

贵阳市主要绿化树种蚧虫种类调查及发生成因分析

周 莉¹,任 静¹,陆梦桃²,蒋玉才¹,张金海²

(1.贵阳市园林绿化科学研究院,贵州 贵阳 550008; 2.贵阳市森林病虫害检疫防治站,贵州 贵阳 550001)

摘要:采用踏查和标准地调查方法,对贵阳市香樟等18种主要绿化树种蚧虫发生、危害现状进行调查,以摸清其发生种类,分析发生成因,为保障绿化树木的健康生长提供依据。调查结果显示,贵阳市主要绿化树种香樟、广玉兰、乐昌含笑等蚧虫主要种类有12种,其中盾蚧科4种,链蚧科1种,珠蚧科1种,绵蚧科1种,毡蚧科1种,蚧科4种;天敌4种,其中捕食性天敌3种,寄生性天敌1种。结合城市园林生态特点和蚧虫发生危害特点,从植物种植、植物生长状况、环境温度、越冬虫源、天敌、苗木调运等6个方面进行了成因分析,总结了相应防控策略。

关键词:绿化树种;香樟;蚧虫;天敌;发生成因;贵阳市

中图分类号:S763.303

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2017.04.010

绿化树种的主要害虫蚧虫,由于其生活习性隐蔽,保护物发达,给防治带来困难。蚧虫群集于枝叶上,刺吸植物汁液危害寄主,还可分泌蜜露,导致寄主发生煤污病,影响植物的光合作用和呼吸作用,造成大量树木观赏价值下降,树势衰弱,严重时枝条枯死甚至树木全株死亡,对贵阳建设全国生态文明示范城市构成严重威胁。目前,国内已有对园林植物蚧虫种类及发生情况进行调查分析的报道^[1-3]。本文对贵阳市18种主要绿化树种蚧虫发生危害现状进行调查,旨在摸清其发生种类,分析其发生成因,为保障绿化树种的健康生长提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 调查时间及范围

调查时间为2015年10月—2016年12月,调查范围涵盖贵阳市云岩区、南明区、观山湖区、花溪区、白云区、乌当区,以及贵阳市属清镇市、息烽县、开阳县、修文县的主要行道树、公园、苗木基地、林场等。

1.2 调查方法

定点调查在城市行道树上进行。共设调查点20

个,每个点调查植株10株,每隔5株、定点调查1株。记录各调查地点蚧虫种类、寄主、危害部位、危害程度等信息,结合专家鉴定和查阅相关文献资料^[4-7]进行种类汇总。同时,对主要天敌种类进行初步调查,结合相关文献资料^[4,8]进行种类鉴定和汇总。

本次调查的危害程度划分标准为,“-”无危害;“+”轻度危害(单株被害率 $\leq 5\%$);“++”中度危害(单株被害率 $> 5\%—10\%$);“+++”重度危害(单株被害率 $\geq 10\%$)。

1.3 主要蚧虫生物学和生活习性调查

观察记录受调查点蚧虫的越冬虫态、各虫态发生历期、产卵量、若虫孵化盛期、主要生活习性等。

2 结果与分析

2.1 蚧虫种类

经调查及标本鉴定,查明贵阳市香樟、广玉兰、乐昌含笑等18种主要绿化树种蚧虫主要种类有12种(见表1),其中盾蚧科4种(樟雪盾蚧、樟白轮盾蚧、考氏白盾蚧、桑白盾蚧),链蚧科1种(日本壶链蚧),珠蚧科1种(中华松针蚧),绵蚧科1种(澳洲吹绵蚧),毡蚧科1种(紫薇毡蚧),蚧科4种(角蜡蚧、日本龟蜡蚧、红龟蜡蚧、白蜡蚧)。

收稿日期:2017-06-06;修回日期:2017-07-06

基金项目:贵州省林业厅科研项目“贵阳市绿化树木天牛及蚧虫综合防控技术研究”(黔林科合[2015]04号)

