<i>Thlaspi arvense</i>)	(36)
七、蔊菜 (<i>Rorippa indica</i>)	(36)
第五节 藜科 (<i>Chenopodiaceae</i>)	(37)
一、藜 (<i>Chenopodium album</i>)	(38)
二、灰绿藜 (<i>Chenopodium glaucum</i>)	(38)
三、地肤 (<i>Kochia scoparia</i>)	(39)
四、虫实 (<i>Corispermum hyssopifolium</i> L.)	(40)
五、土荆芥 (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	(41)

六、猪毛菜 (<i>Salsola collina</i>)	(42)
七、碱蓬 (<i>Suaeda glaucae</i>)	(42)
第六节 蓼科 (<i>Polygonaceae</i>)	(44)
一、蒴藋 (<i>Polygonum aviculare</i> L.)	(44)
二、酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i> Linn.)	(45)
三、齿果酸模 (<i>Rumex dentatus</i> Linn.)	(45)
四、两栖蓼 (<i>Polygonum amphibium</i> L.)	(47)
五、卷茎蓼 (<i>Fallopia convolvulus</i>)	(47)
六、叉分蓼 (<i>Polygonum divaricatum</i> L.)	(48)
第七节 苋科 (<i>Amaranthaceae</i>)	(49)
一、反枝苋 (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	(49)
二、凹头苋 (<i>Amaranthus ascendens</i> Loisel.)	(50)
三、青葙 (<i>Celosia argentea</i>)	(51)
四、刺苋 (<i>Amaranthus spinosus</i>)	(52)
第八节 旋花科 (<i>Convolvulaceae</i>)	(53)
一、田旋花 (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	(53)
二、打碗花 (<i>Calystegia hederacea</i> Wall.)	(54)
三、圆叶牵牛 (<i>Pharbitis purpurea</i>)	(54)
四、菟丝子 (<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.)	(56)
第九节 石竹科 (<i>Caryophyllaceae</i>)	(57)
一、牛繁缕 (<i>Malachium aquaticum</i>)	(57)
二、米瓦罐 (<i>Silene conoidea</i> L.)	(58)
三、王不留行 (<i>Vaccaria segetalis</i>)	(58)
四、蚤缀 (<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.)	(59)
第十节 大戟科 (<i>Euphorbiaceae</i>)	(60)
一、铁苋菜 (<i>Acalypha australis</i> Linn.)	(60)
二、泽漆 (<i>Euphorbia helioscopia</i>)	(61)
三、地锦 (<i>Parthenocissus tricuspidata</i>)	(62)
第十一节 茄科 (<i>Solanaceae</i>)	(63)

一、龙葵 (<i>Solanum nigrum</i>)	(63)
二、苦瓠 (<i>Physalis angulata</i>)	(64)
第十二节 锦葵科 (<i>Malvaceae</i>)	(65)
一、苘麻 (<i>Abutilon theophrasti</i>)	(65)
二、野西瓜苗 (<i>Hibiscus trionum</i>)	(66)
第十三节 茜草科 (<i>Rubiaceae</i>)	(67)
一、茜草 (<i>Rubia cordifolia</i>)	(67)
二、猪殃殃 (<i>Galium aparine</i>)	(67)
第十四节 毛茛科 (<i>Ranunculaceae</i>)	(69)
一、石龙芮 (<i>Ranunculus celeratus</i>)	(69)
二、茴茴蒜 (<i>Ranunculus chinensis</i>)	(70)
三、毛茛 (<i>Ranunculus japonicus</i>)	(71)
第三章 粮油作物田杂草防除技术	(72)
第一节 麦田杂草防除技术	(72)
一、杂草种类、分布及发生特点	(72)
二、综合防除技术	(75)
第二节 稻田杂草防除技术	(78)
一、杂草发生与分布概况	(78)
二、综合防治技术	(79)
第三节 玉米田杂草防除技术	(88)
一、杂草种类、分布和为害	(88)
二、综合防治技术	(88)
第四节 豆类田杂草防除技术	(91)
一、豆田杂草发生与分布	(91)
二、综合防治技术	(92)
第五节 棉田杂草防除技术	(95)
一、杂草的发生与分布	(95)
二、综合防除技术	(95)

