

⑩
42-41

草坪主要病害及其综合治理 Integrated Management of Main Turf Diseases

陈英林
Chen Yinglin

S 436.8
S 688.7

(西南林学院资源分院 云南昆明 650224)
(Dept. of Forestry Resources, Southwest Forestry College, Kunming, Yunnan, 650224)

摘要 报道云南省草坪草苗期和生长成熟期常见易发病的病原、症状和发生规律;草坪病害主要由致病真菌引起,少数由病毒和线虫所致。提出综合治理措施。

关键词 草坪 病害 综合治理

中图分类号 S 432.1

Abstract The pathogeny, symptom of the common diseases of turf in seedling and mature stages in Yunnan were reported. It was concluded that these diseases were caused mainly by fungus, or some by virus or wireworm. In addition, the integrated management of these diseases were proposed.

Key words turf, diseases, integrated management

云南省的草坪建植工作已开展16年,但近几年发展迅速,如昆明市1982年~1996年种植近290万平方米,至今已达400余万平方米。随着草坪建设规模的不断扩大,各种病害也逐步发生、蔓延,严重影响着草坪草的正常生长。目前国内已发现20余种草坪病害,云南近几年开展的天然和栽培牧草病害普查中,已发现147种病害,发生面积达2万公顷,发病率44.16%,发病高峰牧草产量损失16.8%^[1]。草坪病害主要由致病真菌引起,少数由病毒和线虫所致,其中苗期和幼坪主要是猝倒和凋萎病类,生长和成熟期病害则多而复杂。鉴于国内草坪业起步较晚,对其病害的综合治理更处于起步阶段,为逐步搞好主要病害的治理,笔者在昆明白龙寺、北校场定点初步调查、防治试验及查阅国内外有关文献,阐述草坪上主要发生的9种真菌病害、1种病毒病害和线虫病害的症状、发生规律和综合治理方法。希望为国内从事草坪业的有关人员提供参考。

1 猝倒病和幼苗凋萎病

1.1 病原和症状

该病是几种草坪幼苗病害的通称,侵染性病原菌包括镰刀菌属(*Fusarium*)、丝核菌属

(*Rhizoctonia*) 腐霉菌属(*Pythium*) 等多种兼性寄生真菌^[2]; 非侵染性病原有: 地面积水、土壤板结、覆土过厚、烈日暴晒等。该病主要症状是: 幼苗出土前种子腐烂, 幼草出土后猝倒、枯萎, 成斑、成块、成片地死亡, 严重时甚至是毁灭性的。几乎所有草坪种子都可能感染此病。植生带或薄膜覆盖管理不规范、灌水过量、多雨天气均易诱发和促进猝倒病。该病一年中除冬季外均能发生, 一般在春季幼草出土后10 d~20 d, 发病最重。

1.2 综合治理措施

(1) 不在已染病的地块建立新草坪, 选疏松深厚、排水良好、微酸性的土壤建坪; (2) 在发病严重地块播前土壤消毒, 可用硫酸亚铁的50倍液浇灌土壤, 1周后播种, 也可用70%敌克松粉剂1.8 kg/hm², 拌和3 750 kg 细土撒施; (3) 用50%福美双可湿粉0.5 kg 拌合100 kg 草籽处理。草萌发后, 保持土面干湿适中, 若发病可喷洒1/100波尔多液或50%多菌灵500倍或25%甲霜灵及75%百菌清800倍液, 每7 d~10 d 喷1次, 连喷2~3次或视病情而定。

2 白粉病类 (*Erysipha Grmins*)

多种早熟禾、狗牙根、紫羊茅、小糠草等禾本科草及豆科的红、白三叶草均易发此病。发病部位主要为叶片, 初发病叶表现白色小霉点, 后扩大为近圆或长椭圆形灰白病斑。病斑汇合扩大, 由白变为黄褐色而枯死。症状可从叶片扩展到叶鞘、茎、秆、穗部等。该病原菌在死或活的草株上以菌丝、链丛的形式越冬。在春、秋温度适宜(18℃)、潮湿的气候下发病较严重, 云南发生期为4月~10月。

2.1 三叶草白粉病 (*Odium erysiphoides* Fr 和 *Oidipsis* sp.)

