

罗布林卡古树名木等林木有害生物种类及发生为害现状调查

周娟¹, 宋涛², 嘎玛至美¹, 左雨鑫³, 崔振强⁴

(1. 西藏自治区罗布林卡管理处, 西藏 拉萨 850000; 2. 四川嘉智生态科技有限公司, 四川 成都 641400; 3. 西藏源和农林科技有限公司, 西藏 拉萨 850000; 4. 国家林业和草原局生物灾害防控中心, 辽宁 沈阳 110034)

摘要:通过对罗布林卡古树名木等林木有害生物的初步调查总结,形成了主要病害、害虫名录。结果显示,罗布林卡古树名木有害生物共35种(病害16种、害虫18种、生理灾害1种),其中4种病虫害属《全国林业危险性有害生物名单》中的病虫害。对有害生物发生为害趋势分析、防治等级的划分,有利于针对性地开展监测和防治。

关键词:古树名木;有害生物;为害特征;罗布林卡

中图分类号:S43

文献标志码:A

Investigation on the Species of Harmful Organisms and Their Occurrence and Damage Status of Ancient and Famous Trees and Other Trees in Norbulingka

ZHOU Juan¹, SONG Tao², Gamazhimei¹, ZUO Yuxin³, CUI Zhenqiang^{4*}

(1. Norbulingka Administrative Office of Xizang Autonomous Region, Tibet Lhasa 850000, China; 2. Sichuan Jiazhi Ecological Technology Co. Ltd., Sichuan Chengdu 641400, China; 3. Xizang Yuanhe Agriculture and Forestry Technology Co. Ltd., Tibet Lhasa 850000, China; 4. Biological Disaster Prevention and Control Center of the State Forestry and Grassland Administration, Liaoning Shenyang 110034, China)

Abstract: This paper makes a preliminary investigation and summary of harmful organisms of ancient and famous trees and other trees in Norbulingka, and forms a list of major diseases and pests. The results showed that there were 35 kinds of harmful organisms on ancient and famous trees and other trees in Norbulingka (16 kinds of diseases, 18 kinds of pests, and 1 kind of physiological disaster), of which 4 kinds of harmful organisms belonged to the harmful organisms in the National List of Hazardous Harmful Organisms in Forestry. By analyzing the trend of harmful organisms and dividing the level of prevention and control, it is beneficial to carry out targeted monitoring and control.

Key Words: ancient and famous trees; harmful organisms; harmful characteristics; Norbulingka

罗布林卡藏语意为“宝贝园林”,始建于18世纪50年代^[1]。全园占地面积约36万m²,分为宫殿区、前院区、后院区3个部分。全园绿化面积约占全园面积的85%,园内各种古树名木、名贵花卉等园林植物200余种、2万余株,其中古树名木396株(古树112株、名木5株,古树后续资源279株),素有“高原植物园”之称,是西藏自治区古树名木最富集的国家重点文物保护单位^[2]。目前,罗布林卡古树名木等林木有害生物发生为害严重,严重影响古树名木保护。为制订精准防治方案,确保罗布林卡

古树名木等林木的安全,开展了本次调查。

1 自然概况

罗布林卡位于拉萨市城关区西郊,海拔3667m,日照时间长,太阳辐射强。年日照时数3021h^[3],年蒸发量2205.6mm,相对湿度45%,全年无霜期133d;年平均气温7.5℃,最热月平均气温15.4℃,最冷月平均气温-2.3℃,极端最高气温30.8℃,极端最低气温-16.5℃;年降水量431.3mm,降水多集中在5-9月,约占全年降水量的90%。该地区冬冷夏凉,雨热同步,具有典型的高原气候特点^[4-5],适宜于杨、柳、松、柏、槐、榆、沙棘等多种林木的生长。

