

doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.06.023

广东省松材线虫病疫情防控形势与策略

杨超裕¹, 陈传国¹, 姜杰¹, 张阳锋¹, 许文安¹, 谭志权¹, 陈黄礼¹, 卢雅莉¹, 莫宝盈¹, 熊清²

(1. 广东省林业调查规划院, 广东 广州 510520; 2. 昆明海关, 云南 昆明 650000)

摘要:结合目前广东省松材线虫病的发生现状,分析疫情防控面临的形势,提出坚持系统防控、精准施策、科学防控、联防联控的总体思路以及提升防控综合水平、建立体制机制、健全保障体系三大防控策略,全面提高防控能力和水平,维护全省的森林资源和生态生物安全。

关键词:松材线虫病;防控区域划分;防控策略;广东

中图分类号:S763.1 文献标识码:B 文章编号:1671-3168(2023)06-0132-06

引文格式:杨超裕,陈传国,姜杰,等.广东省松材线虫病疫情防控形势与策略[J].林业调查规划,2023,48(6):132-137.

doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.06.023

YANG Chaoyu, CHEN Chuanguo, JIANG Jie, et al. Situation and Strategy of Pine Wilt Disease Epidemic Prevention and Control in Guangdong Province[J]. Forest Inventory and Planning, 2023, 48(6): 132-137. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.06.023

Situation and Strategy of Pine Wilt Disease Epidemic Prevention and Control in Guangdong Province

YANG Chaoyu¹, CHEN Chuanguo¹, JIANG Jie¹, ZHANG Yangfeng¹, XU Wen'an¹,
TAN Zhiquan¹, CHEN Huangli¹, LU Yali¹, MO Baoying¹, XIONG Qing²

(1. Guangdong Forestry Survey and Planning Institute, Guangzhou 510520, China;

2. Kunming Customs, Kunming 650000, China)

Abstract: Based on the occurrence status of pine wilt disease in Guangdong province, this paper analyzed the situation of the epidemic prevention and control, and put forward the overall thinking as insisting systematical prevention and control, precise countermeasures implementation, scientific prevention and control, and joint prevention and control, as well as three control strategies as improving the comprehensive level of prevention and control, establishing the system and mechanism, completing the security system, to comprehensively improve prevention and control capabilities and levels, and maintain forest resources and ecological biosecurity in the province.

Key words: pine wilt disease; division of prevention and control areas; prevention and control strategies; Guangdong

松材线虫病是由松材线虫(*Bursaphelenchus xylophilus*)寄生在松树体内引起松树迅速死亡的一种毁灭性林木病害,常被称为松树的“癌症”,是世界

上最具危险性的森林病害之一^[1-2]。松树一旦染病最快40 d就死亡,易感松树死亡率近100%,目前尚无有效药物可治^[3-4]。自1982年松材线虫病在我

收稿日期:2022-08-17;修回日期:2022-10-12;二次修回日期:2022-10-25.

基金项目:广东省林业科技创新项目(2022KJCX005).

第一作者:杨超裕(1987-),女,广东吴川人,硕士,高级工程师.主要从事林业调查规划方面工作. Email:554159346@qq.com

国江苏省南京市中山陵首次被发现后^[5-6],松材线虫病不断扩散,危害寄主和传播媒介昆虫种类逐渐增多,目前我国近 6 000 万 hm^2 松科植物受到严重威胁^[7-8]。2021 年,国家林业和草原局将松材线虫病定性为重大植物疫情,这是国家层面首次在林业方面“明文公告”的首个重大植物疫情。

自 1988 年在深圳首次发现松材线虫病以来,广东省松材线虫病总体上呈现点多、面广的发生态势,危害日趋严重,已对全省松林资源、生态安全、自然景观、乡村振兴等造成较大的影响。结合当前全省松材线虫病的发生现状,分析研判疫情防控面临的形势,提出“十四五”以及今后一段时期松材线虫病的总体思路和策略,推进松材线虫病灾害治理现代化,切实打赢防控攻坚战,维护全省的森林资源和生态生物安全,为美丽广东建设提供重要生态基础,为新时代广东林业现代化建设走在全国前列提供强有力的生态支撑。

