

草坪病虫害的发生及防治

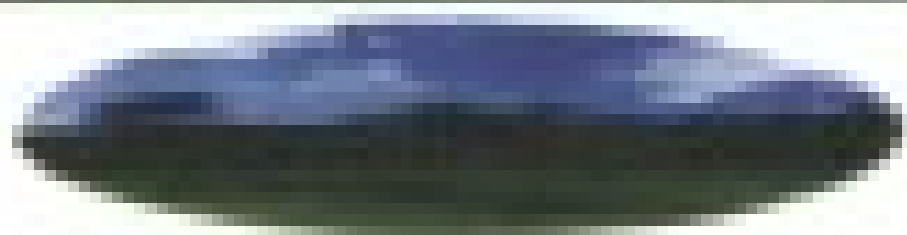
张祖新 郑巧兰 王文丽 杨淑华 编著



中国农业科技出版社

草坪病虫害草害的 发生及防治

陈建生 王乃明 王世强 陈永成 陈永



中国工业出版社

草坪病虫草害的发生及防治

张祖新 郑巧兰 编著
王文丽 杨淑华

(京)新登字 061 号

图书在版编目 (CIP) 数据

草坪病虫草害的发生及防治/张祖新等编著. - 北京:
中国农业科技出版社, 1997.11

ISBN 7-80119-438-1

I. 草… II. 张… III. ①草坪-病虫害防治方法②草坪-
有害植物-防治 IV. S 436.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 14062 号

责任编辑	沈银书
出版发行	中国农业科技出版社 (北京海淀区白石桥路 30 号 邮编: 100081)
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京金瀑印刷厂
开 本	850 × 1 168 1/32 印张: 9.375 插页: 2
印 数	1 ~ 1 200 册 字数: 295 千字
版 次	1997 年 11 月第一版 1997 年 11 月第一次印刷
定 价	14.60 元

序

近年来，随着草坪业的不断发展，我国相继建立了大大小小的草坪公司、颇具规模的高尔夫球场以及公园和许多公共场所草坪。目前，我国有关草坪保护和管理方面的资料较少，促使我们编著本书，以便使这些草坪免受病、虫、草的侵袭，使草坪更美丽。

为了达到有效地防治草坪病虫害的目的，最基本的就是要识别这些为害草坪的有害生物，准确予以诊断，并采取合理的防治措施。本书不但为草坪管理人员提供有关这方面的资料，而且也可供大专院校相关专业的师生作为参考书。由于编者水平有限，谬误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1997 年 8 月

目 录

第一章 草坪杂草的生物学及防治	(1)
第一节 草坪杂草的类型及其生物学与生态学特点	(1)
一、草坪杂草的类型	(1)
二、杂草的生物学特点	(2)
三、杂草的生态学特点	(4)
第二节 杂草在草坪上的影响与识别	(5)
一、杂草在草坪上的影响	(5)
二、杂草的识别	(5)
第三节 草坪杂草检索表	(15)
一、主检索表	(15)
二、阔叶草检索表	(16)
三、禾草检索表	(23)
第四节 杂草的品种	(30)
一、第一次发芽在春季的杂草	(30)
二、在春末和夏天发芽的杂草	(64)
三、在春天和秋天发芽的杂草	(74)
四、在秋天发芽的杂草	(85)
第五节 杂草的防治方法与策略	(93)
一、栽培防治	(93)
二、化学防治	(93)
三、防治策略	(94)
第二章 常见的草坪病害及其防治	(104)
第一节 概 述	(104)

