

DOI:10.13718/j.cnki.zwys.2021.06.008

重庆地区柳树主要虫害种类及防控措施^①

王 龙¹, 田立超^{2,3}, 周涵宇^{2,3}

1. 重庆市璧山区园林化管理所, 重庆 402700;
2. 重庆市风景园林科学研究院, 重庆 401329;
3. 重庆市城市园林绿化工程技术研究中心, 重庆 401329

摘 要: 柳树是重庆市园林主要树种之一, 由于城市生物多样性低、热岛效应、病虫害防控水平较低等问题, 近年来病虫害发生频繁且为害较重。为提高重庆市柳树病虫害的防控效率, 本文对当前柳树发生的主要虫害进行了汇总, 介绍了7种害虫的识别特征、为害特点和发生规律等信息, 并提出具体的防控建议, 旨在为园林柳树的科学管理和害虫防治提供参考。

关键词: 柳树; 识别特征; 为害特点; 防治方法

中图分类号: S436.8

文献标志码: B

文章编号: 1007-1067(2021)06-0038-07

Main Pest Species of Willow in Chongqing and Measures for Their Control

WANG Long¹, TIAN Lichao^{2,3}, ZHOU Hanyu^{2,3}

1. Bishan Landscaping Management Office, Chongqing 402760, China;

2. Chongqing Landscape and Gardening Research Institute, Chongqing 401329, China;

3. Chongqing Urban Landscaping Engineering Technology Research Center, Chongqing 401329, China

Abstract: Willow is one of the main garden trees in Chongqing. In recent years, due to the low biodiversity, heat island effect and low level of pest control, pests and diseases have occurred frequently and seriously. In order to improve the prevention and control level of willow diseases and insect pests, this article summarizes the main insect pests of willow trees at present, introduces the features for identification of seven insect pests, and their harm characteristics and occurrence regularity, and puts forward some suggestions for their prevention and control, so as to provide reference for the scientific management and prevention of garden willow insect pests.

Key words: willow; feature identification; harm characteristic; control measure

柳树是对旱柳 *Salix matsudana* Koidz、腺柳 *Salix chaenomeloides* Kimura、垂柳 *Salix babylonica* Linn 这类植物的总称, 分类地位属于杨柳科柳属, 对环境的适应性很广, 在我国各地均有种植, 也是重庆市常用的园林绿化树种之一。近年来, 重庆市城市园林绿地中柳树多种虫害发生严重, 且病虫害种类较多、

① 收稿日期: 2021-08-24

基金项目: 重庆市璧山区科技计划项目。

作者简介: 王 龙, 本科, 主要从事城市园林绿地病虫害防控应用研究。E-mail: 52865390@qq.com

识别困难、习性各异、为害隐蔽,一线园林管养人员较难及时发现,导致防控时机延误,引起树势衰弱甚至死亡,最终导致景观效益和生态效益严重损失.基于此,本文汇总了柳树常见害虫的识别特征、发生规律及其防控方法,旨在为园林管养一线单位及人员实现柳树常见害虫识别及科学防治提供参考.

1 蛀干类害虫

1.1 华星天牛

为害特点:幼虫钻入树干基部和主根取食,造成树干内部孔洞.幼虫偏好蛀食粗大树木的基干,在树木基部为害,树下可见成堆虫粪,导致树木生长迟缓乃至死亡.成虫则咬食树木枝干表皮,使枝干枯死(图1A).

识别特征:华星天牛 *Anoplophora chinensis* (Forster)成虫体长约19~40 mm,体黑色,触角3~11节,每节基部具淡蓝色毛环,前胸背板无明显毛斑,鞘翅具小型的白色斑点.雄虫触角超过体长4~5节,雌虫触角超出体长1~2节,前胸具侧刺突,鞘翅基部具密集颗粒(图1B).