1 松材线虫病发生概况

1.1 病害发生现状

松材线虫病自 1988 年在深圳沙头角被首次发现;1997 年蔓延至惠州市、东莞市的部分地区;2000 年广州市出现了松材线虫病疫情。此后,由于广东自然条件因素,加之疫情防控工作中存在的监测精准性不足、疫木管理力度不够、除治质量不高等人因素,直接导致全省松材线虫病扩散蔓延态势迅猛,目前南岭、车八岭、丹霞山等保护地亦遭受松材线虫病入侵,部分地区出现老松树枯死现象,河源、梅州、肇庆、云浮等粤北重点生态区域疫情危害日趋加剧。根据全省 2021 年秋季普查统计结果,截至 2021 年底,广东省松材线虫病发生面积共计 29.54 万 hm^2 ,病枯死树共计 96.86 万株。松材线虫病在全省 19 个地级以上、市 75 个县级区均有分布,共有镇级疫点 619 个(表 1)。

1.2 病害影响范围

松材线虫是广东省目前危害最严重的外来重大林业有害生物。纵观全省松材线虫病疫情蔓延过程,总体上由南向北、由沿海向内陆、由珠三角向粤东、粤北、粤西扩散。松材线虫病的持续蔓延扩散,直接限制了松林资源的经营利用,严重影响了林农收入。同时,大量防控经费的投入增加了经济基础薄弱地区的地方财政负担。若广东省疫情蔓延扩散态势得不到有效控制,将进一步威胁全省森林资源安全,妨碍全省林业的高质量发展和乡村振兴。

表 1 广东省各地级以上市及省属林场松材线虫病疫情发生情况统计

Tab. 1 Epidemic situation of pine wilt disease in various cities and provincial forest farms in Guangdong Province

序号	统计单位	发生面积 / hm^2	死亡松树 数量/株
1	广州市	48160.47	19360
2	珠海市	1072.54	18306
3	汕头市	736.20	11819
4	佛山市	2199.20	22596
5	韶关市	18442.67	122603
6	河源市	77993.94	223579
7	梅州市	58186.60	119465
8	惠州市	22073.73	29928
9	汕尾市	8878.67	52238
10	东莞市	216.73	796
11	中山市	887.34	7644
12	江门市	515.00	13952
13	阳江市	108.31	6474
14	茂名市	12.33	11
15	肇庆市	5458.85	73703
16	清远市	32520.99	180808
17	揭阳市	4850.53	26439
18	潮州市	2710.87	26299
19	云浮市	4753.33	9239
20	省属国有林场	5574.33	3309

2 松材线虫病防控形势

2.1 防控区域划分

2.1.1 划分标准

根据《国家林业和草原局关于科学防控松材线虫病疫情的指导意见》(林生发[2021]30号)要求^[9],以防控目标为导向,将防控区域划分为一般预防区、轻型疫区、重型疫区(表 2)。

表 2 广东省松材线虫病防控区域划分标准

Tab. 2 Standard for regional division of prevention and control of pine wilt disease in Guangdong Province

防控区域	划分依据
一般预防区	未发生疫情的松林分布区域
轻型疫区	发生面积小、危害程度轻,或生态区位重要必须拔除的疫区
重型疫区	发生面积大、危害程度重的疫区

2.1.2 划分结果

综合各县(市、区)松材线虫病发生情况,以及所属区域生态重要性,将广东省划分为 27 个一般预防区、24 个轻型疫区和 53 个重型疫区^[10](表 3)。

2.2 防控形势分析

2.2.1 疫情防控难度不断增大

广东地处亚热带地区,气候温暖,雨量充沛,自然环境非常适宜森林植被生长和有害生物繁殖扩散。虽然近 2 年松材线虫病发生总面积得到控制,但在分布范围上仍呈现扩散趋势,尤其在北部山区尤为明显。目前按照广东省统计局的统计结果^[11],轻型疫区有 6 个、重型疫区有 41 个属于山区县(市、区),如图 1 所示,由此带来交通不便,监测防治作业难度大,存在盲区,疫情极易成灾。

2.2.2 疫情防控整体力量亟须增强

松材线虫病疫情防控是需全社会力量共同参与、持续推进的长期工作。但在实际工作中,因森防机构撤并,专业人员转岗调岗,导致管理人员缺乏,总体防控工作缺乏有效的统筹协调;主要依靠病虫害普查,未有效调动日常森林资源管理、巡护人员力量,导致疫情监测出现盲区;参与疫情防控的社会力量,其技术水平参差不齐,未能严格执行相关标准规定,导致防治成效打折扣。此外公众对松材线虫病防治缺乏有效认知,防控意识不高、参与度不足;部分木材加工、经营企业和个人依法检疫意识淡薄,主动配合防治检疫不够。