第二节 草坪病害检索表	(115)
第三节 真菌病害	(121)
一、炭疽病	(121)
二、立枯丝核菌褐斑病	(124)
三、核盘菌银元斑病	(126)
四、萎蔫病	(128)
五、铜钱斑病	(129)
六、蘑菇圈病 (仙人环)	(130)
七、镰刀菌腐烂病	(132)
八、灰叶斑病	(134)
九、长蠕孢菌叶斑病、根颈和根腐病	(135)
十、早熟禾的长蠕孢菌-炭疽-衰退病	(144)
十一、绵腐病	(146)
十二、全蚀病	(147)
十三、白粉病	(149)
十四、红线病	(150)
十五、锈病	(152)
十六、粘菌	(155)
十七、春天死斑病	(156)
十八、灰雪霉病	(158)
十九、粉红雪霉病	(161)
二十、秆黑粉病和条黑粉病	(163)
二十一、霜霉病	(166)
第四节 草坪草的病毒、类菌原质和线虫病害	(167)
一、病毒和类菌原质病害	(167)
二、线虫病害	(168)
第五节 冷型草及其病害	(172)
一、匍匐剪股颖	(173)
二、细弱剪股颖	(174)

三、欧剪股颖	(174)
四、草地早熟禾	(175)
五、早熟禾	(178)
六、细叶羊茅	(178)
七、牛尾草	(180)
八、苇状羊茅	(180)
九、黑麦草类	(181)
第六节 暖型草及其病害	(183)
一、结缕草	(183)
二、假俭草	(184)
三、野牛草	(184)
四、钝叶草	(184)
五、狗牙根草	(185)
第三章 草坪害虫和有害动物的生物学及防治	(186)
第一节 概述	(186)
第二节 草坪害虫检索表	(189)
第三节 草坪地下害虫的种类、生物学及防治	(191)
一、蛴螬	(191)
二、象鼻虫	(198)
三、金针虫	(200)
四、地珠	(202)
五、蝼蛄	(202)
六、地老虎	(206)
第四节 草坪地上害虫的种类、生物学及防治	(210)
一、草坪地上咀嚼式口器害虫的种类	(210)
(一) 草坪螟虫	(210)
(二) 粘虫	(212)
(三) 蝗虫	(216)
(四) 苜蓿蛾	(217)

(五) 条纹毛胫夜蛾	(218)
(六) 麦秆蝇	(218)
(七) 稻秆潜蝇	(219)
二、草坪地上刺吸式口器害虫的种类	(221)
(一) 麦长蝥	(221)
(二) 蚜虫	(223)
(三) 叶蝉	(225)
(四) 介壳虫	(227)
(五) 沫蝉	(228)
(六) 红蜘蛛	(229)
第五节 以其他方式为害草坪的害虫、有害动物及其防治	(231)
一、蚂蚁	(231)
二、杀蟬泥蜂	(232)
三、蟬	(233)
四、地蜂和胡蜂	(234)
五、土鳖和丸甲	(235)
六、马陆和蜈蚣	(236)
七、蠼螋	(237)
八、蟋蟀	(237)
九、跳蚤	(238)
十、蜉	(239)
十一、恙螨	(241)
十二、蠓和蚊子	(243)
十三、蓟马	(245)
十四、蜘蛛	(246)
十五、大蚊	(247)
十六、蛴螬和蝼蛄	(248)
十七、蚯蚓	(250)

十八、蛴螬	(250)
十九、鼯鼠	(251)
二十、臭鼬	(252)
二十一、啮齿类	(252)
二十二、鸟类	(253)
第六节 草坪害虫的防治要素	(253)
附表 草坪害虫的化学防治一览表	(255)
附录 使用杀虫剂要注意的事项	(260)
第四章 草坪中病虫草害的综合防治	(261)
第一节 概述	(261)
第二节 栽培管理与生物防治	(265)
第三节 化学防治	(269)
第四节 不同管理水平的草坪病虫草害的防治 及其他控制措施	(272)
附录 1 草坪杂草英拉汉名称	(277)
附录 2 草坪病害英拉汉名称	(284)
附录 3 草坪害虫及有害动物英拉汉名称	(286)
参考文献	(291)

第一章 草坪杂草的生物学及防治

草坪是为娱乐之用或美观而建立和维持生长一致的植被。草坪草的颜色、叶片质地和植株密度的一致对耐用和美观极为重要。为了达到一致性，所选的植物种类必须在整个草坪中存在且生长速度相似。

