

山东地区草坪病虫害发生与防治

邵云华, 刘传忠, 刘亚军¹ (1. 山东农业大学植物保护学院, 山东泰安271018; 2. 山东泰安徂徕山森林保护站, 山东泰安271000; 3. 山东农业大学资源与环境学院, 山东泰安271018)

摘要 介绍了山东地区几种常见草坪病害和主要虫害的发生规律及危害特点, 并提出了相应的防治方法和措施。

关键词 草坪; 病虫害; 防治

中图分类号 S436.8 文献标识码 A 文章编号 0517 - 6611(2008) 19 - 08156 - 03

Occurrence and Control of Lawn Diseases and Pests in Shandong Area

SHAO Yun-hua et al (College of Plant Protection, Shandong Agricultural University, Taian, Shandong 271018)

Abstract The occurrence rules and damage characteristics of several kinds of common lawn diseases and pests in Shandong area were introduced, and the corresponding control methods and measures were put forward.

Key words Lawn; Diseases and pests; Control

随着城市绿化的发展, 草坪在绿化建设中的作用日益受到重视, 草坪覆盖面积已成为评价现代化城市建设水平的重要标志之一。草坪病虫害防治是草坪养护的重要内容。山东属温带大陆性季风气候, 春季干燥多风, 夏季高温多雨, 极易引发草坪病虫害发生, 而病虫害对草坪的成坪质量会产生极大影响。弄清草坪病虫害的病原、种类、症状、发病规律及预防措施, 对草坪的病虫害防治有积极的推动作用^[1-2]。为此, 笔者对山东草坪的常见病害和主要虫害发生规律及危害特点进行研究, 并提出相应防治措施, 为草坪的建植和养护提供参考。

1 草坪主要病害

1.1 褐斑病

1.1.1 病原。立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani* Kuhn)、禾谷丝核菌(*R. cerealis* V. Heven)、玉蜀黍丝核菌(*R. zae* Voorh.)及稻枯斑丝核菌(*R. oryzae* Ryk. H Goch)。

1.1.2 危害草坪类型。剪股颖、一年生早熟禾、多年生早熟禾、一年生黑麦草、多年生黑麦草、狗牙根、高羊茅、紫羊茅等。

1.1.3 症状。感染该病后, 病叶从水浸紫绿色变成暗褐色圆斑, 叶色褐色外围被灰褐色菌线体所覆盖, 同时在根颈部出现淡褐色菌核, 最终枯萎干死变成淡灰褐色。不同类型草坪草发病症状略有不同。早熟禾草坪草, 在染病初期为紫色小斑点, 随着病症加重, 中心部分变为褐色, 后变为棕色, 带有褐色边缘, 叶片萎蔫或干枯, 严重时根部随叶部侵染的同时发生腐烂。剪股颖草坪草, 染病初期为不规则烟蓝色斑块, 随后转为黄色, 后完全枯萎, 具有较清晰的边缘。褐斑病严重时引起草坪草大面积枯死。

1.1.4 发病规律。病菌以菌核或菌丝在植物残体上度过不良环境条件。菌核有很强的耐高低温能力, 侵染、发病适温为21~32℃, 发病盛期主要在夏季。当气温升至30℃、空气湿度很高(降雨、有露、吐水或潮湿天气等), 且夜间温度高于20℃时, 易导致病害猖獗。同时, 对于枯草层较厚的老草, 菌源量大, 发病重。此外, 低洼潮湿、排水不良、田间郁闭、气温

高、偏施N肥、植株旺长、组织柔嫩、冻害、灌水不当等因素都极有利于病害的流行。

1.2 腐霉病 包括叶疫、根冠腐和根腐。

1.2.1 病原。瓜果腐霉(*Pythium aphanidermatum*)、禾生腐霉(*Pythium graminicola*)、群结腐霉(*Pythium myriophyllum*)及其他腐霉(*Pythium* spp.)。