图1 华星天牛成虫(A)、成虫产卵刻槽(B)和花绒寄甲寄生华星天牛幼虫(C)

发育历期:华星天牛1年发生1代,以幼虫在树干基部或主根内越冬.翌年4月化蛹,5—6月羽化为成虫并交配产卵,6月上、中旬为产卵盛期.幼虫初孵后先在树木皮层下蛀食2~3个月,到8—9月才蛀入木质部.

防控方法:(1)物理防控,可通过人工捕杀成虫降低虫口基数,或利用成虫趋性通过饵木、灯光诱杀;(2)生物防控,利用管氏肿腿蜂、花绒寄甲(图1C)等进行防治^[1];(3)化学防控,成虫期可喷施3%噻虫啉微囊悬浮剂2000倍液、45%毒死蜱乳油500倍液或8%氯氰菊酯微囊剂300倍液进行防治.

1.2 密点白条天牛

为害特点:密点白条天牛 *Batocera lineolata* Chevrolat 幼虫起初蛀食树干韧皮部,后钻入木质部取食,被害严重的树可整株枯死^[2](图2A);成虫则啃食新生枝干嫩皮,导致枝条枯死.

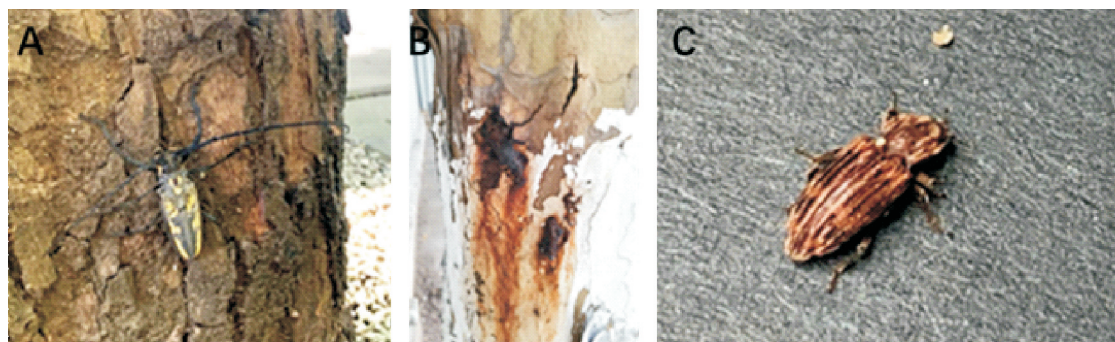


图2 密点白条天牛成虫(A)、为害症状(B)和密点白条天牛天敌花绒寄甲成虫(C)

识别特征：成虫体长 34~61 mm，宽 9~15 mm，体呈黑褐色或灰褐色，密被灰褐、灰白绒毛。前胸背板有 1 对白色臀形斑，鞘翅上覆白色或浅黄色云状斑纹，鞘翅基部布满颗粒状突起(图 2B)。老龄幼虫呈淡黄白色，体长 70~80 mm，虫体肥胖、多褶皱，前胸腹板主腹片梯形，前中部生褐色短刚毛，其余密生黄褐色小刺突。

发育历期：云斑白条天牛 2 年发生 1 代，跨 3 年；当年以幼虫在树干中越冬，直到次年 8—9 月开始化蛹，在树干内羽化为成虫，当年以成虫越冬，第 3 年春成虫钻出树干完成 1 个世代。

防控方法：参考华星天牛的防控方法。

2 刺吸类害虫

2.1 柳膜肩网蝽

为害特点：柳膜肩网蝽 *Hegesidemus habrus* Drake 以成虫和若虫群集于植物叶片腹面或幼嫩枝条上刺吸为害，当受害树木叶片取食殆尽，会迁飞到相邻的柳树上继续为害^[3](图 3A)。

