浅谈松小蠹对罗平县云南松的危害及防治研究

郭文江

云南省曲靖市罗平县林业和草原局 DOI:10.32629/eep.v3i2.665

[摘 要] 松小蠹虫是云南松虫害危害的一种主要害虫,多年来,一直是林业部门对云南松虫害防治的主要害虫,它是一种钻蛀性害虫,主要是钻蛀到植株的主干、根茎部位,危害成年松,使其逐渐衰退,导致植株死亡,本文根据云南省曲靖市罗平县松小蠹发生发展状况、危害特点,在总结已采取的防治措施及其效果的基础上,提出防治技术措施,从而减小虫害对植株的危害,对林业生产及林业管理具有一定指导性。 [关键词] 小蠹虫危害;防治对策;罗平

前言

云南松危害害虫松纵坑切梢小蠹(Tomicus piniperda L., 简称松小蠹, 俗名小蠹虫),属鞘翅目小蠹科,具有隐蔽性强、扩散蔓延快、治理难度大等特点,是一种严重危害松属树种的世界性蛀干害虫,在云南特别是对云南松的危害具有毁灭性。近年来,松小蠹虫在云南对松树的危害极大,每年全省发生小蠹虫对云南松的危害面积达上几十万乃至上百万亩,造成直接经济损失近亿元,给森林资源带来极大损失,给林业部门带来防治上的困难。经初步预测,2019年全省发生面积将达到120多万亩,罗平达上万亩,罗平林业局对小蠹虫的主要预防及防治采用物理防治和化学防治相结合的方式开展防治工作,具体技术措施有:一是营林防治措施包括封山育林、补植补造、低效林改造,抚育间伐及信息素饵木诱杀等主要技术,即能大量消灭树皮下小蠹虫的卵、幼虫、蛹和新成虫,从而起到迅速降低虫口密度,保护松林免遭危害的作用;二是化学防治包括无人机林间喷洒、树干注射、树干包扎、根区施药等方法,重点是消灭扬飞期及蛀梢期成虫,快速降低虫口密度及危害;三是生物防治应用粉拟青霉菌、白僵菌、郭公虫等防治蛀干期和蛀梢期小蠹成虫,起到保护性防治的作用。

1 松小蠹形态特征及其生活史[1]

1.1松小蠹简介

松小蠹是鞘翅目小蠹科的统称。该科昆虫按照食性分为两大类, 树皮 小蠹类和食菌小蠹类。为象甲总科中的高等类群。世界约6000种, 中国约

在设置点附近选择15株较为粗壮的松树,在每株松树距离地面2.5m位置处旋转缠绕2条无防布菌条。

- 2.5营林措施防治。
- 2.5.1及时清除病害树木或枝条。受到松褐天牛影响严重的树木应及 时将其砍伐并彻底清理干净, 使松褐天牛失去一定的活动场所, 抑制其快 速繁衍生长。可对砍伐好的没有任何利用价值的枝条做统一处理, 选择在 无风天气下, 将其运至开阔地带或山地凹陷处进行完全焚烧, 并保证焚烧 完全后采用一定量的水使其快速降温, 避免造成山火。
- 2.5.2封山育林。要采取有效措施避免松树林被过度砍伐,并在今后多种植混交林,增加森林环境的多样性,建立起森林良好的生态系统。要在育林过程中提升林分的稳定性,通过改造单一树种的森林为混交林,促进其协调发展。改造后可有效吸引更为多样的生物群落,其中不乏松褐天牛的天敌类昆虫,从而达到生物防治目的,有利于维护良好的生态环境。
- 2.6化学防治。在松褐天牛繁衍较快的时期,可对松树整体喷洒750~1200mL/hm²(300~400倍液)绿色威雷,也可采取其它具有较强吸附性药物,在松褐天牛羽化期及盛期广泛喷洒于松树上。在松褐天牛幼虫期可使用虫线清乳油80倍液,按照30~45L/hm²喷药量进行喷洒。另外还可以采

有500种。森林的重要害虫。终生潜伏于树干中,只有新成虫羽化后短暂时间飞离树身,在林中活动、觅食、交配,另筑坑道入侵新寄主。中国北方小蠹多1年1代,高温年份可出现2年3代或1年2代,南方3—5代,小蠹喜干旱,高温少雨往往成为小蠹大量发生成灾,尤其在针叶林区,这种现象较明显。

- 1.2形态特征
- 1.2.1成虫: 雌成虫体长2.5毫米左右, 圆柱形, 全体黑褐色。头部延伸呈喙状。复眼肾形。触角膝状, 端部膨大如球。前胸背片前缘圆钝, 并有不规则的小齿突, 后缘近方形平滑。鞘翅舌状, 长为前胸背片的1.5倍, 翅面有刻点和茸毛, 排成纵列。雄成虫体长1.3毫米, 黄褐色, 鞘翅表面粗糙, 点刻与茸毛排列不很清晰。
 - 1.2.291:长椭圆形,长径约0.6毫米。初产时乳白色,将孵时淡黄白色。
- 1.2.3幼虫: 末龄幼虫体长约2.4毫米,乳白色。前端较小,后端稍大,体肥壮,有皱纹。胸足退化,腹足仅留痕迹。
- 1.2.4蛹: 雌蛹体长约2.5毫米, 初蛹时乳白色, 随后逐渐变化呈淡黄褐色, 口器、复眼和翅端颜色较深。
 - 1. 3生活习性[2]

