

## 布拖县松针斑蛾发生规律及防治方法的研究

沈正彬<sup>1</sup> 陈嘉陵<sup>2</sup>

(1. 布拖县林业局, 四川 布拖 616350; 2. 木里林业局工程管理处, 四川 木里 615800)

**摘 要:**松针斑蛾 *Eterusia leptalina* Koll 属鳞翅目斑蛾科。分布于四川、云南等地,在布拖县危害云南松、华山松。经过 24 a 调查观察,发现松针斑蛾发生成灾具有一般型和特殊型;对比多种药物防治实验,采用 3% 林康乐粉剂防治,防治效果最显著。

**关键词:**松针斑蛾;发生规律;防治方法;研究

中图分类号:S763.31.4

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2014)03-0087-03

## 1 基本情况

### 1.1 自然概况

布拖县位于四川省凉山彝族自治州东南部,地理位置东经 102°43" ~ 103°03",北纬 27°16" ~ 27°55",幅员面积 168 500 hm<sup>2</sup>。布拖县位于扬子台西部边缘,西临康滇地轴,地势西北高、东南低,以中山地貌为主,东部及南部为深切中山地带,河床深切,谷坡成陡岩峭岭,呈中山深切割狭谷地貌,中部和北部为中、浅切割中山地带。

亚热带季风气候和高原山地气候相交互,年平均气温 10.1℃,1 月平均气温 2.6℃,7 月平均气温 18.8℃,极端低温 -25.4℃,年均无霜期 204d,年平均日照数 2 012 h。

土壤分布有 11 个土类,21 个亚类,29 个土属,48 个种,81 个变种。在 1 400 m 以下主要是山地燥红壤,1 400 m 以上主要是山地黄壤、山地黄棕壤、山地棕壤和山地暗棕壤。

植被属川西南山地偏干性常绿阔叶林亚带大凉山植被小区。植被呈 4 个垂直带,即中亚热带稀树灌木草丛,分布于海拔 1 400 m 以下;北亚热带常绿落叶阔叶林,分布于海拔 1 400 m ~ 2 200 m;暖温带针阔叶混交林,分布于海拔 2 200 m ~ 3 000 m;北温带暗针叶林及高山灌丛,分布于海拔 3 000 m 以上地带。林业用地面积 109 504.3 hm<sup>2</sup>。有林地 41 748.0 hm<sup>2</sup>,灌木林 33 106.8 hm<sup>2</sup>,未成林造林地 8 468.7 hm<sup>2</sup>,疏林地 1 019.2 hm<sup>2</sup>,宜林地 22 386.2

hm<sup>2</sup>,苗圃地 4.6 hm<sup>2</sup>;森林覆盖率为 24.8%,活立木蓄积 1 656 107 m<sup>3</sup>,主要树种有云南松、华山松、杨树、桉木、冷杉、云杉、红桦、青冈、粟类、红椿、柑桔、女贞、桃、核桃、苹果、漆树、油橄榄、乌桕、油桐、李子、梨等。

### 1.2 森林病虫害防治现状

1989 年,布拖县被列为四川省第二期综合防治县。即时成立了专职工作机构(布拖县森林病虫害防治检疫站,编制 3 人),专职开展布拖县森林病虫害预测、防治、检疫工作。从 1989 年至 2013 年,森林病虫害测报准确率 85% 以上,产地检疫率 100%,调运检疫率 95% 以上。累计病虫害发生面积 12 612.4 hm<sup>2</sup>。按病虫害种类分,松针斑蛾 1 331.1 hm<sup>2</sup>,光肩星天牛 462.7 hm<sup>2</sup>,杨树黑斑病 250.4 hm<sup>2</sup>,赤枯病 105.2 hm<sup>2</sup>,落针病 60.8 hm<sup>2</sup>,松疱锈病 2 826.4 hm<sup>2</sup>,霉烟病 4 687.5 hm<sup>2</sup>,云南松梢小卷蛾 1 406.3 hm<sup>2</sup>,松叶蜂 856.2 hm<sup>2</sup>,杨扇舟蛾 625.8 hm<sup>2</sup>。防治采取了化学、生物、仿生物、人工物理摘除、营林措施综合防治,其中化学防治 4 271.2 hm<sup>2</sup>,生物防治 80 hm<sup>2</sup>,仿生物防治 5 363.4 hm<sup>2</sup>,人工物理摘除 125.3 hm<sup>2</sup>,营林措施 2 772.6 hm<sup>2</sup>。除害防治率 100%,化学防治效果最好,仿生防治效果次之。

## 2 松针斑蛾简介

松针斑蛾 (*Eterusia leptalina* Koll) 属昆虫纲鳞翅目斑蛾科。分布于四川、云南等地,在布拖县危害云

南松和华山松。

### 2.1 形态特征

成虫:雌雄异形,雌虫体长 15 mm,翅展约 39 mm,触角丝状,黑色。雄虫体长 12 mm,翅展约 35 mm,触角羽状,黑色。卵:椭圆形,长约 1 mm,宽约 0.5 mm,初为淡黄色,后转为黄浅灰至深灰色。幼虫:最初幼虫浅灰色,其后浅黄色-黄褐色-褐色,背线黑色,老熟幼虫体长约 20 mm,头小,能缩入胸部内,腹足粗短,趾钩排列呈中带。蛹:长椭圆形,长 10 mm~5 mm,浅黄至深灰色,茧,黄白色,椭圆形,薄。