2.2.3 防控综合水平有待提升

松材线虫病防控是世界难题,缺乏有效的治本措施,需不断提升完善防控能力,多管齐下,做好监测、除治、检疫等各环节防控工作,确保防控效果。

表 3 广东省松材线虫病防控区域划分

Tab. 3 Regional division of prevention and control of pine wilt disease in Guangdong Province

防控区域	数量/个	行政区名称
一般预防区	27	广州市(1个);番禺区;珠海市(2个);金湾区、斗门区;汕头市(2个);金平区、潮阳区;汕尾市(2个);汕尾市城区、陆丰市;江门市(4个);江海区、台山市、开平市、恩平市;阳江市(2个);阳东区、阳西县;湛江市(5个);麻章区、雷州市、廉江市、吴川市、遂溪县;茂名市(4个);茂南区、电白区、信宜市、化州市;肇庆市(2个);端州区、高要区;云浮市(3个);云城区、云安区、新兴县
轻型疫区	24	广州市(5个);白云区、黄埔区、花都区、从化区、增城区;珠海市(1个);香洲区;汕头市(3个);澄海区、濠江区、潮南区;佛山市(3个);南海区、高明区、三水区;东莞市;中山市;江门市(3个);蓬江区、新会区、鹤山市;阳江市(1个);江城区;茂名市(1个);高州市;肇庆市(1个);四会市;清远市(1个);连南瑶族自治县;潮州市(3个);湘桥区、潮安区、饶平县
重型疫区	53	汕头市(1个);南澳县;韶关市(10个);浈江区、武江区、曲江区、乐昌市、南雄市、仁化县、始兴县、翁源县、新丰县、乳源瑶族自治县;河源市(6个);源城区、东源县、和平县、龙川县、紫金县、连平县;梅州市(8个);梅江区、梅县区、兴宁市、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县;惠州市(5个);惠城区、惠阳区、惠东县、博罗县、龙门县;汕尾市(2个);海丰县、陆河县;阳江市(1个);阳春市;肇庆市(5个);鼎湖区、广宁县、德庆县、封开县、怀集县;清远市(7个);清城区、清新区、英德市、连州市、佛冈县、阳山县、连山壮族瑶族自治县;揭阳市(6个);榕城区、揭东区、空港经济区、普宁市、揭西县、惠来县;云浮市(2个);罗定市、郁南县

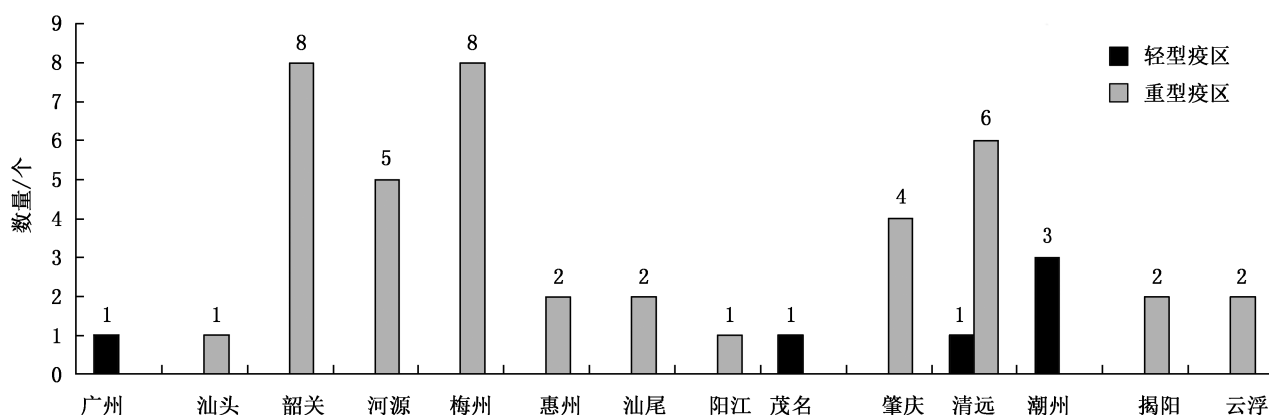


图 1 广东省山区县(市、区)防控区域统计

Fig. 1 Statistics of prevention and control areas in mountainous counties (cities and districts) of Guangdong Province