1.2.2 危害草坪类型。果领、剪股颖、早熟禾、黑麦草、高羊茅属、狗牙根等。

1.2.3 症状。病斑暗褐色水渍状, 手触摸有黏性或油性感觉, 病部出现粉红色或橘红色霉层, 后期出现紫黑色小粒, 可引起菌腐、根腐、穗腐、秆腐等症状。果领、剪股颖草坪上病斑呈橘黄色或铜褐色, 清晨时病斑边缘可见灰色烟雾圈。在高湿的夜间, 倒伏的病叶上会有棉絮状白色气生菌丝产生, 菌丝体将病叶缠成一团。冠腐和根腐可导致草坪衰退, 染病草坪表现为稀疏、草色浅、生长缓慢。

1.2.4 发病规律。高温高湿是腐霉病发病的主要条件。白天气温高于30℃, 夜间高于20℃, 相对湿度高于90%, 且持续14 h以上, 会引起根腐和叶腐大发生。低洼积水、土壤贫瘠、有机质含量低、透气性差、N肥施用过量等, 均可引发病害。发病高峰期在6月中旬~9月中旬, 即高温高湿的夏季和秋播的苗期。

1.3 锈病 包括叶锈、秆锈、冠锈等。

1.3.1 病原。柄锈菌(*Puccinia* spp.)、壳锈菌(*Physopella* spp.)、夏孢锈菌(*Uredo* spp.)及单孢锈菌(*Uromyces* spp.)。

1.3.2 危害草坪类型。早熟禾、黑麦草、结缕草等。

1.3.3 症状。发病初期, 叶鞘上形成浅黄色斑点, 随着病斑变大, 感病部位生成黄色至铁锈色的夏孢子堆和黑色冬孢子堆^[3-4]。被锈病感染的草坪远观为黄色, 后发展为红色, 最后变为褐色。危害严重时病斑连接成片, 叶片干枯纵卷, 叶茎死亡, 草坪稀疏。

1.3.4 发病规律。不同锈菌对温度的要求不同, 锈病病菌的孢子萌发和生长的温度一般为20~30℃, 当湿度较高或表面有水膜时, 锈菌夏孢子完成侵染的适温为15~30℃。由于锈菌夏孢子的萌发需要相对湿度为100%或表面有水膜, 因此在空气湿度大、降雨多的地区或灌溉不当、排水不良的地区易导致锈病流行。草坪密度过大、长势过旺, 使植株间的湿度增大, 也会引起锈病流行。此外, 光照不足, 修剪过

基金项目 山东省三零工程资助项目(30175)。

作者简介 邵云华(1960-), 男, 山东青州人, 副教授, 从事植物病理、植物病虫害防治、植物检疫等教学与研究。

收稿日期 2007-09-04

低及有其他病害的草坪上也较易发病。

1.4 炭疽病

1.4.1 病原。禾生刺盘孢(*Colletotrichum graminicola*)、微托菌(*Microdochium bolleyi*)。

1.4.2 危害草坪类型。早熟禾、黑麦草、狗牙根、高羊茅、剪股颖等。

1.4.3 症状。典型症状是引起根、茎基部腐烂,发病初期病斑呈水渍状,并逐渐发展成圆形褐色大斑,后期病斑上长有小黑点(分生孢子盘)。草坪上会出现直径几厘米到几米的不规则枯草斑,斑块颜色变化呈红褐色-黄色-黄褐色-褐色的趋势。

1.4.4 发病规律。病原菌以菌丝体和分生孢子在病株和病残体中度过不适时期。当草坪草生长于逆境条件下,湿度高、叶面湿润时,病菌可穿透叶、茎或根部组织造成侵染。该病在一年四季中均有可能发生,但在夏季发病率较高,也最具破坏性。

1.5 钱斑病 又称币斑病、菌核币斑病或圆斑病。

1.5.1 病原。铸型菌(*Lanzia* spp.)、核盘菌(*Mollorodiscus* spp.)。

1.5.2 危害草坪类型。早熟禾、羊茅、黑麦草、狗牙根、结缕草等。

1.5.3 症状。发病初期在叶片上形成圆形、水渍状的褪绿斑点,病斑逐渐扩大并变成漂白色,病斑边缘环绕一圈黄褐色至红褐色的带,之后,病斑渐渐扩大至横穿整个叶片(叶片质地粗糙的草如黍属的草例外),常导致叶尖枯死。在匍匐剪股颖、草地早熟禾、细叶羊茅、结缕草和狗牙根上,病斑的外缘呈现红棕色带;而在早熟禾上不出现红棕色带。

