

马国胜,陈娟,薛毅. 苏南地区绿篱病害发生规律与生态控制技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(11):131-133.

苏南地区绿篱病害发生规律与生态控制技术

马国胜¹, 陈娟¹, 薛毅²

(1. 苏州农业职业技术学院, 江苏苏州 215008; 2. 苏州苏农园艺景观有限公司, 江苏苏州 215008)

摘要:对南京、镇江、常州、无锡、苏州等苏南地区城乡生态建设中的部分绿篱植物的病害种类、症状特点、发病规律及生态控制措施进行了系统研究。结果表明,苏南绿篱植物上的病害主要有 11 种,其中 8 种由半知菌亚门真菌所致,2 种由担子菌亚门真菌所致,1 种由土壤偏碱性所致;这些病害的发病规律多与病原菌、温湿度条件、小气候情况、绿篱生长状况有直接关系;首次提出以生态健康养护为重点的绿篱病害生态控制方法。

关键词:苏南地区;绿篱植物;植物病害;发生规律;生态控制

中图分类号: S436.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0131-03

绿篱是指密植于路边及各种用地边界处的树丛带,凡是由灌木和乔木成行列式紧密栽植而组成的篱墙都称为绿篱^[1],有时也可以有一些草本攀缘性植物共同组成。绿篱因其隔离作用和装饰美化环境的作用,被广泛应用于城乡公共绿地、道路绿化、生态沟渠等相关生态建设中,在江苏南京、镇江、苏州、无锡、常州等苏南地区的城乡生态建设中,绿篱植物被大量采用。苏南地处太湖流域,经济发达,人口稠密,采用生态控制技术防治绿篱植物病虫害,减少化学农药使用量,对保护太湖水体生态功能,充分发挥生态绿篱植物净化空气、美化环境的生态功能尤显重要。然而,迄今为止,对苏南地区绿篱植物病害种类、症状特点、发生规律及其生态控制方法尚缺乏系统研究。自 2008 年以来,笔者所在课题组在省市级和校级课题的资助下,对苏南城乡生态建设中的绿篱常见病害及其生态控制进行了较为系统的研究,形成了一些应用性研究成果,现整理发表,以期对绿篱植物的生态应用提供参考。

1 材料与与方法

1.1 研究材料

供试材料为大叶黄杨(*Buxus megistophylla*)、金叶女贞(*Ligustrum × vicaryi*)、月季(*Rosa chinensis*)、蔷薇(*R. multiflora*)、玫瑰(*R. rugosa*)、刺柏(*Juniperus formosana*)、侧柏(*Platycladus orientalis*)、贴梗海棠(*Chaenomeles speciosa*)、龟甲冬青(*Ilex crenata*)等^[2-3],均为苏南地区城乡生态建设中常用的绿篱植物,来自南京市鼓楼区城市公共绿化、南京市仙林大学城公共绿化及南京大学校园绿化、苏州工业园区城市公共绿化及苏州大学校园绿化、苏州市相城区公共绿化及乡村绿化、苏州市姑苏区城市公共绿化及苏州农业职业技术学院校园绿化、太仓市城厢镇公共绿化及农民住宅小区绿化、常州市新北区城市公共绿化、镇江市大港新区和丹徒区公共绿化、

无锡新区道路绿化及鸿山镇乡村绿化、苏州市望亭镇和东山镇以及金庭镇乡村道路绿化、苏农园艺场绿化苗木基地,以苏州和无锡新区作为系统研究主要对象,其他作为发生范围调查。

1.2 研究方法

2008 年 3 月至 2013 年 5 月,连续 5 年进行系统观察、小区试验和大区示范试验研究,小区面积 16 m²,大区面积以绿化综合养护标段为限度,标段区域面积在 2 000 ~ 10 000 m²之间,标段内植物具有多样性。对标段内的绿篱植物病害进行采集,带回实验室进行病原菌分离培养和纯化;对能直接发现明显病症且不能进行室内培养的病,采集新鲜病害样本后带回实验室,直接进行切片观察。对照相关文献进行病原菌种类的鉴定^[4-6]。经现场诊断初步确定为生理性病害的绿篱植物病害,采用土壤酸碱度速测仪检测土壤 pH 值。