识别特征：该虫成虫体长 2.5~3 mm，黑褐色；若虫近圆形，体灰白色，背部有黑色斑块 1~5 个，斑块大小随虫龄变化而增多(图 3B)。

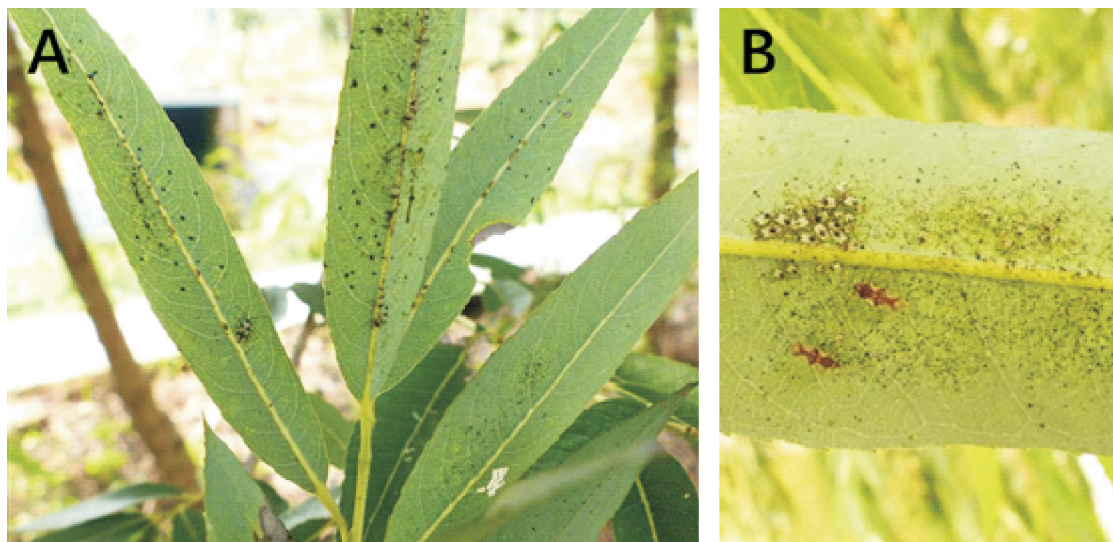


图 3 柳膜肩网蝽成虫(A)和为害症状(B)

发育历期：该虫 1 年可发生 3~4 代，以成虫在树皮裂缝、枯枝落叶下越冬。次年 3—4 月以成虫形态交配后产卵于叶背，卵表面覆盖褐色排泄物，半个月左右可见初孵若虫。3—11 月间均可发现若虫为害，11 月以成虫形态越冬^[4]。

防控方法：(1)物理防控，可通过冬季清理园地，杀灭枯枝落叶中越冬的虫态；(2)化学防控，可喷施 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 500~2 500 倍液、21%噻虫嗪悬浮剂 1 500~2 000 倍液，灌根施用 21%噻虫嗪悬浮剂 300~800 倍液或 22.4%螺虫乙酯悬浮剂 300 倍液。

2.2 柳黑毛蚜

为害特点：间歇性暴发为害。柳黑毛蚜 *Chaitophorus saliniger* Shinji 大量发生时聚集在叶背，也可在枝干、地面爬行，同时排泄大量蜜露从而诱发煤污病；特别严重为害时可造成柳树大量落叶，致使 10 年以上的柳树枯死^[5-7]。

识别特征：无翅胎生雌蚜体黑色、卵圆形，长约 1.4 mm，体表粗糙，背部有圆形粗粒突起，腹管短截(图 4A)；有翅胎生雌蚜体黑色、长卵形，长约 1.5 mm，腹部有较大斑点、节间斑为黑色，触角长约

0.81 mm, 超过体长一半, 腹管短筒形, 仅约 0.06 mm^[8].

发育历期: 该虫每年发生世代无规律. 以卵在枝干上越冬, 3—4 月可见越冬卵孵化初孵幼虫; 5—6 月暴发为害, 10 月下旬产生性蚜, 后交尾产卵越冬.