第六节 油菜田杂草防除技术	(100)
一、油菜田杂草的发生与分布	(100)
二、综合防除技术	(101)
第七节 花生田杂草防除技术	(103)
一、花生田杂草的发生与分布	(103)
二、综合防除技术	(104)
第八节 高粱田杂草防除技术	(107)
一、杂草发生与分布	(107)
二、综合防除技术	(107)
第四章 蔬菜田杂草防除技术	(110)
第一节 蔬菜地杂草的种类、发生与分布	(110)
第二节 防除策略	(111)
一、种植时段	(111)
二、种植方式	(112)
三、种植设施	(112)
四、种植环境	(113)
第三节 综合防除技术	(114)
一、化学防治	(114)
二、其他防治技术	(117)
第五章 果树杂草防除技术	(118)
第一节 杂草的发生与分布	(118)
第二节 防除方法及策略	(120)
第三节 综合防除方法	(120)
一、化学防治技术	(120)
二、其他防治技术	(121)
主要参考文献	(123)

第一章 农田杂草概述

第一节 农田杂草的概念

农田杂草一般是指生长在耕地、田边、路旁、沟缘等地，给农业生产带来直接或间接危害的植物，也就是农田中非有意识栽培的植物。或者说杂草是长错了地方的植物，是在不应当生长的地方生长着的植物。因此，玉米田中的小麦苗是杂草，花生田中的玉米自生苗是杂草；而原来作物田中生长的米瓦罐、苣荬菜等杂草如果为了食用，经过人们专门栽培后，就不是农田杂草了。

杂草与病害、虫害成为栽培作物的三大劲敌，是当前植物保护工作的三大防治对象。杂草有草本、灌木和寄生性种类之分。杂草不是栽培植物，也不是野生植物，是农业生态系统中的一个组成部分，是随着人类的生产活动而产生的，是长期适应气候、土壤、作物、耕作栽培制度等，并与栽培作物竞争的结果，因此，农田杂草有栽培作物的某些习性，常和栽培作物混生在一起，同时又保持野生植物的本性。例如，麦田的野燕麦结实量大，容易脱粒，再生力和抗逆力很强，这是其所保持的野生植物的特性。但是，由于它长期与小麦在相同的条件下生存，因此它的发芽时期及生长成熟特性又与小麦相近，这是其具有的栽培植物的习性。农田杂草是在与农作物的相互竞争过程中，经过长期自然选择和适应环境的结果。当今，随着肥

水条件的改善和作物布局的改变，杂草的危害越来越严重，严重影响农作物的产量和品质。

第二节 农田杂草与人类的关系

农田杂草是随着人类的农业生产活动而存在的，与农作物共同生长于田间。它与人类的的生活和经济活动息息相关，它从多方面影响作物的生产和人类的经济活动。与大多数事物有正反两面一样，杂草的影响既有有利的方面，也有有害的方面。

一、农田杂草的危害

农田杂草的危害，主要是对农作物造成的危害，此外还有对人、其他动物造成的危害；既有直接危害，也有间接危害。

（一）与农作物争夺水分、养料、光照和空间等

农田中的杂草种类多，根系发达，吸收能力强，分布广，生长迅速，夺取水分、养料、光照等基本生活条件的能力比作物大很多。大多数杂草光合效率高，光合/呼吸的比率也高，能更有效地利用水分，对氮的利用率也高，光饱和范围广，尤其在高光照和高温下，竞争优势更突出，竞争力更强。野燕麦耗水比小麦多 1.5 倍，吸肥量是小麦的 2.1 倍；藜的蒸腾系数为 912，而小麦为 513；一些寄生植物，如菟丝子还直接从植物体内吸收水分和养分；缠绕性杂草如牵牛花、葎草、猪殃殃、茜草等可部分或全部覆盖于作物上，遮光挡风造成田间通风透光不良，影响作物光合作用，干扰作物生长。杂草与作物混生在一起，大量消耗水分、养分，耗损地力，导致土壤中的氮、磷、钾比例失调，并影响光照，导致作物生长发育不良而减产严重。