2.1.1 发生情况

该病为全球性病害。病原为白粉粉孢霉菌。该菌以菌丝生于叶表, 吸器附于表皮细胞中寄生, 分生孢子梗直立、无色、单生, 分生孢子椭圆形、无色、串生。初侵染期为4月, 于雨季来临前至10月, 发病逐渐严重。病害流行适温为20℃~25℃, 相对湿度为60%~75%。据笔者1997年~1998年在昆明白龙寺的多片红、白三叶草坪调查, 平均叶片受害率69.2%, 病情指数48.3%。受害草坪长势衰弱, 鲜重损失达28.3%。

2.1.2 综合治理措施

(1) 冬季搞好草坪卫生, 清除病残体; (2) 筛选适于当地生长, 抗病性强的品种建坪; (3) 使用20%三唑酮可湿粉+高脂膜的1 000倍液或47%加瑞农及75%百菌清1 000倍液, 或12.5%速保利3 000倍液喷雾防治, 效果良好。

2.2 早熟禾白粉病 (*Erysiphe graminis* DC)^[3]

2.2.1 症状和发生规律

白粉病是早熟禾上的一种重要病害, 其病原为禾谷白粉菌, 还侵染早熟禾、鹅观草等草坪, 初发病叶片上生近圆或椭圆形白粉状病斑, 后病斑迅速扩大相接, 使灰至白色的粉状霉层覆盖大部分叶片。老叶一般较新叶发病严重。严重发病的叶片变黄枯萎, 于后期被侵染的成熟和死亡叶片上产生呈黑褐色小点状的闭囊壳, 其内的子囊孢子常在秋天雨后萌发。

该菌以潜育菌丝和闭囊壳中的子囊孢子在病叶中越冬。翌春, 潜育菌丝和闭囊壳萌发产生分生孢子。分生孢子在病株表面能迅速萌发并侵入寄主, 潜育期仅7 d, 导致病害蔓延迅速。分生孢子虽只存活几天, 但在1~3℃温度下均能萌发, 且菌丝在叶表无水膜情况下仍能正常扩展。

该病在云南发生期为4月~10月,在湿润、荫蔽及空气流通差的地方发病严重,氮肥多也导致发病加重。

2.2.2 综合治理措施

(1) 选用耐荫的抗病品种混播建坪,注意栽植环境的湿度适中且空气流通。发病后提早刈割;(2) 在严重危害地区,以B010生物制剂100倍液或20%三唑酮1000倍液及30%特富灵2000倍液喷洒,防效良好。

3 锈病 (*Puccinia* spp.)

锈病可侵害早熟禾、黑麦草、狗牙根、结缕草、翦股颖等禾草类,为草坪重要病害之一,可分为叶、秆、条锈三类,病原分别为半担子菌亚纲锈菌目的 *Puccinia recondite*、*P. graminis* Erik's ET Henna. 和 *P. striiformis*。叶锈发病适温15℃~23℃、秆锈18℃~25℃、条锈9℃~16℃^[4]。

发病时叶上呈淡黄色斑点,随后叶的角质和表皮层破裂,病痕呈桔黄或红棕色的点,最后草叶变为黄至棕色。锈病主要依靠夏孢子随风传播;除冬季外,均可发病,但7月~8月最为普遍,一般使草坪变色、变稀,极严重时导致植株枯萎、死亡。

3.1 结缕草锈病

3.1.1 症状和发生规律

结缕草锈病在国内南方发生较普遍,病原为真菌中的结缕草柄锈菌。该病侵入后蔓延迅速,严重时导致草叶变黄,卷曲干枯而死,秆和根颈亦可受害。

发病初期叶表出现疱状小点,后发展为条状或圆形,稍隆起的黄褐色病斑。后期疱点破裂,散出黄色粉状夏孢子。病叶在冬季背面产生条状黑褐色粉状冬孢子,病斑四周常褪绿呈淡黄色。该病菌一般于3月始发病,4月~6月和9月~10月发病较重,至11月末仍有零星发生,病菌以菌丝或冬孢子在病株上越冬。土壤板结、贫瘠,氮肥过量,较荫蔽的草坪通常发病较重。