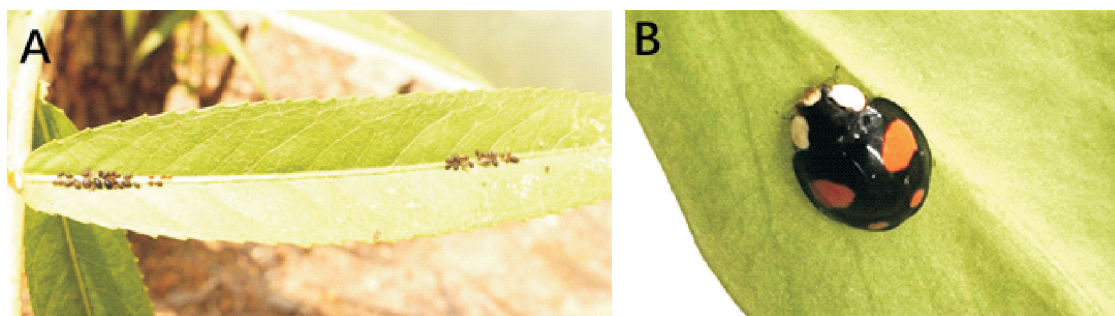


图 4 柳黑毛蚜成虫(A)和天敌异色瓢虫(B)

防控方法: (1)化学防控, 可喷施 21%噻虫嗪悬浮剂 1 800 倍液、5%啉虫脲微乳剂 1 000 倍液和 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍液, 或采用 21%噻虫嗪悬浮剂 300 倍液灌根(应避免水源地使用); (2)生物防控, 可利用异色瓢虫(图 4B)、草蛉等天敌进行防控, 或喷施生物农药 2%苦参碱水剂 400~600 倍液、1.5%除虫菊素水乳剂 300~400 倍液.

3 食叶类害虫

3.1 柳紫闪蛱蝶

为害特点: 柳紫闪蛱蝶 *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller) 以幼虫取食柳树树叶, 因其有保护色, 故为害较隐蔽, 造成缺刻严重, 是重要的食叶害虫(图 5A).

识别特征: 成虫翅黑褐色, 有紫色偏光, 翅膀外缘有黄褐色斑纹. 前翅中室有 4 个呈方形排列的小黑斑, 前翅反面淡黄绿色, 前翅在翅 1/3 与 1/2 处均有一条断续的黄褐色斜纹, 近臀角有 2 个黑斑, 斜纹白色, 有明显黄点; 后翅淡紫褐色, 中央有黄褐色横带(图 5B).

幼虫呈黄绿色, 头部紫褐色, 单眼紫黑色, 口器浅褐色. 虫体毛虫状, 圆柱形, 至尾部渐细, 有一对分叉的尾棘. 虫体上有成排的绿色颗粒状突起, 端部黄白色. 腹部气门线以下有白色毛, 腹部末端尖削(图 5C).

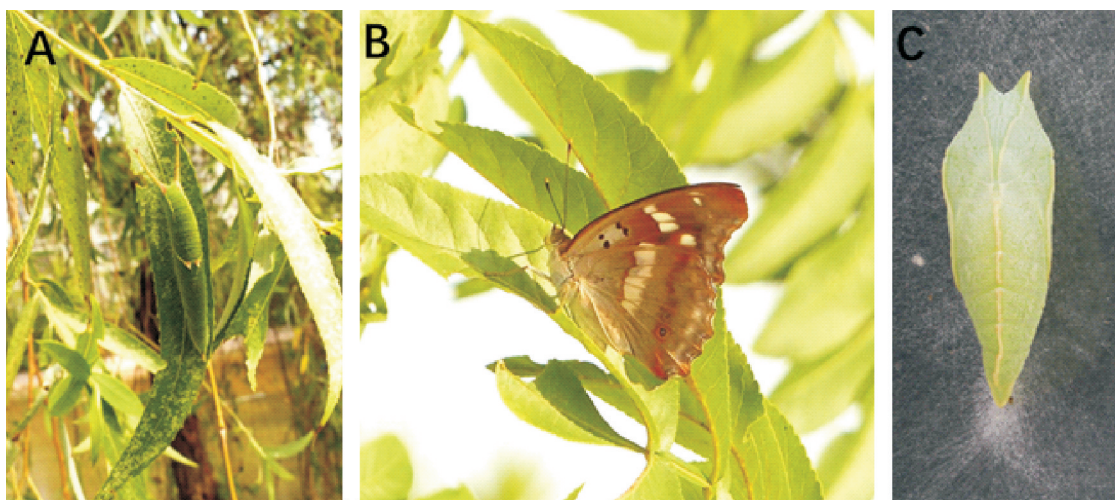


图 5 柳紫闪蛱蝶为害症状(A)、成虫(B)及蛹(C)