目前广东省松材线虫病疫情防控综合水平不高,基础数据采集、检疫检测等工作仍以人工地面踏查、监测、取样为主,数据采集不够全面;部分技术人员的专业性不够高,存在因技术水平不足导致一些新技术难以得到全面应用的现象;部分地区防治技术措施落实不到位,防治项目管理不规范,防治作业跟踪检查不力,存在诸如病死木和伐桩处理不及时、不彻底、不规范、不科学等问题;社会化防治专业公司的技术力量薄弱,且根据当前财政资金使用管理规定,政府购买社会服务的期限通常是1年,不同年度所用防治专业公司不能保证相同,使得防治工作易脱节,整体防控效果达不到预期。

2.2.4 防控资金投入亟须加大

在松材线虫病疫情蔓延扩散的背景下防控资金需求不断加大。但由于前期对林业有害生物防治工作不够重视,加之近几年受新冠肺炎疫情等客观因素影响,经济发展增速放缓,各级政府尤其是偏远山

区的地方财政压力增大,造成防治资金缺口大,防控压力大,直接影响防治效果,具体统计见图2,图3。

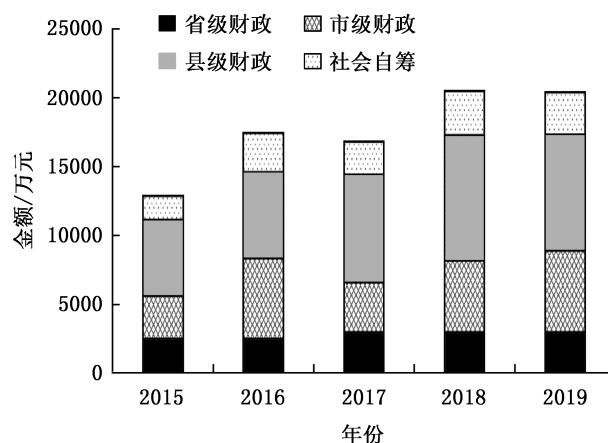
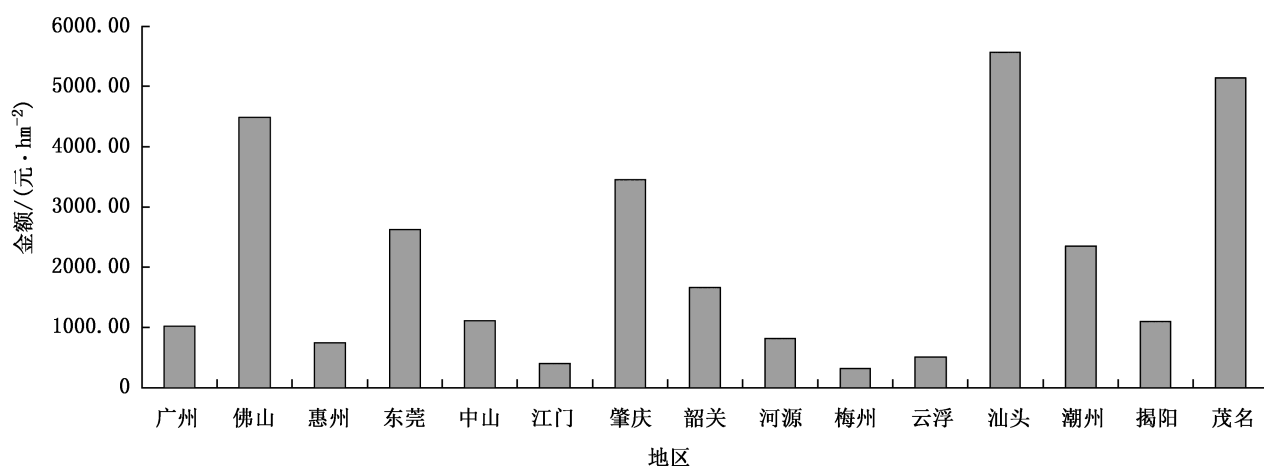


图2 2015—2019年防控资金投入统计

Fig. 2 Statistics of prevention and control fund investment from 2015 to 2019



注:图中所统计地市,珠三角地区包括广州、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆;粤北地区包括韶关、河源、梅州、云浮;粤东地区包括汕头、潮州、揭阳;粤西地区包括茂名。

图3 2021年部分地市防治单位面积投入统计

Fig. 3 Statistics of investment of prevention and control unit area in some regions in 2021

2015—2019年统计数据显示,防控资金投入总额逐渐加大,但从2021年广东省防治单位面积投入方面分析可知各地存在一定差距,其中珠三角地区、粤东地区和粤西地区的资金投入普遍较高,而粤北地区投入相对较低。

