

文章编号:1001-7380(2019)01-0025-04

江苏主要林业有害生物发生危害情况及趋势预测

叶利芹, 刘俊, 熊大斌, 成聪, 陈志银*

(江苏省林业有害生物检疫防治站, 江苏 南京 210036)

摘要:主要阐述了2018年江苏主要林业有害生物发生情况、发生特点,并对发生原因进行了分析。2018年该省主要林业有害生物发生面积15.09万 hm^2 ,属于中等偏轻、局部成灾。松材线虫病连续14 a实现发生面积与病死株数“双下降”;美国白蛾疫情险情不断,但控制及时有效;杨树食叶虫害呈偏重发生,局部暴发成灾;其他病虫害危害有所加重。结合气象、林情、虫情等因素综合分析,预测2019年该省主要林业有害生物发生约16万 hm^2 ,并提出防控对策。

关键词:林业有害生物;发生趋势预测;松材线虫;美国白蛾;江苏

中图分类号:S763

文献标志码:C

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2019.01.006

2018年江苏林业有害生物发生总体情况是大幅上升,发生程度中等偏轻,局部成灾。主要林业有害生物发生面积约15.09万 hm^2 ,同比上升47.1%,其中轻度发生13.11万 hm^2 ,中度1.38万 hm^2 ,重度0.60万 hm^2 。本文综合分析气象因子、历年江苏省林业有害生物发生数据、各市预测结果,形成2019年主要林业有害生物发生趋势预测,并提出针对性对策建议,为防控提供科学依据。

1 2018年主要林业有害生物发生情况

据林业有害生物防治信息管理系统统计,2018年江苏主要林业有害生物发生面积15.09万 hm^2 ,同比上升了47.1%(见图1),林木病害发生面积0.64万 hm^2 ,同比下降了9.8%,虫害发生14.31万 hm^2 ,同比上升了52.3%;有害植物发生1426.67 hm^2 ,同比略有下降。全省主要林业有害生物监测覆盖率99.7%,防治率96.5%,成灾率控制在3.67‰,全面实现年度防治管理目标。

1.1 发生特点

2018年江苏省林业有害生物发生特点为:全省林业有害生物呈高发频发态势,发生面积同比增

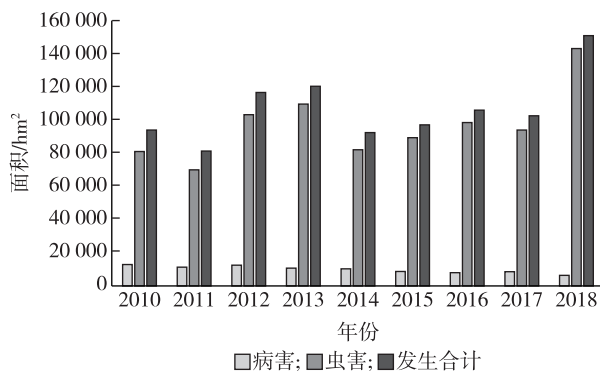


图1 近几年江苏林业有害生物发生面积

加,危害程度总体呈中等偏轻,局部地区严重,个别地段暴发成灾。一是松材线虫病发生趋于稳定,连续14 a实现发生面积和病死株数“双下降”;二是美国白蛾疫情仍呈扩散态势,但控制及时有效,扩散势头减缓,苏北老疫区灾情基本得到控制;三是以舟蛾为主的杨树食叶害虫延续周期性高发态势,极少数地区第2,3,4代均暴发成灾;四是草履蚧、桑天牛等杨树枝干害虫危害较重,并在局部地区造成成片林死亡;五是黑翅土白蚁、重阳木锦斑蛾、栎掌舟蛾等次要害虫种群上升趋势明显,危害有所加重;六是受极端气候影响,受冻、失水等生理性病害同

收稿日期:2019-01-23;修回日期:2018-02-15

基金项目:江苏省林业科技创新与推广项目(LYKJ[2018]31)