发育历期：一年发生1~2代，个别3代，以三龄幼虫吐丝潜伏越冬。发生1代者7—8月出现成虫，8月中旬产卵，卵约5 d孵化。一龄幼虫龄期约4 d，二龄幼虫龄期约6 d，三龄幼虫龄期约10 d，四龄幼虫龄期约15 d。6月下旬化蛹，7月上旬成虫羽化。发生2代者各代成虫期分别为5—6月和7—8月^[9]。

防控方法：在发生数量不多的情况下可以不防治，严重发生区可以结合防治其他害虫进行兼治。(1)化学防控：喷施2.5%联苯菊酯水乳剂800~1 000倍液、3%甲维盐微乳剂4 000~6 000倍液或4.5%高效氯氟氰菊酯乳油1 500~2 000倍液；(2)生物防控：采用300亿孢子/g球孢白僵菌可湿性粉剂1 000~1 200倍液或8 000 IU/ μ L苏云金杆菌悬浮剂150~200倍液喷雾。

3.2 柳蓝叶甲

为害特点：柳蓝叶甲 *Plagiodera versicolora* Laicharting 以成虫、幼虫取食叶片为害，群居于叶片上取食，造成叶面缺刻、孔洞，发生严重时，叶片仅余叶脉；幼苗发生更甚，导致叶片发黄干枯，提早落叶，严重影响树木成长^[10] (图6A)。

识别特征：卵橙黄色，椭圆形，长0.8 mm；蛹椭圆形，长约4 mm，黄褐色；幼虫长约6 mm，体扁平，胸前宽后窄，头黑褐色，体灰黄，胸背2~3节均有6个黑色斑点，腹部每节4个，两侧有乳突(图6B)；成虫长3~5 mm，深蓝色，全身有金属光泽，前胸背板光滑，横阔，前缘呈弧形凹入，触角褐色、较小，复眼黑褐色，鞘翅上有刻点，腹面及足色较体色深(图6C)。

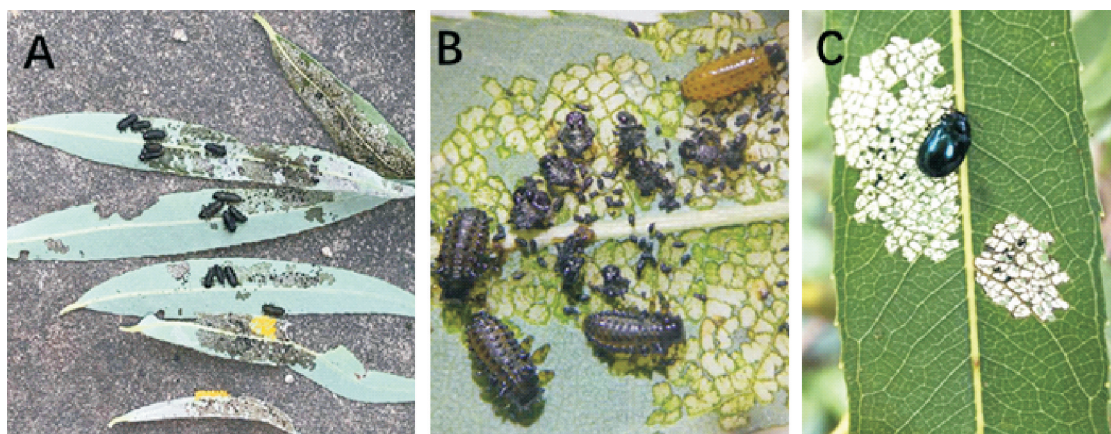


图6 柳蓝叶甲为害症状(A)、幼虫(B)和成虫(C)