1.5.4 发病规律。币斑病以菌丝体和子座组织,在病株和病叶表面度过不良环境。病菌通过风、雨水或流水、工具、人畜活动等方式传播,扩展蔓延。病菌的生长需要草坪草冠层长期处于高度潮湿的状态,适温为15~32℃。因此,病害可从春末开始发生,一直到秋季。温暖而潮湿的天气、形成重露的凉爽夜温、土壤干旱瘠薄、N素缺乏等因素都可加重病害的流行,但土壤pH值和P肥水平对发病严重程度无明显影响。

1.6 白粉病

1.6.1 病原。禾白粉菌(*Erysiphe graminis*)。

1.6.2 危害草坪类型。早熟禾、细叶羊茅、剪股颖、黑麦草、狗牙根等。

1.6.3 症状。主要危害叶片和叶鞘,也危害穗部和茎秆。受害叶片先出现1~2 mm近圆形或椭圆形褪绿斑点,以叶片正面较多,后逐渐扩大成近圆形、椭圆形的绒絮状霉斑(初白色,后污白色、灰褐色),霉层表面有白色粉状物,后期霉层中出现黄色、橙色或褐色颗粒。随病情发展,叶片变黄,早枯死亡,一般老叶较新叶发病重。发病严重时,草坪呈灰白色,像撒了一层白粉,受震动会飘散。该病在小麦上的表现与草坪草相似。

1.6.4 发病规律。主要通过气流传播,在春天和秋天温度适宜(20℃以上就可发病,但以15~20℃为最适温度)、空气潮湿不流通、水肥不合理、修剪不及时、荫蔽、天气转凉等情

况下,该病易被诱发,当温度超过25℃时病害蔓延趋于缓慢,在不下雨的情况下湿度越大越易发病。草种和品种的抗病性及种植方式也影响该病流行,如生长在适宜光照条件下的狗牙根、草地早熟禾、匍匐剪股颖、细叶羊茅等表现抗病,而荫蔽、低光照下变得感病;重施N肥的草地早熟禾上白粉病尤为严重。

1.7 镰刀菌枯萎病^[3]

1.7.1 病原。镰刀菌(*Fusarium* spp.)。

1.7.2 危害草坪类型。草地早熟禾、黑麦草等。

1.7.3 症状。在高温干旱的气候条件下,病草枯死变成枯黄色,根部、冠部、根状茎及匍匐茎变成黑褐色干腐状。枯草斑圆形或不规则形,直径2~30 cm。当湿度高时,病草茎底部和冠部可出现白色至粉红色的菌丝体和大量镰刀菌孢子。3年以上的草地早熟禾草坪被镰刀菌侵染后,可出现直径达1 m左右的条形、新月形或近圆形的枯草斑(枯草斑边缘多为红褐色)。由于枯草斑中央为正常植株,整个枯草斑呈“蛙眼状”。

1.7.4 发病规律。病土、病残体及病种子是镰刀菌的主要初侵染源。病菌除以菌丝体在病草和病残体上越冬外,有些种还可以厚垣孢子在土壤或枯草层中越冬。春天病菌迅速生长,产生大量孢子,随气流传播,不断进行再侵染。如果环境条件不适宜,在死亡病株的腐烂组织中可形成大量厚垣孢子越冬。腐烂组织破碎后,厚垣孢子散入土壤,随土壤扩散传播。土壤含水量过低或过高都有利于该病发生,长期高温或枯草层温度过高时发病尤重。春夏季节N肥施用过量、草的修剪高度过低、土壤表层枯草层过厚等,均有利于该病发生。

1.8 线虫病

1.8.1 病原。根结线虫属(*Meloidogyne*)、粒线虫属(*Anguina*)、茎线虫属(*Ditylenchus*)、滑刃线虫属(*Aphelenchids*)、异皮线虫属(*Heterodera*)等。