2.2.5 联防联控机制效能发挥不足

从广东省目前防控情况看,联防联控机制效能尚未充分发挥。主要表现在部分地区仅将联防联控机制定位于类似常态化管理的“联席会议”;目前松

材线虫病联防联控工作更多是由地方林业主管部门及森防机构承担,存在“孤军奋战”的现象;联防联控的目标不明确,部分防控目标量化难,难以采取针对性的措施,影响防控工作落实。

3 松材线虫病防控策略

3.1 明确松材线虫病防控综合思路

切实做到控制增量,消减存量,遏制疫情严重发生和快速扩散势头。针对全省各疫区间生态环境、

地理特征、疫情发生情况等差异性,通过分区、分级管理,进一步提升松材线虫病防控精细化管理水平(表 4)。充分依托全省林长制考核,压实各级政府防治主体责任,充分发挥地方各级重大林业有害生物防控指挥机构作用,高位推动、部门联动、上下齐动,健全完善联防联控机制,形成各负其责、齐抓共管的防控格局。

表 4 各区防控措施

Tab. 4 Prevention and control measures in each region

防控区域	防控措施
一般预防区	以疫情监测、检疫防御为主要措施,确保不发生疫情;或发生疫情后,1 年内实现无疫情,3 年内实现疫情拔除
轻型疫区	以疫情监测、灾害除治、林分更新改造等为主要措施,限期实现疫情拔除
重型疫区	以疫情监测、疫情除治和林分更新改造为主要措施,实现疫情整体可控、逐步压缩、定点清除,逐步压缩发生面积、减少疫点数量

3.2 提升松材线虫病防控综合水平

3.2.1 系统谋划疫情防控

从构建广东省生态安全体系的高度,做好松材线虫病疫情防控顶层设计,科学编制防控行动方案以及年度防控实施方案等,为打好疫情防控攻坚战提供科学指导。统筹松材线虫病防控与生态修复等工作,将疫情防控、疫木除治与“十四五”期间全省开展的高质量水源林建设、大径材基地建设、森林抚育等工程项目相结合,系统开展疫情防控和森林生态系统的修复。

3.2.2 提高疫情防控能力

在疫情监测预警方面,推动数字赋能疫情防控,构建松材线虫病疫情精细化监管平台,形成数据可动态展示、源头可追溯的“智慧监管”系统,全面提升精细化管理水平。在防治技术方面,坚持集中清理和即死即清相结合。严格按照有关防治技术规程,大力开展病(枯)死木集中清理。依托日常森林资源管护、林业科研及工程项目,统筹护林员、科研院所、高等院校和社会化防治组织等力量,形成疫情常态化巡护和发现报告机制,对零星病(枯)死木做到即死即清。对具有重要人文价值和社会意义的古树名木采取树干注药等重点防护措施。结合全省林业重点工程建设,有计划地进行林分结构调整,开展纯松林更新改造,加快除治迹地以实现森林恢复。

3.2.3 完善防控标准体系

根据国家层面最新印发的相关文件、技术规范,结合广东省松材线虫病发生特点、防控实际,制定出台相关指导文件,制修订地方技术标准,完善全省防控标准体系,统一防控思路,规范防治方法,保障防控成效。

3.3 健全松材线虫病防控机制

3.3.1 健全联防联控组织领导机制

按照法律法规,严格落实地方政府在松材线虫病防控中的主体责任,健全责任明确的联防联控工作机制。充分发挥地方各级重大林业有害生物防控指挥机构的作用,完善与农业农村、住房城乡建设、交通运输、水利、海关、气象局等部门间协调联动机制,形成防控合力。开展跨区域重大林业有害生物联防联控,建立重点生态区域联防联控机制,重点推进省际间、县际间的防治协作,健全省、市、县(区)、乡(镇)间多层次联防联控机制。强化联防联控目标管理,完善联防联控项目储备制度,加强联防联控目标考核和考核结果综合运用。

3.3.2 推行防控绩效承包制

推行年度防控绩效承包模式,以全年防控效果为评价核心,改变仅以疫木除治株数作为防治目标的模式。推进全年常态化防治,采取即死即清措施,确保秋季普查基本实现发病小班动态清零。鼓励有条件的地方积极探索 3 年以上的绩效承包防治模式,科学合理设置除治期和质保期。

3.3.3 强化防控监管考核机制

建立健全松材线虫病防控管理长效机制,对疫情监测、检疫封锁、山场除治、疫木处理等关键环节进行全过程监管。加强对社会化防治组织的管理,推动建立社会化防治组织登记备案制度,组织开展防控成效评估和企业信用评价,建立“黑名单”管理制度。以松材线虫病等防治成效的春季核验、夏季暗访、秋季督导、冬季评估为抓手,以通报、提醒、追责为手段,结合林长制工作,建立完善的检查督促机制,进一步落实严谨的防治标准、严格的疫木监管、严厉的行政处罚、严肃的责任追究,推动防控工作落实到位。