作者简介:叶利芹(1986-),女,江苏宿迁人,工程师。主要从事林业有害生物预测预报研究。

*通信作者:陈志银(1968-),男,山东德州人,研究员级高级工程师。主要从事森林保护及生态学研究。

比危害加重。

1.2 主要林业有害生物发生情况分述

1.2.1 松材线虫病 2018 年秋季疫情普查,江苏普查松林面积 5.53 万 hm^2 ,疫情发生面积 0.61 万 hm^2 ,同比下降 10.56%,病死松树 5.9 万株,同比下降 14.70%,连续 14 a 年实现发生面积与病死株数“双下降”(见图 2)。目前疫情发生行政区域涉及南京市的江宁区、雨花台区、栖霞区、玄武区、六合区、浦口区、溧水区、高淳区;镇江市的句容市、丹徒区、润州区、镇江高新区;常州市的溧阳市、金坛区;无锡市的宜兴市、滨湖区、惠山区;扬州市的仪征市;淮安市的盱眙县;苏州市的常熟市;连云港市的连云区、海州区,共计 8 市 22 县(市、区)87 个乡镇^[1],其中常熟市已连续 2 a 实现疫情发生面积为 0,达到疫区拔除标准。

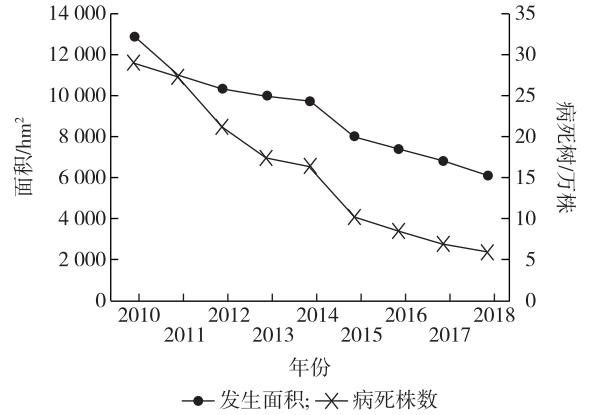


图 2 松材线虫病发生面积与病死株数

1.2.2 美国白蛾 2018 年江苏美国白蛾疫情呈缓慢上升趋势,发生面积 8.21 万 hm^2 ,同比上升 16.5%(见表 1),其中轻度发生 7.09 万 hm^2 ,中度发生 0.93 万 hm^2 ,重度发生 1 866.67 m^2 ,发生面积同比虽有所上升,但整体危害程度较轻,疫情得到较好的控制。目前江苏美国白蛾疫情范围涉及连云港、徐州、盐城、宿迁、淮安、扬州、泰州、南京等 8 个设区市,51 个县(市、区)^[2],疫情已扩散苏北全部、苏中大部、苏南局部,并仍有可能呈跳跃式扩散,防控形势依然相当严峻。2018 年新增扬州市广陵区 1 个县级疫区,初步分析疫情可能是通过毗邻疫区自然传播扩散。

1.2.3 杨树食叶害虫 江苏以舟蛾为主的杨树食叶害虫发生面积 5.87 万 hm^2 ,同比上升了 179.7%,整体较 2017 年偏重(见图 3)。近年来,舟蛾类杨树食叶害虫在本省呈现常发、频发、高发态势,2018 年杨舟蛾种群急剧上升,第 2 代、第 3 代已在部分地区

表 1 2010-2018 年江苏省美国白蛾疫情发生情况统计

年度	县级疫区		乡镇级疫点数		村级疫点数		发生面积	
	个数	同比增长/%	个数	同比增长/%	个数	同比增长/%	万 hm^2	同比增长/%
2010	5	—	30	—	93	—	0.33	—
2011	12	140.0	89	196.7	847	810.8	1.63	390.0
2012	25	108.3	320	259.6	2417	185.4	3.77	130.6
2013	26	4.0	321	0.3	2727	12.8	4.34	15.2
2014	34	30.8	350	9.0	2923	7.2	4.75	9.5
2015	43	26.5	570	62.9	599 9	105.2	6.40	34.6
2016	49	16.3	621	8.9	7635	27.2	7.67	19.8
2017	50	2	537	-13.5	6333	-17	7.05	-8.17
2018	51	2	611	13.7	6432	1.56	8.21	16.5

造成中重度危害,少数绿色通道 2 侧杨树叶片被吃光,呈现虫情较重、成灾偏早特点。为有效应对以舟蛾为主的杨树食叶害虫的危害,江苏各地全面开展预防性除治,并在关键时段对重点地段开展应急性防治,江苏杨舟蛾在第 4 代、第 5 代危害减轻,未出现大规模、长距离吃光现象。