如果草坪中有其他种植物生长和存在，很可能会影响草坪的颜色、质地或密度，即使它们是草坪草品种，这些植物也被认为是草坪中的杂草。杂草损害草坪的整体外观，并与草坪草竞争阳光、水分、矿物质和空间，降低草坪草的生活力。

与所有植物一样，草坪中的杂草为了存在和生长要有最低限度的需求。草坪草在最适宜的生长条件下是出色的竞争者，为了必需的资源，它们常常战胜杂草。

第一节 草坪杂草的类型及其生物学

与生态学特点

一、草坪杂草的类型

在草坪中发现的杂草是由许多不同种类所组成的。它们可分为两大类：（1）真禾草（即禾本科植物）或外表似禾草；（2）阔叶草。“阔叶草”一词可能会被误解，在这类杂草中，有些杂草种类的叶片窄而有些像禾草，但对它们的防治与其他阔叶草相似。

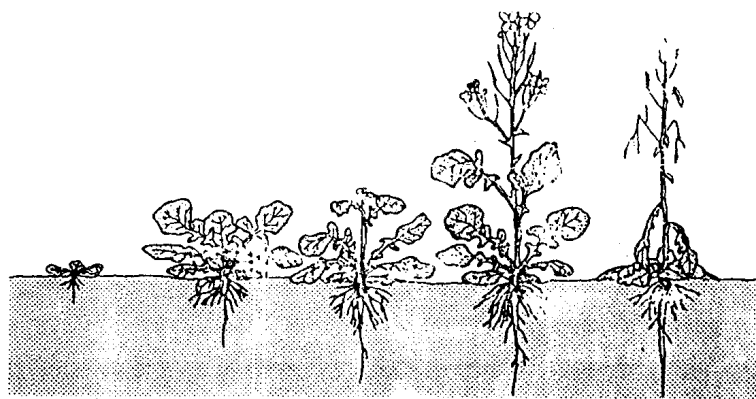
杂草还可以用它们的生活史和生长习性来分类。一年生杂草在一年内完成其生活史；二年生杂草在两年内完成其生活史，在第一年生长季内发育到局部成熟，在第二年生长季内开花结果直至死

亡；多年生杂草能生长很长时期，通常以休眠状态越冬，这些杂草在下一年生长季利用储藏的能量恢复生长，它们也可能用种子繁殖。

杂草的分类学和生物学广泛用来确定有效的防治方法。一般说来，杂草的生长习性越接近所选用的草坪草品种或草坪草的混合品种，对它们的防治就越困难。

二、杂草的生物学特点

一年生杂草可按种子正常发芽的季节分类。冬型一年生杂草在夏末或秋天发芽，植株处于未成熟的状态度过冬季的几个月，在来年春天进一步进行营养生长、开花和结籽（图1-1-1）；夏型一年生杂草在春天发芽而在夏天或秋天结籽（图1-1-2）；二年生杂草的种子在春、秋两季都可能发芽（图1-1-3）；多年生杂草能生存许多生长季（图1-1-4）。



