

法桐叶烧病与树龄和光照关系及其消长动态初步调查

刘宝生,谷希树,白义川,孙淑琴

(天津市植物保护研究所,天津 300112)

摘要:于 2008 年调查了天津城区法桐叶烧病与树龄、光照的关系及其消长动态。结果表明:法桐叶烧病发病初期在 5 月中旬,5 月下旬到 7 月中旬为缓慢发病期,7 月下旬直到 10 月底病害进入发病盛期;环境光照对病害发生轻重有显著影响,向阳面树体发病程度(平均病情指数 41.66%)明显重于背阴面的树体(平均病情指数 13.77%);不同树龄的树体病株率差异明显,在发病较轻的背阴面,严重度(病情指数)差异不明显,在发病严重的向阳面随树龄增加病情指数呈增长趋势。

关键词:法桐;叶烧病;发病消长动态;光照;树龄

中图分类号:S792.37

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)02-0052-02

法桐(*Platanus acerifolia* (Ait.) Wild)又名法国梧桐,悬铃木科悬铃木属植物,原产欧洲,有“世界行道树之王”美誉。天津市城区法桐栽植有着较长历史,和平区赤峰桥畔的古老法桐已被列入天津市 A 级重点保护古树名木。

法桐为阳性树种,不耐阴,对土壤要求不严,弱碱性或石灰性土壤也能够生长,但易发生黄叶病^[1]。主要症状是,枝条下部叶片先出现脉间退绿、干边、叶缘向内焦枯、卷曲、早期落叶,树体产生的这种症状一般称为叶烧病^[2]。此病发病普遍、严重影响城市景观和生态功能。为明确该病的致病机理和制定有效控制措施,于 2008 年调查了此病害发生消长动态及其与树龄(胸径)、环境光照的关系。

1 调查方法

1.1 病害发生消长动态

调查从 2008 年 4 月 19 日开始,此时多数叶片已展开,每隔 10~12 d 调查 1 次,到 10 月底结束,采用定点(长江道)、定株、定期的系统调查方法。计算病情指数(%)并利用病情指数值绘制消长曲线。

1.2 病害发生与树龄(胸径)的关系

10 月 28 日以南开区西湖道(东西向)南北两侧的法桐为调查对象,调查时记载树体胸径、发病严重程度级别、背阴或向阳。分析在相同环境下(背阴处或向阳面)法桐叶烧病的病株率、病情指数与树体胸径的关系。

1.3 病害发生与光照的关系

以南开区西湖道栽植的法桐为调查对象,调查在背阴处和向阳面法桐叶烧病的病株率和病情指数。法桐树体叶烧严重度分级标准如下:

1 级:级值 0,树体叶片保持绿色或浓绿色,叶片生长基本正常,目测树冠整体绿色良好。

2 级:级值 1,树体极少量叶片轻微发黄或叶缘出现枯死,树体 90%以上的叶片保持绿色。

3 级:级值 2,树体叶片出现脉间退绿或叶缘轻度焦枯,目测以绿为主,绿中透黄。

4 级:级值 3,树体叶片出现脉间退绿或叶缘焦枯,有落叶出现。目测以黄为主,黄中透绿。

5 级:级值 4,树体叶片出现脉间退绿或叶片焦枯,出现严重落叶,目测呈现枯黄色。

病株率=(发病株数/总株数)×100%;

病情指数=[Σ(各级值×同级株数)]/(最高级值×总株数)×100%。

2 结果与分析

2.1 法桐叶烧病的发生消长动态

由图 1 可知,法桐叶烧病的发病消长动态在向阳面和背阴面表现有所不同。向阳面的叶烧病病情

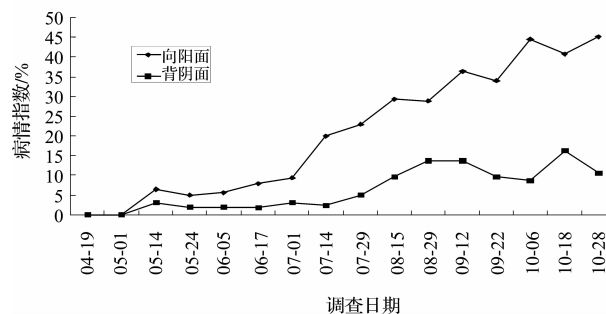


图 1 法桐叶烧病发生消长动态

收稿日期:2009-09-14

第一作者简介:刘宝生(1965-),男,天津市蓟县人,学士,高级农艺师,从事果树、林业病虫害综合防治技术研究。E-mail:jingyu.2006@yahoo.com.cn。