收稿日期:2023-12-06

作者简介:周娟(1981—),女,高级工程师,主要从事园林园艺科研及技术推广工作,E-mail:157135933@qq.com。

2 调查方法

2.1 林木类型选择

根据罗布林卡病虫发生为害的基本规律,分别于2022年5月—2023年11月春、夏、秋3个季节,对罗布林卡古树名木为主的古树花卉区(宫殿区和宫殿区的东面)、中幼林为主的林卡区(宫殿区的南面、西面的区域)和以沙棘为主的原生植被区(宫殿区北面的全部区域)3个区域逐区、逐树进行调查,现场拍照,全园调查林木有害生物种类、为害状况。

2.2 有害生物种类的鉴定

现场鉴定、视频咨询、远程专家鉴定,确定有害生物种类,并将数据整理总结成《罗布林卡古树名木等林木主要病害、生理灾害种类名录》《罗布林卡古树名木等林木主要害虫种类名录》。

2.3 重点有害生物确定

根据实际调查结果,查阅有关文献^[6-9],结合《全国林业危险性有害生物名单》^[10]《中国林业有害生物:2014—2017年全国林业有害生物普查成果》^[11]及林木比重、防治难度,划分了罗布林卡古树名木等林木重点有害生物种类及其防治等级。

3 主要有害生物种类

3.1 主要病害、生理灾害种类

表1所示,罗布林卡古树名木等林木植物病害16种、生理灾害1种。其中,杨树溃疡病属《全国林业危险性有害生物名单》中的病虫害,占罗布林卡古树名木等林木植物病害、生理灾害种类的5.9%。

表1 罗布林卡古树名木等林木主要病害、生理灾害种类名录

通用中文名	病原菌拉丁学名	主要寄主
杨树烂皮病	<i>Valsa sordida</i> Nit.	杨树、柳树等
杨树溃疡病★	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug.ex.Fr.) Ces. et. de Not.	杨树、柳树、刺槐等
杨锈病	<i>Melampsora larici-populina</i> Kleb.	杨树、柳树
杨树黑斑病	<i>Marssonina brunnea</i> (Ell.et Ev.)Magn.; <i>M.castagnei</i> (Desm.et Mont.)Magn.	杨属、柳属植物,杨树、柳树、刺槐等
杨树皱叶病	<i>Eriophyes dispar</i> Nal.	毛白杨、青杨等
杨树白粉病	<i>Uncinula abunca</i> (Wallr.Fr.)Lev.var.adunca <i>U.adunca</i> var. <i>mandshurica</i> Zheng & Chen等7个种2个变种为害所致	藏川杨等杨属植物
杨叶霉斑病	<i>Leptothyrium</i> sp.	多种杨树苗木
杨煤污病	无性世代为: <i>Fumago vagans</i> Pers.;有性世代为: <i>Capnodium salicinum</i> Mont.	柳、榆、黄杨等
玫瑰白粉病	蔷薇单囊壳 <i>Sphaerotheca pannosa</i> (Wallr.)Lev.	玫瑰、月季等
大叶黄杨白粉病	无性阶段: <i>Oidium euonymi</i> (Arc.) Sacc.;有性阶段: <i>Microsphaera</i> sp.	大叶黄杨等
桃细菌性穿孔病	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i> (Smith) Dye	桃、樱桃等
桃流胶病	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug. Ex Fr.)Ces. et de Not.; <i>Physalospora Amygdalus</i> L.	桃、李等
核桃枝枯病	有性阶段: <i>Melanconis juglandis</i> (Ell. Et. Ev.) Groves 无性阶段: <i>Melanconium juglandinum</i> Kunze	核桃,山核桃等
苹果白粉病	<i>Podosphaera leucotricha</i> (Ell.et Ev.)Salm	苹果、山荆子等
松针锈病	<i>Coleosporium solidaginis</i> (Schw.)Thüm	高山松等
桃缩叶病	<i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.	桃及光核桃等
杨柳树飞絮	杨树、柳树开花后产生白色絮状物	杨、柳等