（二）作物的寄生物和病虫害的中间寄主

有些杂草还为农作物病虫害的寄生、越冬、繁殖、生长提

供良好的环境条件，而成为作物的寄生物和病虫害的中间寄主。

①寄生物。一些杂草以作物为寄主营寄生生活，直接从寄主作物体内吸取营养，造成作物营养、水分缺失，生长缓慢，叶片变黄，花少而小，严重时可能造成作物大片死亡。如列当属杂草直接以根寄生于作物根部吸收养料和水分；菟丝子属杂草以丝状体和寄主接触后产生吸盘插入寄主组织内吸收养料。

②传毒寄主。一些杂草由昆虫传毒而感染病毒后，再由昆虫把杂草上的病毒传播到农作物上，成为病毒病发生的重要病源之一。野燕麦、看麦娘、马唐和繁缕都是麦长管蚜和二叉蚜的寄主，由蚜虫作为媒介把小麦黄矮病毒传播到小麦上。多种作物、蔬菜和果树的花叶病由繁缕和牛繁缕传播。

③中间寄主。亦叫侨居寄主。某些病虫害当寄主作物成熟后，迁移到附近杂草上生活、繁殖，而作物再种植出苗后，这些病虫害又转移到作物上为害。其中看麦娘、棒头草是稻飞虱、稻叶蝉、红蜘蛛和稻黑条矮缩病的中间寄主。狗尾草和芦苇是稻瘟病和稻纹枯病的中间寄主，狗尾草也是谷子白发病的中间寄主。多种禾本科杂草可传播小麦赤霉病，几种十字花科杂草能传播油菜根肿病。夏至草和刺儿菜是蚜虫的越冬寄主，小藜和苣荬菜是地老虎的越冬场所。因此，铲除田内、地边杂草，也是防治农作物病虫害的一项重要措施。

④暂居寄主。小地老虎、黏虫等由外省早春迁飞入境后，先在麦田内外的田旋花、野油菜、刺儿菜和野豌豆等杂草上产卵孵化，幼虫取食到2~3龄时，转而为害小麦。

⑤嗜好寄主。麦茎叶甲嗜好在刺儿菜上存活为害，在麦田尚未发现为害之前，就先在刺儿菜上发现。凡是刺儿菜发生较重的麦田，麦茎叶甲发生较多，为害较重。

（三）增加管理用工和生产成本

铲除田间杂草需耗费大量人力、物力和财力，尤其在地膜

覆盖的田块，机械化除草和化学防除不适用，更需耗费巨大人力。另外，稻麦田中杂草多时，作物容易倒伏，影响收割机机械化收割；大豆、玉米田中苘麻量大时，收割机易被青草阻塞而发生故障；同时，收割时若混有较多青草则不容易晒干，造成作物霉烂变坏。

（四）降低作物的产量和质量

据联合国粮农组织统计，全球每年因杂草为害造成的粮食损失约占粮食总产量的 10%，足够全非洲人口一年的口粮；我国每年因草害损失粮食约 150 亿千克，棉花 1 250 万千克(表 1-1)。

表 1-1 我国农田杂草为害面积及产量损失

作物	草害面积 (万 hm ²)	严重草害面积 (万 hm ²)	产量损失 (亿 kg)	损失率 (%)
水稻	1 550.0	380.0	103	13.4
小麦	1 000.0	267.0	40	15.0
棉花	220.0	13.3	25 000	14.8
大豆	200.0	66.7	5	19.4
杂粮	667.0	133.0	25	10.4
油菜	120.0	33.3	1	7.1
花生	66.7	13.3	1	9.0
甘蔗、甜菜	60.0	20.0	0.15	8.2
蔬菜	280.0	—	—	—
合计	4 163.7	926.6	175.15	13.4

（五）影响人、畜安全

许多杂草的植株和种子被人、畜误食后会引起中毒或死亡。毒麦和小麦种子极其相似，若误食含有毒麦的面粉后，先是引起头痛、昏迷，然后腹泻，严重者死亡；豚草花粉易使人过敏，影响人们的健康；牲畜吃了带有野燕麦种子的饲料，常引起口腔、食道和胃黏膜发炎。

还有些杂草的茎叶、种子或果实带有坚硬的钩或刺，如葎草、蒺藜、苍耳、鬼针草等，均能刺伤人的皮肤和家畜的口腔或胃肠。

（六）影响水利设施

在灌溉水渠内，若杂草丛生，在浇水灌溉时，会造成水流变缓，泥沙淤积；同时，水渠内着生杂草还容易吸引田鼠在此安家打洞，再浇水时，水会灌进鼠洞，造成沟渠溃堤，水流四溢。