秋天 —————→ 夏天

图1-1-1 冬型一年生杂草的生活史

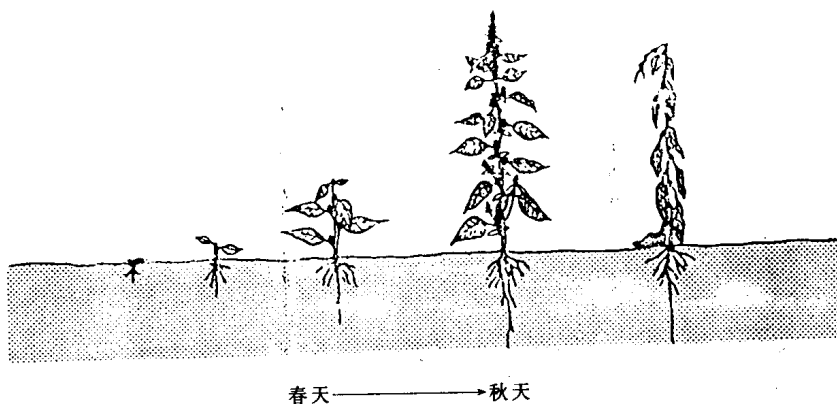


图 1-1-2 夏型一年生杂草的生活史

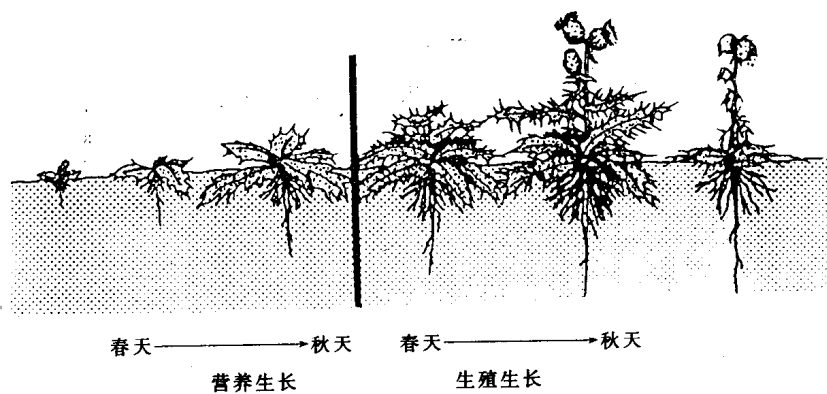


图 1-1-3 二年生杂草的生活史

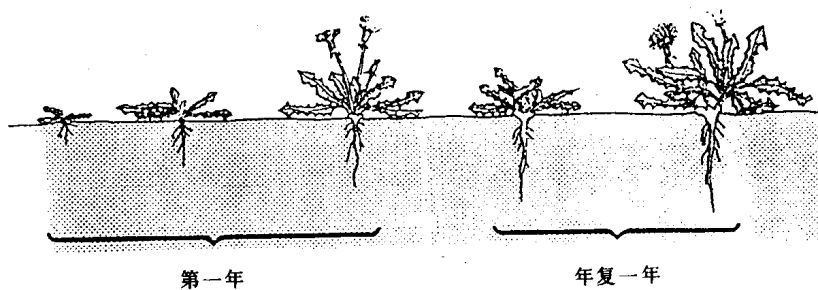


图 1-1-4 多年生杂草的生活史

三、杂草的生态学特点

杂草对草坪环境的适应程度决定它在草坪中的存留。影响杂草生长的因素包括气候、土壤及栽培和保养工作。对草坪的日常保养极大地影响着杂草的存活。例如，过度灌溉会促进在潮湿条件下生长旺盛的杂草（如早熟禾、马唐等）的种子萌发；通气及垂直刈割的时机与强度对这些杂草的发芽有影响。草坪管理员对已有的土壤条件也有一定的控制，土壤肥力能影响一些杂草品种的生长，早熟禾的生长与含磷量高的土壤成正相关。

气候因素也影响着杂草的数目。杂草和草坪草都有特殊的适应区域，这主要是由气候来调节的。此外，每一种杂草的休眠机制影响它在草坪整体中的作用。休眠是植物度过逆境的一种物理方法。当情况恢复正常时，度过逆境时期的草坪杂草恢复到正常的生长速度。通过产生种子或营养器官（如匍匐茎、根茎、块茎、球茎或鳞茎），杂草能在最低代谢速度下存活，保持必要的组织及储存营养，为在休眠结束后恢复生长。