注:★为《全国林业危险性有害生物名单》中的病虫害。

表2 罗布林卡古树名木等林木主要害虫种类名录

通用中文名	拉丁学名	主要寄主
青杨楔天牛★	<i>Saperda populnea</i> L.	藏川杨、北京杨等杨属植物
朝鲜球坚蚱	<i>Didesmococcus koreanus</i> Borchsenius	李、杏、樱桃等
杨二尾舟蛾	<i>Cerura menci</i> ana Moore	杨、柳、榆等
吹绵蚧★	<i>Icerya purchasi</i> Maskell	杨、柳、榆、松等
春尺蠖	<i>Apocheima cinerarius</i> Erschoff	杨、柳、榆等
苹果绵蚜★	<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausmann	苹果、海棠等
金龟子(3种)	<i>Anomala corpulenta</i> Motschulsky	杨、柳、榆、沙棘等
	<i>Adoretus ternuimaculatus</i> Waterhouse	
	<i>Proagopertha lucidula</i> Faldermann	
小绿叶蝉	<i>Empoasca flavescens</i> Fabricius	杨、柳、桃、梅等
小须突瓣叶蜂	<i>Nematus trochanteratus</i> Malaise	旱柳、垂柳等
桃蚜	<i>Myzus persicae</i> Sulzer	杨、柳、榆、沙棘等
榆白长翅卷叶蛾	<i>Acleris ulmicola</i> Meyrick	白榆等榆属植物
杨白潜叶蛾	<i>Leucoptera sinuella</i> Herrich-Schiffer	杨、柳等
杨干透翅蛾	<i>Shecia siningensis</i> Hsu	杨、柳、榆、槐等
柳瘤大蚜	<i>Tuberolachnus salignus</i> Gmelin	杨、柳等
榆跳象	<i>Rhynchaenus alui</i> Linnaeus	白榆等榆属植物
朱砂叶螨	<i>Tetranychus urticae</i> Boisduval	桃、海棠、月季、玫瑰等

注：★为《全国林业危险性有害生物名单》中的病虫害。

3.2 主要害虫种类

表2所示,罗布林卡古树名木及其他园林植物害虫18种,其中,青杨楔天牛、吹绵蚧、苹果绵蚜属《全国林业危险性有害生物名单》中的病虫害,占害虫种类的16.67%.

4 主要有害生物发生为害程度及趋势

4.1 主要病害、生理灾害发生为害趋势

表3 罗布林卡古树名木等林木主要病害、生理灾害发生为害趋势一览表

病害种类	20世纪90年代 发生为害	2010年 发生为害	2020年 发生为害	发生为 害趋势
杨树烂皮病	-	+	++	+++
杨树溃疡病	-	+	++	+++
杨锈病	-	+	+	++
杨树黑斑病	-	+	+	++
杨树皱叶病	-	+	+	+

续表				
病害种类	20世纪90年代 发生为害	2010年 发生为害	2020年 发生为害	发生为 害趋势
杨树白粉病	-	+	++	+++
杨叶霉斑病	-	+	+	+
杨煤污病	-	+	++	++
玫瑰白粉病	-	+	++	+++
大叶黄杨白粉病	-	+	+	+
桃细菌性穿孔病	-	+	+	+
桃流胶病	-	+	+	+
核桃枝枯病	-	+	++	++
苹果白粉病	+	+	++	++
松针锈病	-	+	++	++
桃缩叶病	+	+	+	+
杨柳树飞絮	+	+	++	+++

注：-表示未发生或为害有限，+表示为害较重，++表示为害严重，+++表示为害加重。

表3所示,20世纪90年代,罗布林卡古树名木等林木病害、生理灾害种类较少,为害有限。2010年,病害、生理灾害种类快速增加,为害较重。2020年,除杨锈病等少数几种病害扩展缓慢外,其余病害、生理灾害病因病原菌的累积,扩展迅速,为害严重,特别是杨树烂皮病、杨树溃疡病、杨树白粉病、杨柳树飞絮发生为害普遍,并呈加重趋势。