### 2.2 生活习性

在布拖县 1 a 发生 1 代,以 2~3 龄幼虫潜入针叶基部或花序内群集越冬,也有潜入树皮裂缝越冬的。越冬期 130 d~160 d,第二年 4 月中下旬幼虫活动取食,7 月中下旬结茧化蛹,蛹期 32 d~45 d。8 月下旬至 9 月上旬为羽化期,成虫取食 1 d~5 d 后交尾、产卵。每一雌蛾产卵 120 粒~320 粒,一般 250 粒左右。卵经 12 d~18 d 孵化,9 月中下旬为孵化盛期。幼虫孵化后活动性较强,4 h 左右可取食松针,10 月中旬至 11 月中旬,1 头幼虫能吃松针 54 束左右,幼虫取食松针极容易成灾;松针斑蛾在海拔 2 200 m~2 900 m 松林中易发生成灾。

## 3 松针斑蛾发生规律

布拖县有云南松、华山松林(纯林、混交林) 30 800 hm<sup>2</sup>,占全县林分面积 41 748 hm<sup>2</sup> 的 73.8%。丰富的松林资源为松针斑蛾的发生提供了天然生存空间。

松针斑蛾在本区 1 a 发生 1 代;松针斑蛾在海拔 2 200 m~2 900 m 松林中均有发生,其中云南松纯林中易发生成灾;松针斑蛾在本区发生具有一般型、特殊型两种发生规律。

### 3.1 松针斑蛾发生具有一般型

经过多年的监测和调查,多组调查成果数据显示,发现以云南松、华山松为主的林分中均显示松针斑蛾的发生,云南松、华山松为次要树种的混交林

(针阔林)中难发现松针斑蛾的发生。松针斑蛾在本区发生 1 年 1 代,松针斑蛾幼虫一年危害松林两次,第一次越冬幼虫在 4 月下旬~6 月中下旬啃食松针危害松林;第二次在同年 9 月下旬~11 月中下旬啃食松针危害松林。林分自然条件的差异,显著影响松针斑蛾的发生,即便在同一林分中也有明显差异。

### 3.2 松针斑蛾发生具有特殊型

特殊型是针对一般型而言的。本区松林面积 30 800 hm<sup>2</sup>,从 1989 年“森防综合治理”始至 2013 年终,松针斑蛾反复危害同一成片混交林(9 云南松+1 华山松),本区也仅此成片林分反复受害。危害程度中度至重度;反复危害周期为 5 a~6 a,从 1989 年到 2013 年间,共发生中度以上危害 5 次。

## 4 防治方法对比实验

### 4.1 一般型防治

1989 年到 2013 年,松针斑蛾虫害一般型发生 3 次。分别在 1995 年补尔乡(云南松纯林)、1997 年火烈乡(混交林 6 云+4 华)、1998 年特木里镇(云南松纯林)。经过化学药物防治,防治效果显著,且至今不复发(参见表 1)。

### 4.2 特殊型防治

布拖县历年森林病虫害防治方案档案记载,针对松针斑蛾虫害的防治,分别在 1990 年 10 月、1995 年 5 月、2001 年 5 月、2007 年 10 月、2013 年 5 月,采用化学药剂(杀虫剂)除治松针斑蛾幼虫的防治方法,在同一片林分内 5 次施药防控,并采取杀虫剂的水剂、烟剂、粉剂进行防治。经当年防治效果检查,化学防治效果显著。防治后林分林木健康生长,但是存在复发的问題,复发周期在 5 a~6 a(见表 2)。

## 5 发生特殊型分析研究

针对松针斑蛾在同一林分中反复发生的问题,从林分特征、气候因子、害虫天敌、防治方法上分析研究。

表 1

松针斑蛾虫害发生防治情况和效果统计表

年度项目	发生地(乡镇)	发生林分类型	发生面积(hm <sup>2</sup> )	危害程度	防治时间(月)	化学药剂(名称)	药剂用量(kg·hm <sup>-2</sup> )	防治效果(%)
1995	补尔乡	云南松纯林	172.4	重度	5 月上中旬	5% 川保 1 号 粉剂	22.5	85.4
1997	火烈乡	6 云+4 华	168.1	中度	5 月中旬	3% 林康乐 粉剂	30	92.2
1998	特木里镇	云南松纯林	132.5	重度	5 月上旬	5% 川保 1 号 粉剂	30	82.8