1.8.2 危害草坪类型。剪股颖、黑麦草、早熟禾、紫羊茅及高羊茅等。

1.8.3 症状。线虫通过口针刺入草坪草细胞,吸食细胞汁液,造成草坪草叶片均匀萎黄甚至褪色,根系生长受到抑制,严重时茎叶卷曲,茎尖、花芽坏死,组织坏死,形成叶瘿或种瘿。根短、毛根多或根上有病斑,根部形成肿瘤或过多分根,根组织坏死或过度腐烂,根尖停止生长,整株草瘦弱矮小,甚至萎蔫死亡。

1.8.4 发病规律。主要以幼虫危害。适宜的土壤温度(20~30℃)和湿度、土表的枯草层是适合线虫繁殖的有利条件。在高尔夫球场和运动场草坪,由于经常盖沙使土壤质地疏松,创造了有利于线虫生存繁殖的条件,常造成线虫危害严重。线虫通过蠕动只能近距离传播,但可以随地表水的径流、病土、病草、种子等媒介传播。

2 常见的虫害

2.1 斜纹夜蛾 又名斜纹夜盗,属鳞翅目夜蛾科,是一种暴食性害虫。幼虫啃食草坪叶片和嫩茎,1、2龄幼虫就近成群取食,仅取食叶肉,留下表皮;3龄以后食量暴增,可食光草坪叶片,严重威胁草坪生长。

2.2 蚜虫 属同翅目蚜总科,是一种淡绿色、长0.4 cm的软体昆虫,靠口器刺入植物体吸收汁液,并将唾液注入叶内引起危害。蚜虫为孤雌胎生,成熟较快,以密集的群体在草坪上采食,在遮荫处尤甚。受感染的草坪色泽变黄,最后死亡。

2.3 蚂蚁 属膜翅目蚁科,分布甚广,繁殖快,适应性强,是群居于地下巢穴中的昆虫,对草坪危害大。可挖出大量的土壤,在地面形成土堆,破坏草坪的一致性;也可撕破草坪的根,数量巨大的蚁洞造成床坪干旱,导致草坪草的干旱危害;还可采食草坪草种或啃伤幼苗。

2.4 蛴螬 是金龟(金龟子)幼虫的统称,属鞘翅目金龟甲科,是重要的地下害虫。蛴螬长期在土壤中栖息、危害草的根部,咬断草根致使草坪不自然的松散、翻倒,并呈棕褐色,当虫口密度较高时,整片切断草坪草根,造成草坪大面积死亡,为较难防治的害虫之一。

2.5 蝼蛄 属直翅目蝼蛄科,是危害最严重的地下害虫之一。在地下取食草根,主要位于地表下边,可将草坪草齐根咬断,造成大面积死亡,发生严重的草坪几乎无根系存在。发生初期因危害症状不明显不易被发现,至晚夏或早秋草皮开始死亡时,若虫已进入高龄,体大,取食最大,难以防治。

2.6 小地老虎 属鳞翅目夜蛾科。低龄幼虫常栖息在草叶背面和叶心中,昼夜取食,不入土,将叶片啃成孔洞或缺刻;3龄以后,白天潜伏于根部土中,夜间活动为害,咬断近地面茎部,致使草整株死亡。发生严重时,常使草坪出现大片秃斑。

2.7 蝗虫 属直翅目蝗总科,喜食草坪禾草,成虫和若虫蚕食叶片和嫩茎,大发生时可将寄主食成光秆或全部食光,是农、林、牧和绿化业的一类重要害虫。多在5~9月发生。

3 防治对策

3.1 植物检疫 这是病虫害防治的第一道防线,在综合技术体系中占有特殊的、不可替代的位置。据调查,目前我国90%以上草种由国外调入。因此,对由境外引进或调入草坪草种子或无性繁殖材料的检疫显得尤为重要,必须加大力度、严格执法,以保证我国草坪业的健康发展。