3.4 健全松材线虫病防控保障体系

3.4.1 加强政策支持

针对发生病害松林的改造需求,特别是疫点镇拔除松林采伐的需求,出台采伐指标倾斜政策,允许以县为单位统筹各年度采伐指标用于松林改造,县采伐指标不足的可向市级申请统筹。各级林业主管

部门要加强与发展改革、财政、工商管理等部门的沟通协调,推动市县完善疫木利用机制。

3.4.2 强化资金保障

用好中央财政林业有害生物防治补助资金和森林抚育补助资金,继续将“林业有害生物防控”作为省级对市县的涉农资金考核事项,保障年度预算安排。地方政府应将松材线虫病疫情防控工作所需资金纳入财政预算。加强资金使用监管,开展疫情防控资金使用绩效评价,创新资金管理方式。

3.4.3 提升科技支撑力度

加大研发资金投入力度,加强松材线虫病防控基础研究、应用技术研究和集成创新,积极推动疫情精准高效监测、疫木无害化处理、生物防治、发生病害松林改造等技术的提升,加强推进新药剂、新技术的研发,建立松材线虫病防控示范区,推广应用先进的防控技术。根据科技攻关最新成果,及时更新、发布广东省松材线虫病防治技术工作方案或指引等。

4 结 语

根据近2年松材线虫病疫情普查情况,广东省松材线虫病防控取得一定成效,相较于2020年,2021年病害发生面积由29.56万 hm^2 下降到29.53万 hm^2 ,疫情发生乡镇数量由625个下降到619个。但是松材线虫病依然是广东省危害最严重的森林病害,且呈扩散蔓延态势,对标国家林草局印发的《全国松材线虫病疫情防控五年攻坚行动计划》和广东林长制考核的要求,防控形势严峻,防控任务仍艰巨。

在松材线虫病的防控过程中,要以全面推行林长制为契机,落实地方人民政府的防治主体责任和林业主管部门的部门主管责任,加强部门协作与区域联防联控,严格执行疫情防治的相关技术规范,建立健全相应体制机制和保障措施,全面提升灾害现

代化治理能力和水平,才能有效遏制松材线虫病疫情严重发生和扩散蔓延的势头,维护好国家生态安全和生物安全。

参考文献:

- [1] 全国植物检疫标准化技术委员会. 松材线虫普查监测技术规程:GB/T 23478—2009[S]. 北京:中国标准出版社,2009.
- [2] 赵宇翔,吴坚,骆有庆,等. 中国外来林业有害生物入侵风险源识别与防控对策研究[J]. 植物检疫,2015,29(1):42-47.
- [3] 叶建仁. 松材线虫病在中国的流行现状、防治技术与对策分析[J]. 林业科学,2019,55(9):1-10.
- [4] 胡龙娇,吴小芹. 松树抗松材线虫病机制研究进展[J]. 生命科学,2018,30(6):659-666.
- [5] 孙永春. 南京中山陵发现松材线虫[J]. 江苏林业科技,1982(4):47.
- [6] 程瑚瑞,林茂松,黎伟强,等. 南京黑松上发生的萎蔫线虫病[J]. 森林病虫害通讯,1983(4):1-5.
- [7] 于海英,吴昊,张旭东,等. 落叶松自然条件下感染松材线虫初报[J]. 中国森林病虫害,2019,38(4):7-10.
- [8] 于海英,吴昊. 辽宁发现松材线虫新寄主植物和新传播媒介昆虫[J]. 中国森林病虫害,2018,37(5):61.
- [9] 国家林业和草原局. 国家林业和草原局关于科学防控松材线虫病疫情的指导意见(林生发〔2021〕30号)[Z]. 2021.
- [10] 广东省人民政府办公厅. 广东省人民政府办公厅关于转发省自然资源厅 省林业局《广东省松材线虫病疫情防控五年攻坚行动实施方案(2021—2025年)》的通知(粤办函〔2021〕343号)[EB/OL]. (2021-12-23). http://www.gd.gov.cn/xxts/content/post_3732255.html.
- [11] 广东省统计局,国家统计局广东调查总队. 广东省统计年鉴2021[M]. 北京:中国统计出版社,2022.

责任编辑:陈旭