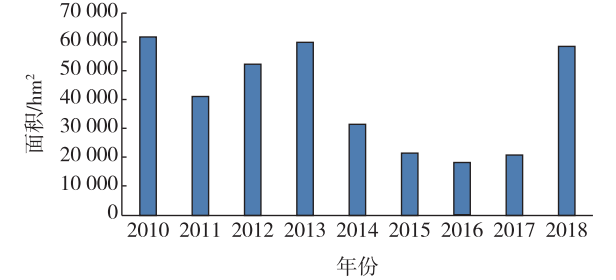


图 3 2010-2018 年舟蛾类杨树食叶害虫发生面积

1.2.4 杨树枝干害虫 2018 年草履蚧发生面积 666.67 hm^2 ,同比上升了 88.6%。近几年来,草履蚧在本省危害日益严重,特别是 2017 年在淮安、徐州、宿迁、盐城等地均形成危害,并造成了局部地区成片林死亡。桑天牛类(星天牛、光肩星天牛、云斑天牛等)等蛀干害虫发生 940 hm^2 ,与往年基本持平。主要在部分高速公路路段柳树和苏北栽植的部分北方杨树品系上发生。近几年,新造林地栎树、红枫、栎树、女贞、薄壳山核桃等树种天牛发生也比较严重,由于天牛类蛀干害虫危害的隐蔽性,基层在调查过程中不易发现,通过测报系统上报的发生防治数据比实际发生的数据偏小^[3]。

1.2.5 其他虫害 竹蝗、竹螟为主的竹类害虫主要在本省南京地区和宜溧山区发生,2018 年发生面积 193.33 hm^2 ,同比下降了 27.5%。银杏超小卷叶蛾主要分布在三泰(泰州、姜堰、泰兴)地区和徐州的

邳州市,发生面积约 3 513.33 hm²,三泰地区银杏超小卷叶蛾发生略有上升,马尾松毛虫零星发生,危害较轻,主要分布在苏南的苏州市吴中区、南京市、常州市等地。小蠹虫类近几年来在苏州、南京等地的绿化景观林上危害加重。黑翅土白蚁危害香樟、杉木等树种,在无锡、镇江等地城市绿化带发生危害比较重^[4]。

1.2.6 其他病害 杨树溃疡病发生面积306.67 hm²,危害程度比2017年略有上升,主要危害1—2龄杨树苗及6a以上杨树,如东台市2018年新育杨树苗有30%感染杨树溃疡病。松树枯梢病、赤枯病在连云港的东海县、赣榆区、灌云县、徐州市的新沂市、邳州市、铜山区等地树势衰弱的松树上危害较重,造成连片死亡。林苗煤污病、根腐病,园林植物白粉病等病害受春夏季连续阴雨天气影响,发生有上升趋势,在局部地区危害较重。

1.2.7 有害植物 葛藤、何首乌、野蔷薇等有害植物主要在苏南、苏中丘陵山区发生,2018年江苏发生面积1 426.67 hm²,同比略有下降。

1.2.8 重点监测预警对象 经全省第3次林业有害生物普查,江苏境内已查明确认的外来有害生物多种,并呈入侵扩散蔓延态势。检疫对象扶桑绵粉蚧:自2008年在广州首次发现,目前已扩散至海南、浙江、上海等9个省,主要危害扶桑、棉花、梧桐、马齿苋等植物,极易通过人为传播扩散^[5-6]。常州市武进区、徐州市睢宁县分别于2016年、2017年先后监测到扶桑绵粉蚧,经2018年连续监测调查未发现疫情传播扩散。检疫对象红棕象甲:自1998年在海南文昌发现,目前已扩散至广东、上海、浙江等10个省^[7],目前,本省部分地区大量引进棕榈科植物进行造林绿化,红棕象甲随着苗木调运而侵入的风险较大。危险性林业有害生物悬铃木方翅网蝽:分布范围已涉及除泰州市以外的12个市,发生面积广,危害重^[8-9]。

1.3 成因分析

1.3.1 气候因素影响林业有害生物发生危害

2018年本省多次出现异常天气,直接影响着林业有害生物生长发育。一是2018年江苏夏季呈“温高雨少”特征,入梅偏晚,出梅正常,夏季降水量整体偏少,且空间分布十分不均,高温少雨天气有利于食叶类害虫发育,导致杨舟蛾类食叶害虫虫口数量迅速增加,危害程度加重,加上杨舟蛾类食叶害虫本身具有发生危害周期性规律,每3—5a 1个周期,