二、杂草的益处

农田杂草除了危害作物之外，还有很多可以被我们利用的地方，为我们的生活和生产做出贡献。

（一）药材

不少杂草可以做中药用。如香附子能治胃腹胀痛，益母草为妇科良药，猪毛蒿能治高血压，柴胡能清热解毒、治感冒等。

（二）食用

很多杂草可以食用，其幼苗嫩叶是营养丰富、味道鲜美的野菜，而且有些已经开始人工大面积栽培。如荠菜、苋菜、马齿苋、独行菜、苦苣菜、米瓦罐等，都是很好的美味。

（三）饲料

大多数杂草可以喂养家禽、家畜，成为它们的饲料。如含水分较多的马齿苋、醴肠、车前、山苦荬、苣荬菜等杂草可以直接喂养家禽和家畜；含水分较少的禾本科杂草如马唐、牛筋草、狗尾草、白茅等，在夏季晒干后，贮存到冬季，是家畜的优良食料。

（四）酿酒

某些杂草的种子可用来酿酒。如某些地区用稗草种子酿出

的酒，营养丰富，口感独特，畅销一方。

（五）造纸

有些含纤维较多的禾本科杂草（如芦苇）可以用来造纸，减少木材、森林的消耗。

（六）育种基因库

现在栽培的大多数农作物优良品种，最初是通过在某些杂草中筛选的基因而培育出来的。杂草是现在作物优良品种选育的天然基因库。

（七）消除污染、美化环境

某些杂草体内含有特殊的物质，可以吸收环境中的重金属离子，起到消除污染、美化环境的作用。如浮萍有富集镉的能力，凤眼莲可以富集水中的锌。

（八）观赏花卉

有些杂草，如含羞草、紫花地丁、冬葵、野慈姑、凤眼莲、飞燕草、虞美人等具有美丽的花朵，或具有奇特的茎叶，可供欣赏，还能绿化室内、庭院，作为观赏花卉，美化生活，陶冶情操。

（九）固土、固沙

大多数杂草根系发达，根长且分枝多，大量杂草生长在一起，可以固土、固沙，防止雨水冲刷，减少水土流失。如在黄河等大江、大河的上游人工撒播草种，用草固土。

第三节 中国农田杂草发生、分布规律

中国地域辽阔，各地由于农业自然生态条件各异，决定着农业种植的作物种类、复种指数和轮作栽培方式的差异。揭示杂草发生和分布的这种规律性，对指导杂草防治实践，具有相

当深远的意义。

一、中国农田杂草区系

将那些分布发生范围广泛、群体数量巨大、相对防除较困难、对作物生产造成严重损失的杂草定为恶性杂草。在全国范围，定为恶性杂草的共有 18 种。

虽然群体数量巨大，但仅在局限地区发生或仅在一类或少数几种作物上发生，不易防治，对该地区或该类作物造成严重危害的杂草，定为区域性恶性杂草。这样的杂草共有 96 种。其中，禾本科 22 种、菊科 13 种为最多；其次石竹科 6 种、蓼科 5 种，十字花科和莎草科 4 种，苋科、藜科、唇形科、紫草科各 3 种，其他还有 1~2 种的科 20 个。

如硬草主要发生危害于华东的土壤 pH 值较高的稻茬麦或油菜田。鸭跖草虽分布较广，但大量发生于农田并造成较重危害报道的主要是在东北和华北的部分地区。菟丝子虽是一种有害寄生性杂草，在大豆田发生严重时会导致绝产，而且分布发生地理范围较广，但是其危害的作物主要是大豆，因而被划作区域性恶性杂草。

那些发生频率较高，分布范围较为广泛，可对作物构成一定危害，但群体数量不大，一般不会形成优势的杂草定为常见杂草，共有 396 种。

余下被划作一般性杂草，这些杂草暂时还不对作物生长构成危害或危害比较小，分布和发生范围较窄。

二、中国农田杂草群落的发生分布规律

（一）农业措施导致的杂草发生规律

作物的生长季节不同，造成了只要求与之相似生态条件的杂草生长。