云南一年发生3—4个世代,在曲靖市罗平县一年发生4—5代,世代重叠;主要以成虫在原蛀道内越冬,也有部分幼虫和蛹越冬。翌年3月中、下旬气温回升后,越冬成虫外出活动,并钻蛀为害,形成新的蛀道。4月上旬开始产卵。卵产在坑道内,卵期约6天,幼虫生活在母坑道中,老熟幼虫在原坑

用树干注药法进行防治,此方法适用于某些较为特殊的树木,如需要重点保护的古松树。可于松褐天牛羽化期时,在树干底部位置钻一小孔,注入虫线清400mL/m³或使用线虫清1:1乳剂400mL/m³,能够取得良好的治理效果。

3 结语

松褐天牛防控属于一项系统性工作,应从多方面入手,如加强对松树林的改造进度,并适当种植其它树种,形成一定规模的混交林,加以配合管理措施,能够显著提升松树的抗病能力。还应针对砍伐严重的区域采取封山育林策略,并构建起林区完善的生态系统。最后还可采取各类消杀措施,遏制好松褐天牛的繁衍,保障松树林木的健康生长,取得可观的经济效益。

[参考文献]

[1]梁红燕,王奎,刘丽君,等.黔南州松褐天牛防治现状与对策初探[J]. 中国林业产业,2016,(12):242.

[2]刘厚超,蔡蘅.襄阳市松褐天牛发生现状及综合防治[J].湖北林业科技.2019.48(01):43-44.

[3] 叶盛. 松类 害虫 松褐天牛 预测 预报及防治技术[J]. 现代园艺,2016,(5):123-124.

道中化蛹,蛹期4-5天。一般于11月中、下旬开始越冬。

2 松小蠹成灾原因

2.1分布特点

近年来,根据罗平县林业和草原局对松小蠹危害分布情况普查,蠢害林遍布整个罗平县,主要以"冷水沟林场、以土块林区、鲁布革林区"等地较为严重,林缘重于林内、阳坡重于阴坡、山脊重于山谷、衰弱林重于旺盛林。

2.2成灾原因[3]

- 2.2.1林分类型和立地条件。罗平云南松人工纯林面积大, 山势大, 地势陡峭, 地理条件差, 生物多样性单一, 生态系统脆弱是松小蠹暴发的主要原因, 一旦遇到适合于松小蠹繁殖的气候, 松小蠹种群增加, 对松林的危害加剧, 而长势弱的松纯林一旦遭遇到松小蠹的危害, 促使松小蠹暴发。
- 2.2.2气候原因。曲靖市罗平县初春干旱、降水少、温差小,温度升高快,一年四季均在树体危害,是松小蠹暴发的自然(或外部)原因。
- 2.2.3人为因素。人为因素主要包括人为引发的森林火灾、过度采脂以及人为传播等。
- (1)森林火灾:森林火灾后林木抵抗力降低,易受松小蠹严重危害。计划烧除不当也能引起类似结果。(2)过度采脂:过早、过度采脂导致松林木树势衰弱、抵抗力下降,而易受害。(3)人为传播:松小蠹以人为传播为主,由于检疫检查设施、人员队伍缺乏,蠹害木随意流动,使松小蠹扩散、传播加快。人为传播加速了松小蠹的蔓延,加大了灾情。

3 防治措施[2]

- 3.1防治原则
- 3.1.1生态调控原则: 松林是相对独立的生态系统, 要提高生态系统抗病虫害能力, 就要改善生态系统结构, 维护生态系统动态平衡, 提高生态系统的稳定性。
- 3.1.2预防为主原则:加强未受害林分的监测与预防工作,在此基础上,积极地开展受害林分的治理。
- 3.1.3分类施策、分类治理原则: 因地制宜、因害设防、突出防治重点,对于不同的受害林分采取不同的治理对策。
- 3.1.4控灾减灾原则:采取切实有效的对策和措施,在控制松小蠹灾情发生发展的基础上,尽可能地减少松小蠹危害所造成的损失。

3. 2预防措施[4]