3.2 农业防治 选育抗病虫品种。这是防治草坪病虫害最经济、有效的方法。草坪不同品种间在遗传上存在抗病性差异,通过抗病育种与引种等基础性工作,从植物遗传的角度来提高草坪的抗病虫能力十分重要。草坪抗病育种工作一般采用常规的有性杂交方法。因为杂交草种能够扬长避短,弥补不足,大大减少病虫害的发生。近年来随着生物技术的快速发展,转基因方法也被逐步应用到草坪的抗性育种中,该方法具有育种年限短、获得品种抗性强等特点,但其成本较高,故适用于重大病虫害的防治。选择优良草种。草种选择是建植草坪的关键之一,应选择适宜当地气候环境条件的品种。调查发现,在山东暖季型草(以结缕草系列品种为主)对病虫害的抗性明显优于冷季型草(以高羊茅、黑麦

草、早熟禾系列品种为主),且抗旱力强、管理成本较低。因此,建植草坪时应选择适于山东本地生长条件、抗逆性较强的乡土品种和暖季型品种。抗病与抗虫品种的搭配使用^[5]。搭配种植具有不同抗病虫基因的品种,可造成寄主群体遗传上的异质性和多样性,减小病原物的选择压力。合理播种。合理调节播种期、播种密度和播种深度,可减轻病虫害发生。合理灌溉。应避免大水漫灌和串灌,减少灌溉次数,控制灌水量,保持地面良好的排水功能,使草坪不干旱、不过湿。灌水时间最好在清晨或午后。科学施肥。根据草坪草习性,合理施用N、P、K肥,控制N肥用量,增加有机肥的施用比例。重施秋肥,轻施春肥。要少量勤施,平衡施肥。合理修剪。这不仅可保持草坪美观,还可改善通风透光状况,防止病菌及害虫滋生,能够有效减少褐斑病、锈病、白粉病、钱斑病的发生。但是,病原菌易侵入修剪留下的伤口,故要掌握好修剪次数。一般草坪每年需修剪5~6次。

3.3 物理机械防治 物理防治是指利用光、热、温度等对害虫的影响,并根据害虫的反应规律进行防治。机械防治是指应用机械或动力机具的多种防治措施,主要包括直接捕杀、诱集或诱杀(利用害虫的趋性)等。物理机械防治具有防效好、低污染等特点,是草坪病虫害草害重要的配套防治措施。

3.4 化学防治 是目前防治草坪病虫害最有效的措施,适用于发病快、危害重的草坪病虫害的防治。对于同一种病害,在不同地区产生的症状可能不同,对植物的危害程度也可能不同,因而在对草坪病害进行防治时,应视具体情况,对症下药^[6]。针对山东地区的具体情况,要先对草坪病虫害进行科学诊断,准确识别病虫害的种类,再使用有效的杀虫、杀菌剂进行防治。杀虫剂和杀菌剂的使用要科学合理,注意不同品种的交叉及混用,严禁产生药害。

3.5 生物防治 是指利用有益生物防治植物病虫害的方法。与化学防治相比,该法具有环境污染小、低残留、不伤害有益生物等优点。目前用于草坪草虫害防治中的生物防治方法主要有以天敌治虫、以菌治虫、以昆虫激素治虫和以植物性杀虫剂治虫等;病害防治中的生物防治主要有产生抗生素抑制或杀灭病菌、微寄生或分解病原菌、诱导产生抗病性和竞争营养源等几种方法。

参考文献

- [1] 范彦,魏涛.川西几种野生草坪草常见病害防治[J].四川草原,1999(2):50-53.
- [2] 余德亿,汤葆莎.几种暖季型草坪草病害及病原种类[J].草业科学,2000(8):60-64.
- [3] 马忠华,蒯本科,徐传祥,等.上海地区冷季型草坪主要病害鉴定及防治策略[J].复旦学报,1999(5):553-556.
- [4] 盛瑞芳,韩雪瑞,张璐.沈阳城区观赏草坪主要病害的发生及防治[J].中国森林病害,2001(9):40.
- [5] 陆庆轩,姜会宏,徐公天,等.我国草坪病虫害的发生发展趋势及防治策略[J].森林病虫通讯,1998(4):41-43.
- [6] BURPEEL, LARINA E. Biology of *Rhizodora* species associated with turfgrass[J]. Plant Disease, 1992, 78: 112-117.