2018年正处于暴发期,导致第2,3,4代杨舟蛾在局部地区暴发成灾。二是强对流、高温热浪、多次台风等突发天气影响,尤其2018年夏季1个月内有4次台风直接影响,在历史记录中尚属首次。突发异常天气不仅影响有害生物的发生危害,还能影响寄主健康状况,如连云港市松树受冬春冻害、夏季高温少雨等气候因素影响,生长势弱,抗病性差,松林病死株数增加。

1.3.2 树种结构调整影响林业有害生物种类和数量 随着江苏“三化”(珍贵化、彩色化、效益化)树种造林绿化工作的深入推进,森植品种逐年增多,林种树种结构发生变化,从长期来看,将有利于整个森林生态系统的稳定,但在短期内,有可能诱发林业有害生物种类增加、危害加重。一方面,随着大量苗木异地调运,为病虫害跨区域、大范围传播蔓延提供了机会;另一方面,部分地区在选择造林树种时,未能充分掌握外来树种的生物学特性和生态适应性,大批量跨气候区调运苗木,致使部分新栽苗木及中幼龄林长势不佳,防御能力弱,极易遭受林业有害生物侵害,如各地在造林绿化中引进的美国红枫、栾树等彩色树种,在种植过程中,常常会受到螨虫、天牛类等病虫害的危害。

1.3.3 科学防控有效遏制林业有害生物发生危害态势 2018年江苏各地不断强化领导,落实责任,多措并举,有效控制了林业有害生物暴发态势。强化疫情监测,及时组织开展美国白蛾、杨树食叶害虫和早春害虫越冬代虫口基数调查,适时防控动态,为防治提供科学依据^[10]。严格检疫执法,不断加强调运苗木的复检力度,有效阻止外来有害生物入侵,如常州市金坛区针对从疫区调运的苗木及时开展复检并监测到美国白蛾成虫,采取应急防控措施,有效阻截了美国白蛾疫情扩散蔓延。科学防灾减灾,2018年本省22个县(市、区)实施了飞机防治作业,面积约27.05万hm²,大幅压缩了危害范围,有效控制了疫情。积极开展生物防治,人工释放管氏肿腿蜂200万头、周氏啮小蜂12.9亿头、花绒寄甲1 017万头,释放量同比增长55%。

2 2019年林业有害生物发生趋势预测

2.1 总体发生趋势预测

根据国家和江苏气候中心预测,2019年全年气候仍将多变,厄尔尼诺现象发生概率达80%,冬季

以偏暖为主,将有利于林业有害生物发育和危害。同时,结合省情、林情等因素综合分析^[11],预计 2019 年本省主要林业有害生物发生面积约 16 万 hm^2 ,同比略有上升,林木虫害面积约 15 万 hm^2 ,病害面积约 0.87 万 hm^2 ,有害植物面积约 1 333.33 hm^2 ,其中重度发生面积约 0.67 万 hm^2 。

2.2 主要林业有害生物发生趋势预测

2.2.1 松材线虫病 预计 2019 年度松材线虫病发生面积将在 0.60 万 hm^2 左右,病死树数量将在 5.6 万株左右。近几年本省松材线虫病发生趋于稳定,逐年呈下降趋势,目前松树成片死亡现象已不多见,但疫情防控形势仍然严峻,死树主要呈零星分布,大多位于山势陡峭之处,清理任务更加艰巨^[12]。

2.2.2 美国白蛾 预计 2019 年美国白蛾疫情呈缓慢上升趋势,发生面积约 8.67 万 hm^2 。近年来,美国白蛾扩散蔓延势头减缓,缓慢向苏中、苏南地区扩散,从整体上看,种群暴发扩散高峰期已过,但仍呈高发态势,防控形势依然严峻,特别是林木种苗频繁异地调运、物流人流跨区域流动,美国白蛾疫情跳跃式扩散至非疫区风险加大。同时,受暖冬气候影响,2019 年美国白蛾越冬蛹虫口基数偏高,成活率将有所上升,防控形势更加严峻。