4.2 主要害虫的消长情况

表4 罗布林卡古树名木等林木主要害虫发生为害趋势一览表

害虫种类	90年代 发生为害	2010年 发生为害	2020年 发生为害	发生为害 趋势
青杨楔天牛	-	+	++	+++
朝鲜球坚蚱	-	+	++	+++
杨二尾舟蛾	+	+	-	-
吹绵蚧	-	+	++	+++
春尺蠖	-	+	++	+++
苹果绵蚜	-	+	+	+
金龟子	-	+	+	+
小绿叶蝉	-	+	+	++
小须突瓣叶蜂	-	-	+	+++
桃蚜	-	+	+	++
榆白长翅卷叶蛾	-	+	+	++
杨白潜叶蛾	-	+	+	++
杨干透翅蛾	-	+	+	+
柳瘤大蚜	-	+	+	+
榆跳象	-	+	+	+
朱砂叶螨	-	+	+	+

注:-表示未发生或为害有限, +表示为害较重, ++表示为害严重, +++表示为害加重。

表4所示,20世纪90年代,罗布林卡古树名木等林木害虫种类较少,为害有限。杨二尾舟蛾属主要的食叶性害虫,为害较重,但受日本寄生蜂、姬蜂等天敌昆虫的制约,虫口萎缩,为害下降。2010年,青杨楔天牛、朝鲜球坚蚱、春尺蠖、吹绵蚧等害虫的传入、定殖,迅速扩展,为害严重。2020年,小须突瓣叶蜂传入,迅速扩展为害。目前,青杨楔天牛、朝鲜球坚蚱、春尺蠖、吹绵蚧、小须突瓣叶蜂已成为罗布林卡古树名木等园林植物的主要害虫,并呈现为害加剧趋势。

4.3 为害等级

4.3.1 主要病害、生理灾害为害等级及防治难度

表5 罗布林卡古树名木等林木主要病害、生理灾害为害等级、防治难度一览表

通用中文名	主要为害部位	为害周期	为害等级	防治难度
杨树烂皮病	杨树、柳树等枝、干	生长期	+++	+++
杨树溃疡病	杨树、柳树、刺槐等枝、干	生长期	+++	+++
杨树白粉病	藏川杨等杨属植物叶片	生长期、后期较重	++	++
苹果白粉病	苹果、山荆子等叶片、嫩梢、花、果	生长期	++	++
松针锈病	高山松等松针	秋冬季	++	++
杨柳树飞絮	杨、柳等飞絮污染环境	花期	+++	+++

注:++表示为害严重,+++表示为害加重。

1)3级为害,防治病害、生理灾害种类

表5所示,杨树烂皮病、杨树溃疡病两种枝干性病害发生为害时间长、为害性大、防治难度大,属古树名木的主要枝干病害;杨柳飞絮属于一种生理灾害,具有较强的季节性特征,虽对林木本身不造成为害,但对环境污染严重,为害性较大,防治困难。

2)1~2级为害,防治病害种类

杨树白粉病、苹果白粉病、松针锈病等叶部病害,发生为害普遍,严重影响景观效果。

3)1级以下为害,防治病害种类

杨锈病等其余病害虽发生为害普遍,但寄主植物比例较少,为害有限,防治难度较低,均不列为主要防治对象。

4.3.2 主要害虫为害等级及防治难度

1)3级为害,防治害虫种类

表6所示,青杨楔天牛为蛀干害虫,虽然仅蛀食1、2年生低龄枝梢,对林木不造成毁灭性伤害,但发生普遍,防治难度大;朝鲜球坚蚱虽只在低龄枝干吸食汁液,但发生为害普遍,防治难度大,严重影响景观特色;吹绵蚧虽只在低龄枝干吸食汁液,但寄主范围广,特别是在藏川杨等古树名木发生为害普遍,树木高大,防治难度大;春尺蠖、小须突瓣叶蜂均为爆发性食叶害虫,为害极大,几天可将柳、榆叶片食光,具有较强的隐蔽性,防治难度较大;杨干透翅蛾为蛀干害虫,目前种群数量有限,具有较强的隐蔽性,防治难度较大。