3.1.2 综合治理措施

(1) 选用砂、粘性适中,不易板结的土壤建坪,施用农家肥做基肥并调整好N、P、K比例,促进草坪生长健壮、提高抗病力。通过合理刈割、改进灌水亦可减少发生;(2) 发病前喷50%多菌灵可湿粉预防,发病中喷50%二硝散100倍或70%甲托粉800倍液,一般约10d喷1次,连喷2~3次,或视病情而定。

4 钱斑病 (Dollar spot)

病原菌为结缕草菌核病菌。翦股颖最易感病,受害严重;结缕草、狗牙根、早熟禾、苯特等低刈割的草类也易染病。该病在世界各地大多数草坪上均可发生,是低刈割草类破坏力最强的病害。

4.1 症状和发生规律

主要症状是初染病时叶部出现直径约6cm的退色变黄白色的圆病斑,清晨草坪结露,可见到白色、软绵绵的网状真菌菌丝体,露水蒸发后消失,随病情发展,病斑呈暗褐色,叶缘呈稻草色,并有侵蚀斑。未染病的草可和染病植株相互缠绕,使草坪出现许多凹洼,影响景观,严重时甚至全草枯死。

该病3月~10月发生,以潜育菌菌丝或叶表的子实体渡过不良环境。病害发育适温为15℃

~30℃，湿润气候及结露的冷凉黑夜、土壤干燥而空气湿度大或氮肥不足地块发病严重。传播依靠水冲和风吹、病叶或人畜携带及运输，当湿润空气中的菌丝与湿叶片接触时，即可侵入。

4.2 综合治理措施

(1) 选用抗病品种，按要求的高度适时刈割，灌溉时避免草叶沾水，勿于傍晚和夜间浇水；(2) 在草坪初发病时及时用75%百菌清800倍液或乐必耕(30~40) × 10⁻⁶喷施，施药间隔10 d~14 d或视病情而定。在病害发生期追施较足量的氮肥。

5 结缕草叶枯病^[5]

5.1 病原和发生情况

病原为立枯丝核菌(*Rhizactania solani* Kuhn)，为结缕草上常见病害，多侵染幼草的叶片和叶鞘，造成草叶枯死。该病多在近地表的叶片和叶鞘上开始侵染，初时产生黄褐色水渍状小斑，随后病部逐渐扩大，草叶很快干枯。空气潮湿时可在病株上看到白色菌丝体。有时病害扩及草茎，使其变黑腐烂。该病多于春季发生，草的幼嫩组织受害严重。以小的菌核和菌丝体在死或活的植株上及15 cm以上的土中越冬。生长不良之草坪，排水不畅或施氮肥过量均可加重病情。

5.2 综合治理措施

(1) 建坪前整平地面，避免坑、洼积水，施用充分腐熟的有机肥；(2) 初发病及时喷洒70%代森锰锌可湿粉800倍液，每公顷施2.63 kg~3.38 kg或喷施75%百菌清700倍液，喷药时注意兼顾地面；(3) 拔除草坪中的病株或剪去全部病叶烧毁。

6 禾草云斑病 (*Rhynchosporium sequeis* (Our.) Davis)^[6]