2 结果与分析

2.1 苏南地区常见绿篱植物病害种类及其分布范围

系统研究发现,苏南地区常见绿篱植物病害主要为大叶黄杨褐斑病、大叶黄杨炭疽病、大叶黄杨白粉病、大叶黄杨枯萎病、金叶女贞叶斑病、月季/蔷薇黑斑病、月季枝枯病、玫瑰锈病、刺柏/侧柏黄化病、贴梗海棠锈病、龟甲冬青枝枯病等叶部病害和枝干病害,危害部位多集中在叶片和嫩梢,分布范围较广,苏南全区域几乎均有分布,详见表 1。

2.2 苏南地区常见绿篱植物病害的症状特点

研究发现,苏南地区常见绿篱植物病害单株症状与绿篱整体症状之间有较大的差异,侵染性病害往往是单株先表现症状,然后绿篱整体逐渐出现症状;而非侵染性病害往往是绿篱整体与单株几乎同时表现出症状。

2.1.1 大叶黄杨褐斑病 单株症状:初期叶片上出现黄色小斑点,逐渐扩展成为近圆形或不规则形、直径 5 ~ 15 mm 的褐色病斑;后期变成边缘深褐色稍隆起且周围有明显黄色晕圈、中间灰褐色或灰白色且有浅褐色轮纹、正面散生黑色小霉点、背面颜色稍浅。绿篱整体症状:初期症状不明显,后期出现成片黄褐色或斑枯。

2.1.2 大叶黄杨炭疽病 单株症状:初期叶片上出现直径 1 ~ 2 mm 近圆形斑点,病斑边缘有硬化突起的深褐色隆起,中央灰白色,后期形成较粗的近圆形小褐点,病斑可多个连接,

收稿日期:2013-09-30

基金项目:江苏省“333 高层次人才工程”科研资助项目(编号: BRA2010159)。

作者简介:马国胜(1974—),男,安徽定远人,副教授,主要从事园林生态保护、湿地生态修复与生物多样性保护等相关教学和科研工作。E-mail: goshinema@163.com。

表1 苏南地区常见绿篱植物病害及其分布范围

绿篱植物	病害名称	危害部位	分布区域
大叶黄杨	褐斑病	叶片	苏州、无锡、常州、镇江、南京
	炭疽病	叶片和嫩梢	苏州、无锡、常州、镇江、南京
	白粉病	嫩叶、新梢	苏州、无锡、常州、镇江、南京
	枯萎病	枝条	苏州、无锡、常州、镇江、南京
金叶女贞	叶斑病	叶片	苏州、无锡、常州、镇江、南京
	黑斑病	叶片、嫩梢	苏州、无锡、常州、镇江、南京
月季、蔷薇	枝枯病	枝梢	苏州、无锡、常州、镇江、南京
月季	锈病	芽、叶片、嫩枝	苏州
玫瑰	锈病	芽、叶片、嫩枝	苏州
刺柏、侧柏	黄化病	全株	苏州、无锡
贴梗海棠、桧柏	锈病	叶片、果实	苏州、无锡、常州、镇江、南京
龟甲冬青	枝枯病	枝梢	苏州、无锡、常州、镇江、南京

最后干枯脱落穿孔。病斑比褐斑病小且周围无黄色晕圈；侵染新梢出现深褐色近圆形稍隆起斑，中央灰白色。绿篱整体症状：初期症状不明显，后期出现成片黑褐色，叶片脱落，枝条枯死。

2.1.3 大叶黄杨白粉病 单株症状：叶片及嫩梢表面布满白色粉状物，后渐变为白灰色毛毡，白粉多分布于叶片正面。单个病斑为圆形、白色，多个病斑连接后呈不规则状，发病部位剥去白粉后呈嫩黄色圆斑；严重时病叶皱缩卷曲、病梢扭曲，枝叶干枯死亡。绿篱整体症状：初期出现成片白粉状，后期成片枯死。

2.1.4 大叶黄杨枯萎病 单株症状：初期个别枝条上部叶片失绿失水，茎部变褐色，嫩梢下垂，引起全株枝条和叶片呈青枯失水状，叶片不脱落；后期叶片枯黄脱落，受害茎部变黑、皮层皱缩、组织腐烂，有许多细小黑色颗粒。绿篱整体症状：初期出现点片状青枯失水，后期成片枯死。

2.1.5 金叶女贞叶斑病 单株症状：初期为直径4~5 mm左右水渍状近圆形褐色小斑，散生。后期病斑直径1 cm以上，常具轮纹，有紫红色晕圈，可见黑色霉状物。病斑相连导致病叶极易从枝条上焦枯脱落，造成枝干光秃，枝条逐渐干枯死亡。绿篱整体症状：初期成片发红，当年生枝条干枯，后期成片焦枯落叶光秃。