为了保证品种的传宗接代，一年生杂草产生丰富的种子；多年生杂草只产生一些种子，主要依靠储藏器官年复一年的生存下来。有一些条件能防止杂草种子立即萌发，如坚硬的外种皮能机械性防止种子吸水及在种皮内伸展；有些品种产生抑制物，这些物质必须在种子萌芽前冲洗掉；一些草坪杂草在最初萌发过程中需要短期的光照；有些品种的种子在还未成熟时就从植株上脱落，这些种子需要有一个后熟阶段，才会发芽；有些种子能在土壤中存活很长时期，在湖底发现的 1000 年前的荷花种子仍有发芽能力；一些草坪杂草（如看麦娘和皱叶酸模）在休眠 38 年后还能发芽。

第二节 杂草在草坪上的影响与识别

一、杂草在草坪上的影响

在草坪上的杂草的最大影响是直接与草坪草争夺水分、光照、空间和养分，他们也会通过其他重要途径影响草坪。昆虫或其他动物、病害、过度磨损、板结或误用化肥、农药对草坪的伤害导致草坪弱化、稀疏或裸露地面，杂草经常比所需的草坪草更快占领这些地方，草坪覆盖面的丧失大大降低整体质量及其竞争力。

如果杂草在草坪中长期存在，则表明草坪的生长条件不适宜。土壤的物理性能不良（板结、渗水或结构差等）常常阻止草坪草获得竞争的机会，让杂草进一步发展。例如，篇蓄草能在严重板结的土壤中广泛生长，它能在低氧条件下生存发展，在板结的土壤中尤为典型；而大多数草坪草不能在这种条件下良好生长。所以，在篇蓄草存在和生长的地区可能表明土壤板结，要通过掺入通气物来减轻土壤板结，改变土壤结构，给予草坪草以新的竞争机会。

杂草在正常生长期能产生化学物质，当这些物质进入土壤溶液时，会对周围的草坪草产生毒害。这些异株克生化合物（Allelopathic compounds）能使这一地区的植物种类的平衡发生很大的改变。例如，由胡桃属植物产生的化合物能强烈抑制草坪草的生长。一些研究正在测定由杂草和草坪草所产生的异株克生化合物影响草坪生长的作用，初步的试验认为，一些草坪草种（如黑麦草）对其他草的生长有抑制能力。对这些化合物的收集和浓缩，可能有益于直接防治杂草。

二、杂草的识别

为了对草坪杂草采用准确、及时的防治方法，关键是要识别所出现杂草的种类。首先要确定它是禾草还是阔叶草。所有禾草有相

对窄（长大于宽）的叶片，叶脉互相平行，单生单叶在茎上呈二列互生。茎一般为圆形或略扁，但决不是三角形。大多数禾草为须根或多分支根系，所有的茎聚在根颈上。非禾草的单子叶植物常与禾草相混淆。野葱和小根蒜与禾草相似，但与其他植物更接近。莎草与禾草属是近亲，有时可用防治普通阔叶草的方式（使用选择性的苗后除草剂）进行防治。

（一）阔叶杂草的鉴别

描述阔叶杂草不使用大量术语是很困难的。草坪中许多阔叶草有艳丽、多色的花朵，用这些花能很容易地将杂草分成小的类群。用花的特征来鉴别阔叶杂草很方便，但在草坪上的杂草不常出现花，所以，用花来鉴别的方法使用最少。

在描述阔叶杂草时，有一些术语被大量用于描述叶片在茎上的排列方式及叶片的基本形状。叶片在茎上的排列方式可分为四个基本类型（图 1-2-1）：（1）互生，即一片叶从茎上生出，而另一片叶在茎的相对一侧的较高部位生出；（2）对生，即在茎的同一点相对位置上生出两片叶；（3）轮生，即某些植物在茎的同一点上生出三片或更多片叶；（4）基部莲座，即所有叶片都附生在茎接近地面处。