作者简介:周莉(1963-),女,四川威远人,高级工程师,大学本科毕业。主要从事园林病虫害研究。

表 1 贵阳市绿化树种蚧虫主要种类

害虫名称	拉丁名	寄主树种	危害部位	危害程度
樟雪盾蚧	<i>Chionaspis camphora</i> Chen	香樟	枝干、叶片	+++
樟白轮盾蚧	<i>Aulacaspis yabunikkei</i> Kuwana	香樟	叶片	++
考氏白盾蚧	<i>Pseudaulacaspis cockerelli</i> (Cooley)	香樟、碧桃、乐昌含笑、广玉兰	叶片	++
桑白盾蚧	<i>P. pentagona</i> (Targioni)	碧桃、樱花、女贞、柳、桂花	枝干	++
日本壶链蚧	<i>Asterococcus muratae</i> Kuwana	广玉兰、白玉兰、香樟、石榴、红叶石楠	枝干	+++
中华松针蚧	<i>Matsucoccus sinensis</i> Chen	黑松	针叶	++
澳洲吹绵蚧	<i>Icerya purchasi</i> Maskell	石榴、樱花、广玉兰、乐昌含笑、雪松、柳杉	枝干、叶片	++
紫薇毡蚧	<i>Eriococcus lagerstroemiae</i> Kuwana	紫薇、石榴	枝干、叶片、芽腋	+++
角蜡蚧	<i>Ceroplastes ceriferus</i> (Fabricius)	二球悬铃木、乐昌含笑、柳、雪松、丝棉木	枝干、叶片	++
日本龟蜡蚧	<i>C. japonica</i> (Green)	二球悬铃木、红叶石楠、乐昌含笑、紫薇、紫玉兰、雪松、柳杉	枝干、叶片	++
红龟蜡蚧	<i>C. rubens</i> Maskell	乐昌含笑、广玉兰、丝棉木、黑松、樱花	枝干、叶片、叶柄	+++
白蜡蚧	<i>Ericerus pela</i> (Chavannes)	女贞	枝干、叶片	+++

2.2 贵阳市主要蚧虫的生物学特征及生活习性

2.2.1 红龟蜡蚧 1 a 发生 1 代。以受精雌成虫在枝条上越冬,翌年 5 月中旬开始产卵、孵化。5 月中、下旬为孵化盛期;8 月上旬雄虫开始化蛹,8 月下旬—9 月下旬为雄成虫羽化期。雌雄虫交配后以受精雌成虫越冬。

营两性卵生,亦可孤雌卵生,每头雌成虫产卵 100 余粒至 1 000 余粒,平均 500 余粒,卵边产边孵化,孵化期 40 d 余。

初孵若虫一般在晴朗的白天出壳,多在植株光线较强的外侧枝、叶上寄生,内层枝叶上较少。雌若虫主要固定于嫩枝上,叶片上较少;雄若虫绝大多数定居在叶背或叶柄,嫩枝上较少。

2.2.2 日本壶链蚧 1 a 发生 1 代。以受精雌成虫在枝干上越冬。翌年 3 月中旬开始产卵,产卵量 80 余粒至 300 余粒,到 4 月上旬产卵基本结束。

若虫孵化始于 4 月上旬,孵化盛期在 4 月中旬,孵化率在 90%以上。初孵若虫从蜡壳爬出后,多在较阴暗面的枝条和树干上寄生,尤以翘皮裂缝、伤口处虫口为多。

2.2.3 樟雪盾蚧 1 a 发生 3 代。以受精雌成虫、2 龄若虫在枝干越冬。次年 4 月越冬雌成虫产卵,5 月上旬为第 1 代若虫孵化盛期;第 1 代雌成虫产卵期为 6 月下旬至 7 月中旬,7 月上旬为第 2 代若虫孵化盛期;第 2 代雌成虫产卵期为 8 月下旬至 9 月下旬,9 月中旬为第 3 代若虫孵化盛期;10 月上旬第 3 代雄若虫开始化蛹,10 月中旬羽化为雄成虫。雌雄虫交配后,11 月下旬受精雌成虫和部分 2 龄若虫

开始越冬。

主要营两性卵生,雌成虫产卵量,越冬代平均 100 余粒,第 1 代平均 80 余粒,第 3 代平均 50 余粒。

初孵若虫在母壳下滞留数小时,然后陆续爬出,在枝干上固定寄生,虫体主要集中在树冠中、下层,尤以下层为多。

2.3 天敌种类

通过对樟雪盾蚧、红龟蜡蚧等蚧虫发生严重的地点进行调查,随机抽取受害枝条(主要为下层枝条)进行观察统计^[8],初步发现,主要天敌种类有 6 种,即金黄蚜小蜂、红点唇瓢虫、黑缘红瓢虫、阿里山唇瓢虫、异色瓢虫、日本方头甲(见表 2)。但种群数量低,自然寄生率均不足 5%,没有优势种类,因而对蚧虫的控制作用十分有限。

表 2 贵阳市绿化树种蚧虫天敌主要种类

天敌名称	拉丁名	寄主
金黄蚜小蜂	<i>Aphlytis chrysomphali</i> Mercet	考氏白盾蚧、桑白盾蚧
红点唇瓢虫	<i>Chilocorus kuwanae</i> Silvestri	樟雪盾蚧、樟白轮盾蚧、桑白盾蚧、紫薇毡蚧
黑缘红瓢虫	<i>C. rubidus</i> Hope	红龟蜡蚧、白蜡蚧
阿里山唇瓢虫	<i>C. alishanus</i> Sasaji	樟雪盾蚧、樟白轮盾蚧
异色瓢虫	<i>Harmonia axyridis</i> (Pal-las)	紫薇毡蚧、考氏白盾蚧、桑白盾蚧
日本方头甲	<i>Cybocephalus niponicus</i> Endrody-Yonge	樟雪盾蚧、樟白轮盾蚧、桑白盾蚧

3 蚧虫发生成因分析

结合调查,对蚧虫发生成因进行了综合分析,

总结出蚧虫发生与以下因素的关系:

3.1 与种植树种的关系

植物群落的结构对蚧虫的发生影响极大。在城市园林绿化中,如出现同一种蚧虫的不同寄主植物混植,则为该蚧虫的传播蔓延创造了条件,易导致其发生。如息烽县小寨坝镇磷城南路广玉兰行道树中插植有香樟和红叶石楠(花箱),导致日本壶链蚧在3个树种上均严重发生,单株被害率分别为55%,43%,88%;在贵阳一中校园、贵阳第六幼儿园,紫薇与石榴相邻种植,2者均是紫薇毡蚧的寄主,受害均重,单株被害率分别为84%,75%。

3.2 与树种生长状况的关系

过度施肥,或修剪不及时,树种生长过旺过密,或枝条生长透光性弱,有利于蚧虫刺吸危害。在调查中发现,成片种植、且株距较小的植株发生危害情况较单株种植的植株要严重。调查结果还表明,树高3 cm以下、胸径4 cm以下的香樟,往往通风透光性好,受害相对较轻。

3.3 与环境温度的关系

每年春末夏初,气温升高时,蚧虫陆续开始发生。在蚧虫每年危害盛期,如遇温度普遍较高,且干旱,易发生严重危害;贵阳地区樟雪盾蚧每年5,7,9月分别为3个危害盛期,这期间气温普遍较高,达到30℃左右,且干旱,易发生樟雪盾蚧危害。

3.4 与越冬虫源的关系

树木疏于管理,未做好越冬防治,使得当地上年度的越冬虫源及邻近区域的越冬虫源丰富,增加了蚧虫翌年虫口基数,导致翌年危害严重。

由于蚧虫繁殖力强,传播速度快,加之城市环境中种植区域多样,各单位难于形成协调、集中、统一的防治办法,结果造成防治效果差,虫源不断,蚧虫扩展越来越快。

3.5 与天敌的关系

在城市生态环境中,由于人为活动的影响,天敌种群往往难以稳定生存,加上贵阳地区蚧虫天敌种类少,且种群数量低,没有形成优势种,自然寄生率低,因而对蚧虫的控制作用十分有限。

3.6 与苗木调运的关系

人为活动对蚧虫的危害影响很大。近年来,随着贵阳市绿化事业的不断发展,出现了大量的从其他地区调运的苗木,如果在调运过程中没有进行严格的植物病虫害检疫,即可造成蚧虫的人为长距离传播和危害。

4 防控对策

在调查中发现,蚧虫对贵阳市绿化树种危害普遍较为严重。蚧虫在分泌蜡质层前危害易被忽视,分泌蜡质以后对植株危害程度加深,但是防治相对困难。由于对蚧虫的预警意识淡薄,对蚧虫发生初期的监测、预防、控制不及时,导致其危害日益加重。尤其是红龟蜡蚧、日本壶链蚧等1 a只发生1代的蚧虫,更应及时加强监测与防治。

根据蚧虫发生成因,应重点从以下几方面加强防控,从源头上避免造成严重危害。

4.1 科学、合理配置品种多样化的园林植物

在进行园林规划设计时,在体现园林观赏性的同时,还应充分考虑将有利于植物保护的因素贯穿于植物景观设计中,避免相同蚧虫的不同寄主植物相邻种植,可从源头上控制蚧虫发生频率增高。

4.2 加大植物检疫与虫情监测力度

加强和重视苗木调运过程中的检疫工作,发现本地没有的蚧虫,或严重危害的蚧虫,立即采取有效措施加以控制,防止传入,才能从源头上控制蚧虫的严重危害。另外,在蚧虫严重危害地点,应设立虫情监测点,定时调查,及时掌握蚧虫的发生动态,根据发生动态采取相应的防治对策。

4.3 建立科学合理的植物管理养护体系

以强化植物栽植和养护管理为根本,加强植物的保健预防,提高植物自身抵御蚧虫入侵的能力。根据贵阳市自然气候特点,制定科学合理的养护管理规程,严格按规程养护。

参考文献:

- [1] 缴丽莉,李学营,蔡海燕,等.石家庄市园林植物蚧壳虫种类调查初报[J].河北农业科学,2015,19(2):56-58.
- [2] 罗佳,汤秀美.园林植物蚧虫及其天敌调查[J].福建林学院学报,2007,27(2):143-146.
- [3] 邓亚娟,黄大庄,沈佐锐,等.河北省室外观赏树种蚧壳虫种类调查及识别[J].中国森林病虫,2006,25(2):14-19.
- [4] 李忠.中国园林植物蚧虫[M].成都:四川科学技术出版社,2016.
- [5] 王子清.常见蚧壳虫鉴定手册[M].北京:北京科学出版社,1980.
- [6] 杨平澜.中国蚧虫分类概要[M].上海:上海科学技术出版社,1982.
- [7] 徐公天,杨志华.中国园林害虫[M].北京:中国林业出版社,2007.
- [8] 黄佑富,徐忠波,吴跃开.浅谈香樟树蚧壳虫的发生及其综合治理[J].林业科技,2015,32(1):128-129.