从7月上旬~10月28日有4个快速发展过程,第1个在7月上旬,第2个在7月下旬~8月中旬,第3个在9月上旬,第4个在9月下旬~10月6日,这4个过程病情指数日平均增长率分别为8.87%、0.87%、1.85%、2.16%。但背阴面的叶烧病病情从5月14日的3.13%到7月底的5%,一直处在缓慢发病期从7月29日~10月28日有2个快速发病期,第1个在7月29日~8月29日,病情指数的日平均增长率为5.87%;第2个在10月6~18日病情指数的日平均增长率为7.14%。

2.2 病害发生与树龄(胸径)的关系

由表1可见,无论是向阳面还是背阴面,病株率随着胸径(树龄)增加而提高,具有明显的规律性。在发病较轻的背阴面,病情严重度随树龄(胸径)增加而加重规律性不明显。但在发病较重的向阳面表现了病情随树龄增加而加重的变化趋势。

表1 法桐叶烧病与树龄(胸径)的关系

光照状况	胸径/cm	6~10	10~16	16~25	>25
背阴面	调查总数/株	35	82	15	1
	病株率/%	37.14	43.90	46.67	100.00
	病情指数/%	15.00	12.80	13.33	25.00
向阳面	调查总数/株	24	116	21	—
	病株率/%	70.83	93.10	100.00	—
	病情指数/%	36.46	43.53	44.05	—

2.2 病害发生与环境光照的关系

从表2和图1调查结果可知,法桐叶烧病的严重程度(病情指数)向阳面显著重于背阴面。此病害发生轻重与光照呈现明显的正相关性,即光照越强

表2 病害发生与光照的关系

光照状况	分组	调查株数/株	病株率/%	病情指数/%
背阴面	1	41	17.07	4.27
	2	46	43.48	12.50
	3	44	54.55	18.18
	4	41	53.66	20.12
向阳面	平均值	43.00	42.19	13.77
	1	49	85.71	37.24
	2	53	96.15	47.60
	3	39	87.18	39.10
	4	41	97.56	42.68
	平均值	45.25	91.65	41.66

叶烧病发病率越高、病情越重。所调查的背阴面树体通常被4~5层楼以上建筑遮挡,在10:00~17:00或更长时间内树体处于背阴状态。在西湖道南侧调查时看到,有一段法桐没有建筑遮光,叶烧病明显严重。同时发现,在枝叶较茂密的同一株法桐,树冠阳面的叶烧病重于树冠北侧背阴面。

3 结论与讨论

法桐叶烧病的典型症状为老叶首先发病,脉间组织退绿、干边或叶缘焦枯,向内发展,严重时叶片枯黄、卷曲象火烤过一样,造成叶片早期脱落。

5月中旬为此病害的始发期,经过约50d的缓慢发病期,7月中旬病株率明显增加,病情指数增加较快。进入秋季后叶烧病处于不断加重的趋势。

在相同或接近的环境中,叶烧病严重程度与树龄(胸径)关系在背阴面不很明显,但是病株率明显随树龄增加而上升。病害发生轻重与环境的光照条件密切相关。高大建筑物或树木遮挡的背阴面叶烧病发病缓慢,病害较轻,病情指数低。在向阳面,法桐叶烧病发病快,病害重,病情指数高。

法桐叶片早衰、脉间退绿、叶缘焦枯、卷曲、早期落叶。据观察在许多城市栽植的法桐上都有发生,并不是缺铁性黄化所致。国内鲜有对这种病症发病原因的报道。Sherald J L 和 Kostka S J 报道了由 *Xylella fastidiosa*. 侵染引起英国许多园林植物(包括悬铃木,法桐)发生的叶烧病(leaf scorch)^[3];该病害发生在北美洲南部、美国、南美洲西北部、巴西和台湾,受害的树木种类较多,如:葡萄、夹竹桃、扁桃、橡树、梨树、一球悬铃木。该研究中观察到的法桐叶烧病症与报道的一球悬铃木叶烧病症状十分相似,其病原是否为 *Xylella fastidiosa*. 侵染所致,有待深入研究。

在调查中看到,凡是背阴处或光照弱环境,法桐叶烧病发病明显轻于光照强的环境。因此,建议选择散光和光照不很强的环境中栽植法桐,以减轻法桐叶烧病的发生和危害。

参考文献:

[1] 毛春英. 园林植物栽培技术[M]. 北京:中国林业出版社,1998.
[2] 李传仁. 园林植物保护[M]. 北京:化学工业出版社,2007.
[3] Sherald J L, Kostka S J. Bacterial leaf scorch of landscape trees caused by *Xylella fastidiosa*. Source [J]. Journal of Arboriculture, 1992, 18 (2): 57-63.