表 2 松针斑蛾虫害发生防治情况、效果统计表

年度项目	发生地 (乡镇)	发生林分 类型	发生面积 (hm <sup>2</sup> )	危害 程度	防治时间 (月)	化学药剂 (名称)	药剂用量 (kg·hm <sup>-2</sup> )	防治效果 (%)
1990	美撒、拉果	7 云+3 华	204.1	重度	10 月下旬	5% 川保 1 号 粉剂	30	81.4
1995	美撒、拉果	7 云+3 华	146.2	重度	5 月上中旬	3% 林康乐 粉剂	30	91.2
2001	美撒、拉果	9 云+1 华	173.7	中度	5 月上中旬	杀虫烟雾剂	30	80.5
2007	美撒、拉果	9 云+1 华	151.6	中度	10 月下旬	杀虫双 水剂	22.5	83.8
2013	美撒、拉果	9 云+1 华	182.5	重度	10 月下旬	3% 林康乐 粉剂	30	92.4

### 5.1 林分基本情况

林分位于布拖县美撒、拉果两乡交界处。小地名拖觉五公里,林分山脉为东西走向,坡向有东南向、南向、西南向;海拔2 450 m~3 070 m;有一条通乡公路横穿林分。

林分总面积 247.3 hm<sup>2</sup>,混交林,1995 年前林分树种组成为 7 云南松+3 华山松,后因自然灾害(风雪灾)和人为砍伐破坏,到 2001 年林分树种组成变化成 9 云+1 华。林分起源为人工林,林龄 33a(1981 年造林);林分由于遭受自然灾害(风雪灾)和人为砍伐的破坏,林木生长衰弱。

### 5.2 松针斑蛾发生特殊型成因分析

林分周期性发生松针斑蛾虫害,经过多年调查观察,与其它林分松针斑蛾发生(一般型)相对照,松针斑蛾发生(特殊型)主要与气候、林分特征、害虫天敌因子、防治方法关系密切。

#### 5.2.1 气候因子有利于松针斑蛾种群的繁殖

此区属亚热带季风气候和高原山地气候交互区,受季风影响较大,由于地处高原,海拔对气候影响也很突出,从海平面起,海拔每升高 100 m,气温下降 0.6℃。林分山脉为东西走向,坡向有东南向、南向、西南向,从日出至日落均有太阳光照,年日照时数相对较长(2012 h),冬季不易受霜冻灾害;利于松针斑蛾幼虫越冬,利于松针斑蛾种群繁殖。

#### 5.2.2 林分因子为种群繁殖提供了充足的生存食物

林分起源为人工林,树种为云南松和华山松,林龄 33a,林分由于遭受自然灾害(风雪灾)和人为砍伐的破坏,林木生长衰弱。松林集中成片,且云南松树种占绝对优势(9 云+1 华),为松针斑蛾种群繁殖提供了充足的生存食物。

#### 5.2.3 害虫天敌少,利于种群繁殖

害虫天敌少是由两个方面引起的,一方面是反复使用有毒农药(杀虫药剂,防治松针斑蛾害虫);在开展害虫防治作业中,为了有效除治松针斑蛾害

虫,使用杀虫药剂灭虫,达到了除治害虫的目标,但又伤害了松针斑蛾天敌。二方面是有一条通乡公路横穿林分(略沿等高线),人为活动频繁,过往机动车辆较多,惊吓了有益鸟类的生存,在林分中很难发现益鸟栖息。林分中生物食物链遭受破坏,利于松针斑蛾种群繁殖。

#### 5.2.4 防治方法单一,利于种群繁殖

为了保护松林的健康生长,松针斑蛾幼虫危害松林,必须除治松针斑蛾害虫。根据松针斑蛾的生物特性、生活习性,除治松针斑蛾,目前没有更多有效的防治技术方法,常用的方法有两种。一是化学防治,具有易操作和防治效果显著的优点,缺点是松针斑蛾天敌受到破坏。二是物理防治(人工清除卵、幼虫、蛹),具有难易操作和防治效果不好的缺点,优点是无污染和保护昆虫天敌。在实际防治作业中,通常使用化学药物防治方法进行防控。防治方法的单一,利于松针斑蛾种群的繁殖。

## 6 研究成果

综上所述,林分所处的环境气候因子、林分特征(云南松为主的林分)、昆虫天敌少、防治方法单一因素的相互作用,导致松针斑蛾在此区同一林分反复发生危害松林。

### 参考文献:

- [1] 苏志远,等.《凉山林木害虫图志》.三食叶害虫.松针斑蛾[M].成都:四川科学技术出版社,2004.
- [2] 杨利民,等.《凉山州林业有害生物论文集》[C].云南松针斑蛾的初步研究.西昌.林森印务有限公司,2009.
- [3] 张华君,等.《布拖县志》.自然地理.布拖,2008.
- [4] 刘云洪,等.《布拖县森林病虫害越冬代虫情调查报告及防治方案》.历年报告及方案.布拖.林业局印,1989~2004.
- [5] 沈正彬,等.《布拖县森林病虫害越冬代虫情调查报告及防治方案》.历年报告及方案.布拖.林业局印,2005~2013.