- 3.2.1加强检疫。(1) 林分内枯萎木指标方法:通常在生态条件恶化、有利于小蠹繁殖的林分里,每年5月和10月进行1~2次虫情调查。由于新枯萎木首先受到危害,林内新枯萎木愈多,受到虫害的威胁愈大。枯萎木作为小蠹发生的直接指示木,根据历年出现新枯萎木的数量变动来监测、测报发源地的分布,并分析其发展趋势。(2) 危险级方法:按照林分内林木健康与否,即依健康木、变弱木、枯萎木、枯立木(新、老)序列,递次订出低、中、较高和高即 I 至IV4个危险级。凡发生面积大于667㎡,枯萎木和枯立木,即III、IV两危险级之和超过5%的,均应视作小蠹的发源地。(3)诱虫饵木及聚集信息素(粗提物或人工合成引诱剂)测报方法:以饵木或饵木附加引诱剂方法,调查林内虫口密度及其数量变动,借助于繁殖系数、增殖系数的计算与分析,预测发源地的发展动态,作出防治计划。
- 3.2.2政府统筹,加大宣传及投入力度。(1)完善防治管理机制。罗平县委政府要结合贯彻落实《国务院办公厅关于进一步加强林业有害生物防治工作的意见》精神,把林业松小蠹防治列入重要议事日程,将防治目标和防治经费纳入县、乡镇国民经济和社会发展规划、减灾计划和各级领导任

期目标责任制,切实加强领导。(2)要用好用活清理指标。依据《森林法》、《森林法实施条例》、《森林病虫害防治条例》等相关法律法规,将农民自用材指标转化使用为小蠹虫虫害木清理的采伐指标,推进小蠹虫防治工作。(3)要加大防治投入。政府和林业主管部门要认真贯彻落实国办《意见》精神,将林业有害生物普查、预测预报、植物检疫防治基础设施建设等资金纳入财政预算,加大资金投入,确保松小蠹防治。(4)要强化防治宣传。积极主动协调新闻媒体对林业有害生物防治的重要性、紧迫性和艰巨性进行广泛宣传,让社会各界和广大林农充分认识林业有害生物防治及小蠹虫防治的重要性和对生态环境的保护作用,形成群防群治的良好局面。

- 3.2.3营林措施^[5]。森林的合理经营和管理是提高林分抗性、有效预防小蠹虫大发生的根本措施。
- (1) 适地适树,合理规划:造林地应选择抗逆性强的树种或品种;营造针阔混交林,集约经营管理,加强抚育,封山育林,增加生物多样性。(2) 适龄采伐,合理间伐:伐根宜低并剥皮,梢头木及带皮枝桠应及时清理,保持林地卫生;严防森林火灾、乱砍滥伐,及时清除林内风倒木、风折木、枯立木、衰弱木。(3) 科学管理,严格贮运:贮木场应设在远离林分的地方,实行科学管理,在林区形成一整套营林、采伐、贮运的工作体系。生长季节严禁在伐区存放带皮原木、小径木等;所有新伐木必须运出林外,林间垛场亦应远离林分,贮木场必须对原木分类归垛或就地剥皮。
- 3.2.4农业防治。加强水肥管理,在施足基肥的基础上,每次梢期要合理用肥,以促进新梢生长粗壮,减少小蠹侵害。采果后至冬季,结合果树修剪和冬季清园,剪除虫害枝。对受害严重的果株,实行重施肥、重全修剪,以减少虫源,使树体更新复壮。
- 3.2.5药剂防治^[6]。修剪清园后,及时用药喷洒枝干。有效药剂:使用80%敌敌畏乳油、40%氧化乐果乳油、或80%磷胺乳油的100~200倍液喷洒活立木枝干,在树干基部至中部,包塑料布,内投3~5片磷化铝片密闭熏杀,歼灭成虫;树干涂白涂剂+磷化铝可防治成虫外出。

综上所述,森林松小蠹是森林资源的主要自然灾害之一,不仅具有火灾的危险性和毁灭性,还具有生物灾害治理上的长期性、艰巨性,因而又被称为无烟的森林火灾。一旦松林资源受到严重的威胁,或将毁于一旦,给生态环境造成极大影响,严重制约着罗平县旅游业的发展和投资环境的改善。因此,必须加强松小蠹防治,防止松小蠹进一步扩散蔓延,有效地保护森林资源,以把松小蠹的危害所造成的损失降低到最低限度。只要县委政府切实重视,通过检疫,以及物理、化学、生物以及营林等防治措施,彻底治理云南松小蠹虫的危害,保障云南松林的安全,是完全做得到的。

[参考文献]

[1]李丽莎,柴秀山,王海林,等.纵坑切梢小蠹危害与环境关系研究[J]. 云南林业科技,1997,(02):11-16.

[2]李明,红脂大小蠹生物生态学特性及防治研究[D].河北农业大学,2003. [3]李燕.云南玉溪松小蠹虫成灾原因及防治对策[J].林业资源管理,2013,(03):40-42.

[4]杨光照.石林县云南松纵坑切梢小蠹危害及其综合治理措施[J].林业调查规划,2007,(03):140-143.

[5]李红,陈方.纵坑切梢小蠹的研究进展[J].贵州林业科技,2002,(1):59. [6]叶辉.纵坑切梢小蠹对云南松蛀害研究[J].昆虫学报,1999,42(4):391-402.

作者简介:

郭文江(1976--),男,云南罗平人,汉族,大专,林业工程师,曲靖市罗平县水沟林场,身份证号:53222619760501001X,主要从事林业管理工作。