大学校园园林树木多样性研究

陈 青

(内蒙古大学 生命科学院, 内蒙古 呼和浩特 010021)

摘要:2008年3月~2009年11月,对内蒙古大学、内蒙古农业大学和内蒙古师范大学3所高校校园的园林树木进行了调查,结果表明:3所大学校园共有29科85种园林树木,其中针叶乔木2科10种,阔叶乔木20科43种,灌木(包括一种藤本植物)13科32种。内蒙古大学园林树木种类最为丰富,共有24科63种,乔木与灌木、针叶树与阔叶树比例较适宜,四季分明,主要绿化带植物配置较好。内蒙古农业大学共22科57种,灌木种类较少,针叶树种丰富,季相变化不够明显。内蒙古师范大学共15科43种。建议今后校园绿化应提高园林树木的多样性,注意不同类型园林树木与建筑物风格相协调,适当增加乡土树种的比例,突出个性化大学园林特色。

关键词:大学;内蒙古;园林树木;物种多样性;合理配置

中图分类号:S731.9

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)02-0054-04

园林树木是大学园林的重要组成部分。大学园林是集建筑、园林、功能为一体的园林形式^[1]。大学园林不仅应能给予身处校园中的师生愉悦感,而且能开阔视野、深化思想,满足不同学科、不同文化背景的师生之间互相交叉渗透和共生共荣^[2],同时也是传承校园历史和校园文化的重要载体。校园内的园林树木是文化精神物化的审美对象,应具备较高的丰富度。一个多样化的环境可以给学生广博的美感,有利于造就多样化的人才^[2]。大学校园内园林

树木的种类、数量、生长情况皆能反映该校园的绿化情况和校园文化。不少研究者对多所大学园林树木的种类和配置有一些报道^[1-6],不同类型学校园林树木的差异性尚缺少案例分析。因此,作者于2008年3月~2009年11月间,对内蒙古3所高校校园的园林树木多样性及配置情况进行了调查。

1 研究方法

1.1 调查范围及其气候特点

调查对象为内蒙古大学主校区、内蒙古农业大学西校区和内蒙古师范大学主校区,3所大学都有50多年的办学历史,均位于内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区。呼和浩特市属温带大陆性季风气候,四季变化分明,冬季漫长严寒,夏季短暂,春、秋季气候变化剧烈。年平均气温6.7℃,所调查的3所高校地

收稿日期:2009-10-29

基金项目:国家自然科学基金资助项目(J0730648)

作者简介:陈青(1989-),女,内蒙古呼和浩特市人,学士,从事植物多样性研究。E-mail:chengl@life.imu.edu.cn;guilincheng61@163.com。

Primary Investigation of Relationship Between Tree-age or Light Intensity and Leaf Scorch Disease of *Platanus Acerifolia* (Ait.) Wild. and Its Occurrence Growth and Decline Trend

LIU Bao-sheng, GU Xi-shu, BAI Yi-chuan, SUN Shu-qin

(Tianjin Plant Protection Institute, Tianjin 300112)

Abstract: *Platanus acerifolia* (Ait.) Wild leaf scorch disease occurrence trend and environmental light intensity or age of tree impact on it were investigated in 2008. The result showed that *Platanus acerifolia* (Ait.) Wild leaf scorch disease started occurring at mid-May, the disease developed slowly during later-May to mid-July and progressed faster from later-July, *Platanus acerifolia* (Ait.) Wild leaf scorch disease spread evidently bad during August to later-October. Environmental light intensity had influenced heavily to the disease indices. The diseased indices at the sun (41.66%) were evidently higher than that of at sunless (13.77%). Diseased tree percentage had evidently difference to different trees age, the disease indices at sunless had not evidently difference. The disease indices had increased with increment of tree-age at the sun.

Key words: *Platanus acerifolia* (Ait.) Wild; leaf scorch disease; occurrence trend; environmental light intensity; tree-age