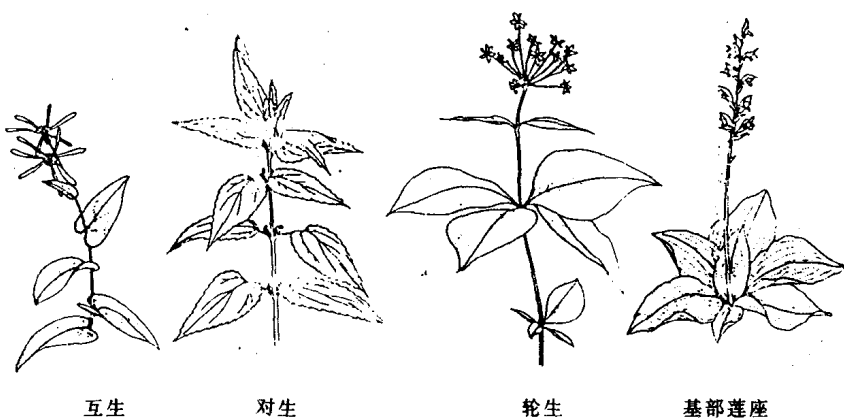


图 1-2-1 叶片的排列方式

叶片的形状可分为：(1) 单叶（图 1-2-2），它不能被分成更小的部分和形成群体；(2) 复叶（图 1-2-3），就像洋槐或榆树上的叶子，每个叶片是由许多小叶组成的。阔叶植物的叶片大小和形状的差异很大，草坪中大多数阔叶杂草的叶片形状可见图 1-2-2 和 1-2-3。图 1-2-2 显示单叶的 8 种基本形状，但是一种草生长在不同条件下，叶片的形状会有不同，图示的形状只能作为鉴定一个种时参考。当叶片被描述成锯齿状或齿状，其叶缘的缺刻通常是均匀而浅的，像手锯上的齿；假如叶缘被描述成浅裂，它通常是圆形的，只是缺刻的深浅不同；羽状叶片是从中脉不同部位分叉；而掌状叶片所有分叉都来自中心连接点。一片多裂复叶常被误认为是羽状浅裂的单叶，区别在于缺刻的相对大小，如果缺刻的空间等于或大于叶表面，叶片就被认为是多裂复叶。

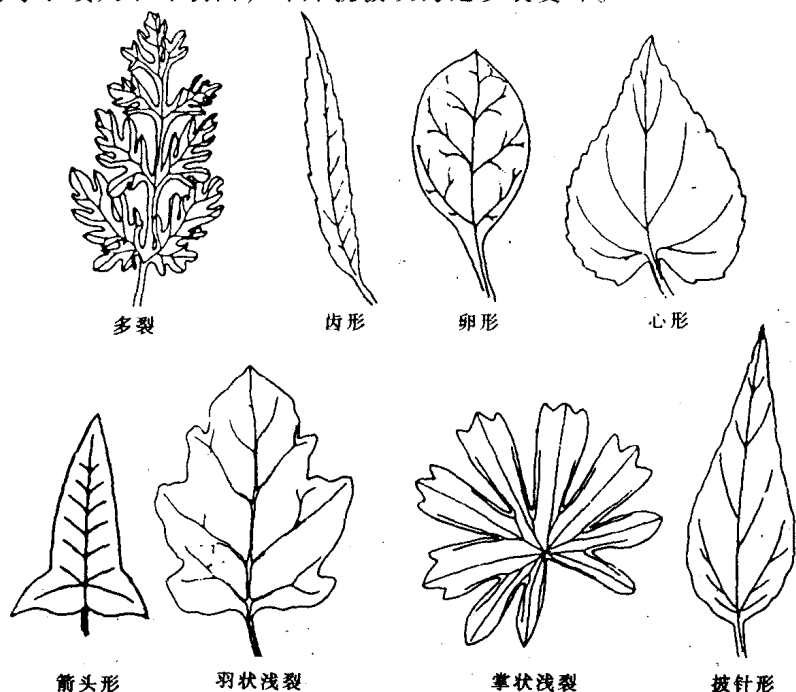


图 1-2-2 单叶类型