2.1.6 月季/蔷薇黑斑病 单株症状：初期叶片正面出现褐色小斑点，后期扩展为近圆形直径2~12 mm黑色大斑，边缘呈放射状，病斑中央灰白色，叶片易枯黄脱落；嫩梢上的病斑为紫褐色至黑褐色长椭圆形，病斑稍隆起。绿篱整体症状：初期症状不明显，后期成片出现叶片脱落、光秃，仅剩花和枝干。

2.1.7 月季枝枯病 单株症状：初期，黄白色或红色小点，逐渐扩大为红褐色椭圆形至不规则形病斑，中央灰褐色，稍下陷，边缘紫褐色，稍隆起，常有紫红色晕圈。后期病部下陷，表皮纵向开裂，产生黑色小颗粒。严重时绕茎一周，使病部以上枝叶枯死。绿篱整体症状：初期点片状失绿干枯，后期成片干枯死亡。

2.1.8 玫瑰锈病 单株症状：玫瑰新芽初放时，布满鲜黄色粉堆；发病初期叶片正面出现淡黄色粉状物，反面有黄色稍隆起小斑点，后突破表皮散出橘红色粉末，后期出现橘黄色粉堆，秋末叶背出现黑褐色粉状物，叶脱落早；发病植株的枝条当年极易枯死。绿篱整体症状：初期变黄色，逐渐成片变红发黑，直至枯死。

2.1.9 刺柏/侧柏黄化病 单株症状：初期叶片发黄，后呈黄白色，新叶最明显；后期叶片坏死，全株逐渐枯死。绿篱整体症

状：初期出现大片黄化，后期枯死。单株与绿篱同时表现症状。
2.1.10 贴梗海棠/桧柏锈病 单株症状：春夏季海棠叶片正面出现黄绿色小斑点，逐渐扩大为橙黄色病斑，正面出现微小的黑色小点；后期叶片背面长出成丛的黄色须状物，叶片易枯死脱落。秋冬季桧柏针叶或小枝出现浅黄色斑点，后呈灰褐色表面光滑小瘤，膨大后呈表面粗糙、棕褐色、直径0.5~1.0 cm瘤状物，第2年3—4月遇雨变为橙黄色木耳状物。绿篱整体症状：海棠春夏季成片黄色，变红发黑枯死；桧柏秋冬季黄色斑点或枯死。

2.1.11 龟甲冬青枝枯病 单株症状：由枝梢顶部或修剪后的伤口处先发病，逐渐向基部扩展，表皮变褐，植株的冠部叶片变枯。绿篱整体症状：初期顶部干枯缺水状，后期成片枯死。

2.3 病原鉴定及其分类地位

对大叶黄杨、金叶女贞、月季、蔷薇、玫瑰、刺柏、桧柏、贴梗海棠、龟甲冬青等9种绿篱植物11种病害的病原菌切片显微观察鉴定、病原菌分离培养或生理性病原研究发现，除刺柏/侧柏黄化病为生理性病害之外，其余绿篱植物病害均为侵染性病害，并且主要都是由植物病原真菌引起的病害。其中，以半知菌亚门真菌居多，共8种，分别为半知菌亚门尾孢属坏损尾孢(*Cercospora destructive*)、炭疽菌属胶孢炭疽菌(*Colletotrichum gloeosporioides*)、粉孢霉属正木粉孢霉(*Oidium euonymijaponicae*)、镰孢霉属镰刀菌(*Fusarium spp.*)、棒孢霉属素馨棒孢(*Corynespora jasminicola*)、放线孢属蔷薇放线孢(*Actinonema rosae*)、盾壳霉属蔷薇盾壳霉(*Coniothyrium fucklii*)和拟茎点菌属褐纹拟茎点霉(*Phomopsis vexans*)；担子菌亚门真菌共2种，分别为担子菌亚门多胞锈菌属玫瑰多胞锈菌(*Phragmidium rosae-rugrugosae asai*)和胶锈菌属梨胶锈菌(*Gymnosporangium haraeaeum*) (表2)。