2.2.3 杨树食叶害虫 2019 年以舟蛾类为主的杨树食叶害虫发生将与 2018 年持平或略有上升,预计发生面积 6 万 hm^2 。受气候变暖影响,杨舟蛾越冬蛹成活率将上升,杨舟蛾越冬虫口基数增大。若夏秋季出现高温少雨天气,将导致第 2,3,4,5 代杨舟蛾虫口数量暴增,重点危害公路 2 侧林网及生态环境脆弱地区的杨树成片林,尤其是在杨舟蛾虫源地极易暴发成灾^[13]。

2.2.4 杨树枝干害虫 预计 2019 年草履蚧发生呈加重趋势,发生面积 1 333.33 hm^2 。近几年草履蚧在本省危害呈加重趋势,危害严重的可以造成树木死亡,主要危害沟、渠、路、河道 2 侧的杨树,预计 2019 年天牛类害虫发生 1 000 hm^2 左右,重点危害生长较慢、长势衰弱的杨、柳树、女贞等树种,同时红枫、栾树等彩叶化树种危害也将加重。

2.2.5 其他病虫害 预计 2019 年竹类害虫在丘陵山区发生面积略有上升,危害面积 266.67 hm^2 左右。徐州地区的侧柏毒蛾、苏南地区的松毛虫危害程度略有下降;银杏超小卷叶蛾、茶黄蓟马、银杏病害等发生面积将有所上升,危害程度可能加重;樟巢螟、重阳木锦斑蛾、杨潜叶蛾、苹掌舟蛾、杨直角

叶蜂、女贞白蜡蚧、蚧壳虫、黑翅土白蚁等部分次要害虫发生面积将进一步扩大,在局部地区危害加重。

3 对策建议

(1)强化责任落实。继续深入贯彻落实国办意见,加强林业有害生物防控对策研究,从生态文明建设和防灾减灾的政治高度,切实履行好保护生态环境职责。强化宣传引导,争取党委政府重视和社会关注,将重大林业有害生物疫情防控纳入对市县党政领导干部和相关部门的目标考核体系中,全力推进跨区域、跨部门的联防联控。

(2)夯实监测基础。依托 2019 年动植物保护能力提升工程项目,加强本省林业有害生物防治能力建设,有效提升国家级中心测报点监测预警和灾害处置能力;强化国家级、省级中心测报点管理,推进林业有害生物智能监测进程。加强基层森林病虫害防治队伍专业知识和技术培训,提升监测预报水平。强化与媒体、气象部门的合作,拓宽疫情灾情发现途径,实现林业有害生物监测网络城乡全覆盖。

(3)严格检疫执法。继续贯彻落实国家林业和草原局和省委省政府的各项规定,依法履责,积极作为,严格执行松材线虫病相关文件精神,科学制定实施方案,强化疫木源头管理,严防疫木流失,扎实做好松材线虫病防治工作。强化调运检疫和落地复检,严厉打击各类林业、植物检疫违法行为,做好重大检疫违法案件的协调督办,全面提升检疫防治执法能力与水平。

(4)科学防灾减灾。综合运用人工、化学、物理、生物等防治技术,做到飞机防治与人工防治有机结合,实现及时防治、科学防治。完善社会化防治服务体系的运行管理机制,推进防治市场化、专业化和服务社会化,积极探索社会化防治组织市场准入、资质认定和承包防治等制度,规范防治市场秩序。积极推进无公害防治,维护生态系统生物多样性,实现绿色减灾和可持续控灾。

参考文献:

- [1] 全国松材线虫病疫区公告.国家林业局公告 2018 年第 1 号.
- [2] 全国美国白蛾疫区公告.国家林业局公告 2018 年第 3 号.
- [3] 赵同海,赵文霞,高瑞桐,等.外来树种对本地林业害虫的诱发作用[J].昆虫学报,2007,43(8):826-833.