为新发现的病害。主要危害禾草类，对白三叶等豆科植物亦有一定危害。该病发病迅速、传染快、寄主范围广，在短期内可造成成片草坪死亡，对草坪业的发展构成潜在威胁。

主要症状是染病叶片呈煮熟水渍状，叶片枯萎死、干后呈云斑状。其发病期5月~10月，6月中旬、8月底9月初为高峰期。防治方法参照其他病害。

7 黑麦草网斑病

7.1 病原和发生情况

该病是全球性病害。主要危害黑麦草、早熟禾及羊茅等。病原为半知菌类德斯霉属的真菌网斑德斯霉菌(*Drechslera dictyoides* (Drechsler) Shoemaker f. sp. *Preens* Shoemaker)。主要症状：病斑主要分布在中、下部叶片，新叶很少发现。叶面有深褐色小斑点，逐渐形成深褐色网状斑纹。后期病斑多互相愈合，病叶从尖部渐向下枯萎，严重时，草坪连片枯若灼烧。冬季和早春，染病叶端发黄，易与缺氮相混淆。

病原菌以菌丝体在黑麦草秋苗病部或残枯叶片上越冬，4月中、下旬至5月初为侵染盛期，高温、高湿季节造成流行为害，多年生黑麦草坪发病严重。施氮肥较多及植株过密地块发病亦较重。

7.2 综合治理措施

(1) 选择抗病品种建坪。有条件可与三叶草混播或轮作，合理刈割；(2) 于病害流行期采用50%甲托粉加适量高脂膜800倍液或20%三唑酮1 000倍液与适量的高脂膜200倍液混匀喷

雾防治, 防效良好。

8 炭疽病 (*Uthracnose*)

8.1 病原及发生情况

炭疽病病原为禾炭疽利盘孢菌 (*Colletotrichum graminicola*) 与各类长蠕孢菌属并发的病害。适生于冷或温暖气候条件下, 病菌生长适温为 24℃, 30℃ 以上则停止生长。寄主主要有: 狗牙根、翦股颖、加拿大早熟禾、结缕草、小糠草、黑麦草等。主要症状为: 发病初期草坪叶部出现不规则退绿斑、块, 继而呈红色病斑或凋萎。病斑上有很多刺状黑色小点, 即病原菌分生孢子盘。与长蠕孢菌并发的病叶、茎秆、叶鞘上有环形、细长的紫色斑点。该病原菌为兼性寄生真菌, 以孢子和菌丝体在病株残体上越冬。湿凉气候易发病, 缺肥与过量施肥均有利该病的发生。

8.2 综合治理措施

防治上可与长蠕孢菌病害一并进行: 即合理施肥; 采用 80% 炭疽福美可湿粉及 70% 代森锰锌 1 500 倍液或 50% 多菌灵 600 倍液喷雾防治。

9 全蚀病

9.1 病原及发生情况

该病病原为禾谷全蚀病菌 (*Ophiobolus graminis*), 属蛇孢腔菌属。寄主广泛, 如: 黑麦草、羊茅、早熟禾、钝叶草、狗牙根、翦股颖属草坪等均能感染。病草多于近地表的茎基生有黑色或褐色长形病斑, 根部细弱, 植株矮化。使草坪出现直径可达 60 cm 以上, 凹陷不规则的圆形枯萎斑块。斑体中心常有抗病草株, 而呈蛙眼状。

该病菌以休眠菌丝在草体中越冬。冷湿环境下, 病原菌活跃, 一般夏初发病开始明显。

9.2 综合治理措施

(1) 施用硫酸铵等生理酸性肥料, 增施磷肥, 适当调低土壤 pH 值, 利于预防发病; (2) 70% 甲托粉或代森锰锌 800~1 000 倍液喷雾。

10 奥古氏 (SAD) 衰退病

该病为病毒引起的主要病害, 危害钝叶草等草坪。最初曾将该病误诊为“营养失调症”。感病草株叶上出现淡绿色或褪绿斑纹, 后草株逐步失绿, 株体短小而枯萎, 该病可通过刈剪传播; 染病次年草色褪绿更重, 生长缓慢, 杂草开始侵入; 至第三年, 草叶先枯死, 而后匍匐茎死亡, 导致大面积草坪枯死。可选用抗病品种建坪及发现染病株及时挖除销毁。