2.4 绿篱植物病害的发病规律

2.4.1 大叶黄杨病害 病原菌多以菌丝体、子座或孢子盘在树上的病枝、病叶组织中以及病落叶上越冬，次年春季温湿度适宜时形成分生孢子，进行初侵染；以后在整个生长季节产生大量分生孢子，借气流和雨水传播侵染，常从寄主伤口侵入，也可以直接由气孔或皮孔侵入，进行多次再侵染；植株过密、通风不良或营养不足、生长势弱、修剪管理跟不上、管理粗放以及风雨等有利于病害发生和传染；一二年生枝条受害最严重；温度高、雨水多、湿度大的条件易造成感病加重。

2.4.2 金叶女贞叶斑病 病原菌以菌丝体及分生孢子梗在土壤中的病残体上越冬，存活期为1年左右。病原菌生长最适宜的温度范围为25~30℃，孢子萌发适温18~27℃。分生孢子主要靠气流和雨水传播，从叶片上的气孔或伤口侵入，也可直接侵入，15℃即可发生初侵染，潜育期10~20 d。在苏州的最早发病时间为4月中下旬，梅雨后的7—8月进入发病高峰期，秋季新叶萌发，发病率下降，但若温度有短时期回升，则可再次形成一个发病高峰。高温多雨、植株栽植密、通风透光差、连年发病地块、雨季修剪，发病重。土壤湿度大，有利于病菌传播和病害发生。

2.4.3 月季/蔷薇黑斑病 病原菌以菌丝体在芽鳞、叶痕、枯枝落叶上越冬，翌年春季产生分生孢子进行初侵染。新展开5~15 d的叶片最易感病。病菌生长最适温度为20~22℃。分生孢子通过雨水、灌溉水喷溅传播，由表皮直接侵入，潜伏

表2 苏南地区常见绿篱植物病害的病原菌及其分类地位

绿篱植物	病害名称	病原菌	分类地位
大叶黄杨	褐斑病	坏损尾孢(<i>Cercospora destructive</i>)	半知菌亚门尾孢属
	炭疽病	胶孢炭疽菌(<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	半知菌亚门炭疽菌属
	白粉病	正木粉孢霉(<i>Oidium euonymijaponicae</i>)	半知菌亚门粉孢霉属
	枯萎病	镰刀菌(<i>Fusarium spp.</i>)	半知菌亚门镰孢霉属
金叶女贞	叶斑病	素馨生棒孢(<i>Corynespora jasminicola</i>)	半知菌亚门棒孢霉属
月季、蔷薇	黑斑病	蔷薇放线孢(<i>Actinonema rosae</i>)	半知菌亚门放线孢属
月季	枝枯病	蔷薇盾壳霉(<i>Coniothyrium fucklii</i>)	半知菌亚门盾壳霉属
玫瑰	锈病	玫瑰多胞锈菌(<i>Phragmidium rosae - rugrugosae asai</i>)	担子菌亚门多胞锈菌属
刺柏、侧柏	黄化病	土壤偏碱	生理性病害
贴梗海棠、桧柏	锈病	梨胶锈菌(<i>Gymnosporangium haraeaeum</i>)	担子菌亚门胶锈菌属
龟甲冬青	枝枯病	褐纹拟茎点霉(<i>Phomopsis vexans</i>)	半知菌亚门拟茎点菌属

期3~10 d,有多次再侵染。发病与降雨早晚、降雨次数、降雨量密切相关,一般在降雨2周后出现症状,6—8月高温多雨时发病最重,引起落叶。高温高湿、通风不良、栽培密度大、偏施氮肥、喷洒浇灌、生长不良、新移栽植株发病重。

2.4.4 月季枝枯病 病原菌以菌丝体和分生孢子器在枝条的病组织内越冬,翌年春天,在春雨和潮湿条件下,分生孢子器内的分生孢子大量涌出,借风雨和浇灌水滴的飞溅传播,成为初侵染源。病菌通过休眠芽或伤口侵入寄主。管理不善、过度修剪、肥料不足、树势衰弱的发病严重。月季枝枯病发生最严重的时期是6—9月。

2.4.5 玫瑰锈病 病原菌以冬孢子在发病部位及枯枝落叶上越冬。春季,玫瑰萌发时,冬孢子萌发产生担孢子侵入植株幼嫩组织,4月下旬出现明显病芽,在嫩芽、幼叶上出现橙黄色粉状物,即锈孢子。5月,玫瑰含苞待放时在叶背出现夏孢子,条件适宜时不断产生大量夏孢子,借风雨或昆虫传播,进行多次再侵染。雨湿天气有利于发病,6—9月发病最严重。