(下转第 33 页)

和生态价值相比,仍相差较远,全省尚未真正建立依靠政府、社会、市场等多元化筹资机制所应形成的生态效益补偿基金,当前的补偿标准难以适应全省生态公益林保护与管护的现实需要,可积极探索各种生态补偿模式,逐步探索森林的碳汇贸易补偿,通过林业碳汇项目,实现碳交易,完成生态效益市场化的价值补偿。

(4)森林生态系统功能价值评估是社会经济可持续发展的主要内容,在一定区域内,采用统一的计量标准和指标体系,计算森林资源的经济价值,是体现“绿水青山就是金山银山”发展观的重要手段,可为政府决策、建立科学的生态补偿制度以及绿色 GDP 核算制度提供基础数据。

参考文献:

- [1] 江苏省林业局.江苏省森林资源二类调查成果报告[R].2010.
- [2] 李思刚,蒋婷婷.江苏省森林资源现状与特点分析[J].江苏林业科技,2011年,38(5):34-37.
- [3] 方精云,陈安平,赵淑清,等.中国森林生物量的估算:对 Fang 等 Science 一文(Science,2001,291:2320-2322)的若干说明[J].植物生态学报,2002,26(2):243-249.
- [4] 方精云,刘国华,徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5):497-508.
- [5] 王兵,杨锋伟,郭浩.LY/T 1721.森林生态系统服务功能评估规范[S].北京:国家林业局,2008.
- [6] 王磊,丁晶晶,季永华,等.江苏省森林碳储量动态变化及其经济价值评价[J].南京林业大学学报(自然科学版),2010,34(2):1-5.
- [7] 周玉荣.我国主要森林生态系统碳储量和碳平衡[J].植物生态学报,2000,24(5):518-522.
- [8] 王效科,冯宗炜,欧阳志云.中国森林生态系统的植物碳储量和碳密度研究[J].应用生态学报,2001,12(1):13-16.
- [9] 赵林,殷鸣放,陈晓非,等.森林碳汇研究的计量方法及研究现状综述[J].西北林学院学报,2008,23(1):59-63.
- [10] 李建华,李春静,彭世揆.杨树人工林生物量估计方法与应用[J].南京林业大学学报(自然科学版),2007,31(4):37-40.
- [11] 温作民.森林生态会计[M].北京:科学出版社,2008.
- [12] 温作民.江苏省森林生态价值评估[R].绿色江苏·实践与探索,2007.
- [13] 王宏伟.森林资源资产评估实务[M].北京:中国财政经济出版社,2009.
- [14] 米锋,李吉跃,杨家伟.森林生态效益评价的研究进展[J].北京林业大学学报,2003,25(6):77-83.
- [15] 张耀启.森林生态效益经济补偿问题初探[J].林业经济,1997(2):70-76.
- [16] 冯继广,丁陆彬,王景升,等.基于案例的中国森林生态系统服务功能评价[J].应用生态学报,2016(5):38-45.
- [17] 刘明明,卢群群,杨纪超.论中国森林生态效益补偿制度存在的问题及完善[J].林业经济问题,2018(5):3-11.
- [18] 中国-欧盟生物多样性项目组.中国生物多样性和生态系统服务的经济价值评估[M].2009.
- (上接第28页)
- [4] 周爱东,徐小明,王岚,等.镇江市香樟病虫害的发生和危害情况调查[J].江苏林业科技,2018,45(1):45-48.
- [5] 马骏,胡学难,刘海军,等.广州扶桑上发现扶桑绵粉蚧[J].植物检疫,2009,23(2):35-36.
- [6] 胡婕,龚伟荣,褚妹频.扶桑绵粉蚧入侵江苏的风险分析[J].中国植保导刊,2014,34(3):68-70.
- [7] 宋玉双.我国林木引种检疫管理的问题及对策[J].中国森林病虫害,2012,31(5):22-27.
- [8] 徐丽丽,解春霞,郑华英,等.悬铃木方翅网蝽 *Corythucha ciliata* (Say) 在江苏定殖的危险性及风险评估[J].江苏林业科技,2018,45(4):21-24.
- [9] 鞠瑞亭,肖娱玉,薛贵收,等.悬铃木方翅网蝽寄主范围的测定[J].应用昆虫学报,2010,47(3):558-562.
- [10] 宋玉双.美国白蛾的综合管理[M].哈尔滨:东北林业大学出版社,2015:1-14.
- [11] 范钟玖.浅谈林业有害生物监测预报在林业生产中的作用[J].农业与技术,2018,38(12):169-170.
- [12] 宋玉双.中国松材线虫病防控——三十年回顾与思考[M].哈尔滨:东北林业大学出版社,2013:4-19.
- [13] 刘久东,刘更生,高玉龙,等.杨树舟蛾测报和防治研究进展[J].黑龙江农业科学,2015(12):174-176.