发育历期：1年发生4~5代，以成虫于枯枝落叶及附近土堆中越冬。次年春天柳树发芽时可见成虫活动，交配后卵产于叶背或叶面，每虫产卵1 500粒左右。7 d左右卵孵化，幼虫群聚于叶片上啃食叶肉，被害处呈灰白色透明网状。幼虫共4龄，5~10 d后老熟幼虫以腹黏附于叶上化蛹，蛹期3~5 d。柳蓝叶甲多代世代交替，春季至秋季都可见成虫幼虫活动，成虫有假死性^[11]。该虫具有显著的世代重叠现象，给长效防控带来一定困难。

防控方法：(1)物理防控，冬季清除枯枝落叶，深翻土地，破坏害虫越冬场所，消灭越冬虫口基数；(2)化学防控，成虫活跃期喷施20%除虫脲乳油3 000倍液、50%啉虫·杀虫单水分散粒剂600~800倍液或4.5%高效氯氟氰菊酯乳油1 500倍液(防控时应注意复配药剂的使用，确保成幼虫、卵等多种虫态的有效防控)；(3)生物防控，喷施36%苦参碱水剂1 000倍液或生物农药25亿孢子/g金龟子绿僵菌可湿性粉剂800~1 000倍液。

4 其他类害虫

其他害虫以黑蚱蝉为主。为害特点：黑蚱蝉 *Cryptotympana atrata* (Fabricius) 主要为害柳树的幼龄枝

条.雌成虫产卵时会用产卵器刺破枝条表皮,由于枝条的外皮和木质部开裂,造成受害枝条养分和水分的输导组织受阻,可见受害枝干枯死焦黄(图7A).园林一线中常出现柳树顶梢枯死现象,经多次调查,均为该虫为害所致.

识别特征:成虫体长44~48 mm,翅展约125 mm,体黑色、有光泽,覆黄褐色绒毛,头小复眼大,头顶有3个黄褐色单眼,中胸发达背部隆起(图7B);卵乳白色,椭圆形稍弯,长约2.5 mm,头端比尾端稍尖;若虫老熟时体长约35 mm,黄褐色,体表质硬,前足为开掘足^[12].

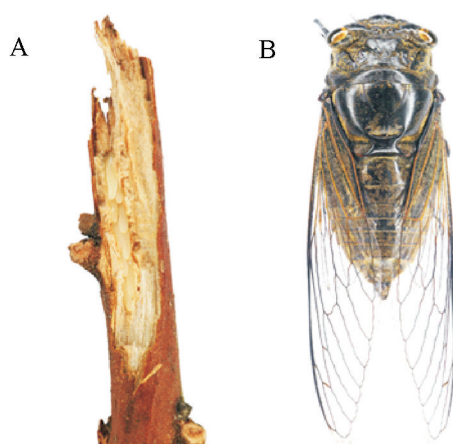


图7 黑蚱蝉产卵为害症状(A)和黑蚱蝉成虫(B)

发育历期:4~5年完成1代.以卵在枝条内或以若虫在土中越冬,若虫阶段始终在土中生活.6月底,老熟若虫出土活动,于傍晚时分从土中爬出,爬到树干、枝条、叶片等处蜕皮羽化.7—8月中旬为蝉类害虫羽化盛期,成虫刺吸树干汁液,7月下旬至8月上中旬为产卵期.越冬卵次年夏初孵化,初孵若虫钻入土中为害植株根部,秋后向更深土层移动越冬,次年随气温回暖,向上迁移至根部刺吸为害.

防控方法:(1)物理防控,成虫盛发期可结合灯光诱杀和人工捕杀进行防治,9—10月清除成虫产卵枝条,可有效降低次年虫口密度;(2)化学防控,发生严重时,在成虫产卵始盛期,喷施高效氯氟氰菊酯纳米微胶囊300倍液杀灭成虫(因该种害虫飞翔能力较强,该方法成效有限)^[12].