11 线虫病害

11.1 症状及发生规律

线虫属于无脊椎动物是线虫纲的低等动物。虫体大多两端稍尖, 细长如线。它们存在于土壤中, 并以土中的真菌、细菌、及草坪草等高等植物的某些组织、器官 (如根结线虫以根为食) 为食, 而产生严重危害。线虫常发生于热带和亚热带的砂质土壤, 近几年来, 北方草坪也相继发生、危害。线虫种类较多, 分内寄生和外寄生线虫。常见的内寄生线虫有根结瘤线虫、侵入斑线虫等; 外寄生线虫有螺旋形线虫、剑形线虫等。草坪草受线虫危害后, 地上部分表现为

叶片轻微或严重褪绿, 长势变弱, 叶片变薄, 出现叶斑或叶枯症; 严重时可枯萎死亡。上述症状常同时出现, 草坪表现为不规则的球状斑块, 草坪被线虫感染后, 增加了其他病原物的侵染机会。

被线虫侵入的草坪草根症状为: 根瘤(根结线虫侵入)、侵蚀斑(短体线虫属)、短粗根(毛刺线虫属)等。

主要发生规律: 许多植物病原线虫均侵染草的根部。线虫的生活史相似于一些昆虫。雌线虫产下卵(孤雌或者有性生殖), 卵孵化为幼虫, 幼虫经4次蜕皮变为成虫, 线虫可以成虫、幼虫和卵在土壤和病残体内越冬。对土温(20℃~30℃)和土壤湿度的要求基本和植物一致。其在冷季型(如: 早熟禾、黑麦草、结缕草)草坪上增殖的时间为中晚春和秋季, 在暖季型(如羊胡草、野井草)等草坪上则是夏、秋、两季。这一阶段也正是草根的生长时期。

11.2 综合治理措施

(1) 由于线虫分布根内、根表面和根际土壤, 一旦感染, 防治较难, 所以建坪可采用暴晒8 cm~10 cm 深土壤1个月(常翻动)或采用触杀剂(呋喃丹、涕灭克等)及薰蒸剂(溴化钾、威百亩)薰蒸土壤;(2) 发现危害后, 及时拔除被害株, 避免扩散。采用3%呋喃丹5 g/m²与适量细土拌匀后施入土内, 防治效果良好。此外亦可采用巴丹、克线磷、杀线酯、地亚农等药剂泼浇或毒土处理, 但毒土处理后必需结合灌溉, 才利于药效发挥。

参考文献

- 1 尹俊编著. 云南牧草有害生物. 昆明: 云南科技出版社, 1996.
- 2 陈志一编著. 草坪栽培管理. 北京: 农业出版社, 1993.
- 3 丁梦然, 王 昕, 邓其胜. 园林植物病虫害防治. 北京: 中国科学技术出版社, 1996.
- 4 罗伯特·爱蒙斯著. 草坪科学与管理. 冯钟粒、张守先译. 北京: 中国林业出版社, 1992.
- 5 徐明慧, 林绍光, 丁梦然. 花卉病虫害防治. 修订版. 北京: 金盾出版社, 1998.
- 6 刘正书, 唐成斌, 尚以顺. 禾草云斑病原菌形态及生物学特性的初步研究. 中国草地, 1998, (2): 64~65.

(责任编辑: 邓大玉)

广西科学院召开1999年工作会议

广西科学院于1999年3月5日至7日在柳州召开了1999年工作会议。院领导、各所(中心)领导和院机关各部门主要负责人共31人参加会议。院党组成员、副院长陈波主持会议, 院党组成员、副院长罗海鹏代表院党组作题为“加快建设科技广西队的步伐, 为实现科技与经济结合新突破而奋斗”的工作报告, 院党组副书记、常务副院长杨道华作会议总结。会上, 大家就如何围绕自治区党委提出的“实现经济与科技结合新突破”工作重点, 进一步深化本院科技体制改革, 迎接“扩、转、并、建”, 制定以产品创新为核心的计划等重大问题展开热烈的讨论, 提高了认识, 明确了任务。

(广西科学院办公室)