表6 罗布林卡古树名木等林木主要害虫为害等级、防治难度一览表

通用中文名	主要为害部位	为害特征	为害等级	防治难度
青杨楔天牛	杨属植物1、2年生枝	蛀干为害	+++	+++
朝鲜球坚蚧	李、杏、樱桃等枝干	吸食汁液	+++	+++
杨二尾舟蛾	杨、柳、榆等叶片	爆发性食叶	+	+
吹绵蚧	杨、柳、榆、松等低龄枝梢	吸食枝干汁液	+++	+++
春尺蠖	杨、柳、榆等叶片	爆发性食叶	+++	+++
小须突瓣叶蜂	旱柳、垂柳等叶片	爆发性食叶	+++	+++
杨白潜叶蛾	杨、柳等叶片	吸食叶片汁液	+	+
杨干透翅蛾	杨、柳、榆、槐等枝干	蛀干为害	+++	+++

注：+表示为害较重，++表示为害严重，+++表示为害加重。

2)1级以下为害,防治害虫种类

杨二尾舟蛾虽为爆发性食叶害虫,但受天敌益虫的控制和生存环境的制约,虫口量急剧下降,为害有限;杨白潜叶蛾虽发生普遍,但为害有限;其余害虫虽发生为害普遍,但寄主植物较少,为害有限,防治难度较低,均不列为主要防治对象。

5 小结及建议

1)本次调查结果显示,罗布林卡古树名木等园林植物现有病害16种、害虫18种、生理灾害1种。但因调查方法单一、调查时间较紧,未能量化,调查结果还不能完全反映罗布林卡林业有害生物种类和为害情况,需作进一步的调查研究。

2)通过对罗布林卡古树名木等林木主要有害生物种类发生为害趋势分析和为害等级、防治难度等级的划分,罗布林卡古树名木等林木有害生物种类增加较快,特别是杨树烂皮病、杨树溃疡病、青杨楔天牛、春尺蠖、吹绵蚧、小须突瓣叶蜂、朝鲜球坚蚧等病害、害虫的传入、定殖,蔓延扩展迅速,为害加剧,防治难度增加,并有进一步加剧的趋势,应加强监测,开展相关生物学、流行规律的研究,同时建立预警体系,及时掌握发生为害动态,提前防控。

3)根据本次调查结果,及时制订防治计划,特别是防治难度大的有害生物,应制定长远规划,有针对性地防控,确保古树名木安全。

参考文献:

[1] 桑吉扎西.宝贝园林——罗布林卡[J].佛教文化,2006(5):44-51.

[2] 周 娟,雷思路,岳海涛.罗布林卡园林植物管护存在的问题及对策建议[J].西藏农业科技,2023,45(2):106-108.

[3] 周 娟.适应气候的西藏建筑特色研究[D].天津:天津大学,2010:16-17.

[4] 杨勤业,郑 度.西藏地理(藏文版)[M].王国振,译.北京:五洲传播出版社,2004.

[5] 闫海燕,李洪瑞,陈 静,等.高原气候对人体热适应的影响研究[J].建筑科学,2017,33(8):29-34.

[6] 西藏自治区森林病虫害防治站.西藏林业有害生物防治使用手册[M].拉萨:西藏人民出版社,2013.

[7] 西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所.西藏核桃资源与产业发展研究[M].成都:四川科学技术出版社,2017.

[8] 雷雪萍,次仁央拉,赵 远,等.拉萨河曲丝叶蜂发生概况与防控对策[J].安徽农业科学,2021,49(6):134-136.

[9] 德 央,拉巴次仁,次仁玉珍.罗布林卡园林植物病虫害防治措施[J].西藏农业科技,2014,36(4):30-36.

[10] 国家林业和草原局.全国林业危险性有害生物名单[EB/OL].(2015-12-29)[2023-12-06].<http://lyj.hunan.gov.cn>.

[11] 国家林业和草原局森林和草原病虫害防治总站.中国林业有害生物:2014-2017年全国林业有害生物普查成果[M].北京:中国林业出版社,2019.