5 结语

柳树作为城市园林重要树种,树形优美,关乎着城市健康与居民生活质量.本文汇集的虫害均为本地区柳树常见种类,为害严重,如华星天牛和密点白条天牛等可蛀干为害,严重时可导致柳树折断、死亡;对于蛀干类害虫,由于该类害虫隐蔽性,防控难度较大,针对蛀干害虫的防治要早,要加强苗木引进的检疫检验.刺吸类害虫可造成叶片发白失绿,如柳膜肩网蝽、柳黑毛蚜发生量大时会造成煤污病等病害,严重影响园林景观.该类害虫发育历期短、繁殖快,生产中主要以化学防治为主,在防治过程中要合理使用农药试剂,防止在喷洒化学农药的同时误杀天敌昆虫,同时注意水源地防控药剂的选择.食叶类害虫柳蓝叶甲、柳紫闪蛱蝶等柳树害虫可为害柳树叶片,造成柳树叶片永久性缺刻,影响柳树光合作用,严重影响柳树观赏价值,对于该类害虫要尽早采取合理的方法防控;黑蚱蝉 *Cryptotympana atrata* (Fabricius) 可为害柳树幼嫩枝条,形成枯枝.

病虫害防控是园林绿化养护的重点工作,管护单位在防控工作中应按照“预防为主、综合防控”的植保方针,在了解病虫害为害特点、发生规律等信息的同时,综合物理防控、生物防控、化学防控等技术措施进行科学管理,这是提高园林植物病虫害防控效率、提升园林植物管护质量的重要途径.本文对柳树常见虫

害信息进行详细介绍,并提出综合防控建议,可提高管养一线工作人员对柳树常见病虫害的识别能力,对园林绿地科学养护具有参考价值.

参考文献:

- [1] 毛景学. 星天牛与光肩星天牛区别及防治 [J]. 新农业, 2020(3): 56.
- [2] 黄秋平, 谢 斐, 孙 健. 濮阳云斑天牛的发生及其防治试验初报 [J]. 现代园艺, 2017(11): 134-135.
- [3] 梁成杰, 赵 玲. 膜肩网蝽的生物学和防治 [J]. 林业科学, 1987, 23(3): 376-382.
- [4] 尹海旺. 浅谈北京地区垂柳主要害虫发生及综合防治措施 [J]. 北京园林, 2013(1): 40-45.
- [5] 曹丹丹. 重金属胁迫垂柳对柳蓝叶甲及柳黑毛蚜生理生化反应的影响 [D]. 保定: 河北农业大学, 2010: 19-27.
- [6] 田菲菲, 孙明清. 园林植物刺吸类害虫的发生为害与防治 [J]. 中国园艺文摘, 2011, 27(6): 73-75.
- [7] 丁新天, 胡惜丽, 周文彬, 等. 茶园刺吸类害虫发生特点及防治对策 [J]. 植保技术与推广, 2003, 23(3): 19-21.
- [8] 罗志文, 武艳岑, 张丽丽, 等. 柳黑毛蚜在柳树上的发生规律与综合防治 [J]. 黑龙江农业科学, 2013(5): 145-146.
- [9] 周 蕾, 张越辛, 许 菲, 等. 柳紫闪蛱蝶生物学特性与行为生态研究[C]//江苏省昆虫学会. 江苏省昆虫学会第十三次会员代表大会暨学术研讨会论文摘要集. 扬州: 江苏省昆虫学会, 2012: 142-148.
- [10] 丁小菊. 循化县天然林柳蓝叶甲的危害特点及防治措施 [J]. 现代农业科技, 2017(6): 140, 142.
- [11] 于春梅. 西宁主要林业有害生物图册[M]. 西宁: 青海民族出版社, 2015.
- [12] 潘小刚, 范 婷, 潘换来. 蚱蜢的危害与防治 [J]. 果农之友, 2018(10): 33.