2.4.6 龟甲冬青枝枯病 病原菌生长在枯枝上或在病叶组织内越冬,第2年春产生分生孢子借风雨传播,从枝条上的伤口或皮孔侵入,4—6月病害开始发生,7—8月为发病高峰期。高温高湿、密度大、土壤瘠薄、水肥条件差、养护管理不当、生长衰弱,病害发生严重。

2.5 绿篱植物病害的生态控制方法

2.5.1 清洁生产 在绿篱植物苗圃阶段,要建立无病苗圃,培育健康无病的小苗;对已建植的绿篱,秋冬季要彻底清除枯枝,集中烧毁后作为草木灰或高温堆肥发酵后作为有机肥,落叶要尽可能清除,余下落叶要用高温腐熟的有机肥和土壤混合覆盖3 cm厚度;生长季节修剪下来的残余物必须清除干净。保持绿篱生长环境的清洁卫生。

2.5.2 适时修剪 冬季要重剪;生长过旺和密度过大时要适度修剪;出现单株发病中心时要单独修剪;先修剪健康绿篱植株,再修剪患病绿篱植株;雨季应不减或减少修剪,减少伤口,若修剪必须在2个以上晴好天气并且无风、露水已干的条件下进行;结合整形修剪,及时清除病枝、病梢、病叶甚至病株。

2.5.3 适度稀植 绿篱不宜过密,密度以不影响通风透光为标准进行控制,杜绝密不透风的绿篱。

2.5.4 正确灌溉 采用软管滴灌方式进行浇水,不采用喷灌、大水漫灌方式浇水,杜绝采用高压水管喷洒浇灌方式浇水。

2.5.5 合理施肥 施足底肥,适时追肥。以经过高温堆肥发

酵的专用有机肥作为底肥施足;在旺盛生长季节修剪后要及时追肥,以有机无机复混肥最好。施肥后要及时浇水和覆土。

2.5.6 巧用药剂 修剪后立即喷施杀菌剂保护,较大枝条的修剪口和伤口可用1%硫酸铜消毒,再涂波尔多浆保护伤口;在绿篱小面出圃集中进行杀菌剂消毒处理;发病初期第一次用药要及时且要加大剂量,压低菌源,大叶黄杨炭疽病及褐斑病、金叶女贞叶斑病和月季黑斑病用75%百菌清可湿性粉剂500倍液喷雾,大叶黄杨白粉病和贴梗海棠病害用20%三唑酮可湿性粉剂800倍液喷雾,大叶黄杨枯萎病和月季枝枯病用50%甲基硫菌灵可湿性粉剂300倍液淋灌根或喷洒,玫瑰锈病用25%三唑酮可湿性粉剂800倍液喷雾,龟甲冬青枝枯病用25%咪鲜胺乳油500倍液或50%多菌灵可湿性粉剂300倍液喷雾;后期零星发病,采用上述相应药剂,剂量减半,挑治发病中心,5~7 d 1次,连续3次。

3 结论

通过对苏南地区绿篱植物病害的系统研究,初步明确了主要病害种类、症状特点、分布范围、发病原因、发病规律和生态控制方法,为绿篱植物病害的进一步研究提供了参考。本研究表明,绿篱病害的发生除与病原菌存在有关之外,还与微气候条件以及植物自身有关。并在此基础上提出绿篱植物的生态健康养护原则:充分利用清洁生产、适时修剪、适度稀植、正确灌溉、合理施肥、巧用药剂,控制病害发生的小气候,给病原菌的生长和繁殖创造极为不利的微生态环境条件,从而减少病原菌的越冬越夏基数和再侵染基数,达到绿篱植物病害的生态控制要求,使绿篱种植发挥最大的生态效益。

本研究仅是初步研究,关于绿篱种类、调查区域、样本数量等均有待于进一步扩大,研究深度有待进一步深入;同时由于绿篱植物种类多,对其他绿篱植物及其病害的发生尚有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 吴泽民. 园林树木栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [2] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京:中国林业出版社,2003.
- [3] 潘文明. 观赏树木[M]. 北京:中国农业出版社,2006.
- [4] 马国胜. 园林植物保护技术[M]. 苏州:苏州大学出版社,2009.
- [5] 陆家云. 植物病原真菌学[M]. 北京:中国农业出版社,2001.
- [6] 何苏琴,金秀琳,王卫成. 金叶女贞褐斑病病原鉴定[J]. 植物保护,2006,32(2):70-72.