

滦平县国有林区舟蛾科害虫调查及分布区域分析

河北省承德市滦平国有林场总场 张云龙 张 娣 孙浩伦

摘 要: 本研究以承德市滦平国有林场总场国有林区内的舟蛾科害虫为研究对象,通过灯光诱捕成虫及收集幼虫,对舟蛾科的害虫种类进行鉴定,统计出在滦平县国有林区内舟蛾科害虫发生种类及危害情况,明确了滦平县国有林区内舟蛾科害虫危害蒙古栎等阔叶树种的主要害虫种类和分布区域。调查结果表明:舟蛾科害虫种类有为16种,主要寄主植物为蒙古栎和板栗等树种,栎粉舟蛾、栎掌舟蛾、榆掌舟蛾和杨扇舟蛾等在滦平县国有林区的分布区域最广,而栎粉舟蛾、栎掌舟蛾和黄掌舟蛾等是对栎类树种造成危害的主要害虫种类。通过近几年的调查统计,2019年度是舟蛾科害虫种类和数量最多且危害最重的年份,也表明在采取及时的防治措施后,可以有效地控制舟蛾科害虫的危害程度。

关键词: 国有林区;舟蛾科;调查;区域分析

舟蛾科(Notodotidac)属于鳞翅目(Lepinopteda)双孔次亚目(Ditesia)夜蛾总科(Noctuoidea),目前世界已命名的舟蛾科有634属9500多种,中国有记录19属539种。舟蛾科害虫以幼虫取食寄主植物叶片为害,其中有些种类是重要的森林害虫。

陈希等人对南京紫金山舟蛾昆虫资源调查与分析,研究了舟蛾科昆虫的相对多度等情况,为舟蛾科害虫的预测预报和防治提供依据。刘薇对岫岩县柞树害虫种类及群落分布调查中发现舟蛾科有16种为虫危害柞树。赵恒刚对栎粉舟蛾的生物学特性和防治对策方面进行了有关研究,在河北省邢台县、承德市部分山区县栎粉舟蛾与其他多种食叶害虫混合严重发生主要危害栎树、板栗等天然次生林和经济林。李秀梅等人调查研究发现栎粉舟蛾在承德市发生为害十分猖獗,寄主包括十种植物,栎属植物占89%,树叶被吃光,造成树枝干枯,连年危害遇到干旱树木甚至死亡。蒙古栎(*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.)属壳斗科、栎属,落叶乔木,是国家二级珍贵树种,也是华北林区中主要的次生林树种。蒙古栎次生林是承德地区分布最广泛的天然森林类型,在生态防护方面发挥着不可替代的功能。蒙古栎次生林的森林质量好坏对京津冀地区的林业生态建设水平及保障生态安全具有重要意义。自2017年在于营子林场黑石头北沟发现栎粉舟蛾危害板栗和蒙古栎后,近些年,陆续又发现了舟蛾科其他害虫危害,为明确目前蒙古栎林内舟蛾科害虫发生数量及种类,2019—2021年笔者对6个林场的舟蛾科害虫发生情况进行了为期3a的调查,以期科学防控舟蛾科害虫提供基础数据。

一、研究区概况

承德市滦平国有林场总场位于河北省滦平县境内,下辖6个国有林场,东经 $116^{\circ}40' \sim 117^{\circ}53'$,北纬 $40^{\circ}39' \sim 41^{\circ}25'$,属燕山中段山脉,地处潮河中上游和滦河中上游。西部与北京市怀柔区、西南部与北京市密云区接壤,北部与丰宁、隆化毗连。海拔在380~760m。

气候:属暖温带大陆性季风型山区气候,气候温和,四季分明。春季干旱多风、寒暖适中,夏季炎热多雨,秋季天高气爽,冬季寒冷干燥少雪。年降水量464~669.6mm,雨量多集中在7—8月;年平均气温 $7.5 \sim 8.3^{\circ}\text{C}$,最冷月(1月)平均气温 $-29 \sim 9.1^{\circ}\text{C}$,最热月(7月)平均气温 $23.1 \sim 37.5^{\circ}\text{C}$;无霜期140~160天;光照充足,昼夜温差大。

森林植被:滦平县的天然林为地带性植被以暖温带落叶阔叶林为主,栎林是其中成林面积最大的天然树种,蒙古栎在本区有较大面积分布。木本植物有42个科151种;草本植物有39个科114种。

森林资源:据国有林总经营面积59.7056万亩,乔木林地面积43.4643万亩,其中:人工乔木林37.72万亩,天然乔木林面积1.8342万亩;林木总蓄积140.7万立方米,森林覆盖率72.8%。林分组成以中幼龄林为主,林种结构以水源涵养林居多。研究区内有省级森林公园1个,苗圃场8个。

舟蛾科害虫发生现状:自2017年受干旱等特殊气候和害虫自身消长规律的影响,滦平县国有林区的蒙古栎次生林内爆发了以栎粉舟蛾和栎掌舟蛾等为主的阔叶树食叶害虫,且发生面积呈大幅上升趋势,在2019年达到峰值。经过2019—2021年连续3a的综合治理舟蛾类等食叶害虫得到了有效控制。

二、舟蛾类害虫调查

(一) 外业调查

2019—2021年在总场下辖的6个林场各选3处诱集点,对诱集点周围不采取任何化学防治措施,保证一定范围内昆虫群落处于自然状态。使用金卤灯诱集害虫进行虫情调查,诱集时间为每年7月1日—8月1日,21:00开灯至次日凌晨5:00闭灯,共30d,每3d调查1次,共调查10次。所得样本带回实验室观察。

幼虫发生期调查时间为7月15日至8月30日,共计45日,踏查确定发生面积,抽样调查确定害虫种类、数量和寄主植物。样地具有代表性,每个林场设置3~5

个样地，样地面积为 20m×20m。

(二) 分类鉴定

将收集的舟蛾科成虫放入毒瓶中尽快杀死，防止翅膀及鳞片等被破坏，以便分类鉴定，部分成虫做成针插标本，放于防虫防腐的标本盒中保存，幼虫放入医用酒精中保存。通过查阅《普通昆虫学》《森林昆虫生态学原色图册》《中国蒙古栎害虫原色图鉴》和《中国森林昆虫》等相关书籍及部分昆虫标本，确定害虫种类。同时，观察记录捕捉到的所有舟蛾科害虫的种类和数量。

(三) 数据处理

根据调查记载的数据分别统计 6 个林场林区中舟蛾科害虫的种类和数量。

三、结果与分析

(一) 舟蛾科名录及分布区域

由表 1 可知，滦平县国有林区舟蛾科害虫有 16 种。其中，栎粉舟蛾、栎掌舟蛾、榆掌舟蛾和杨扇舟蛾等在滦平县国有林区的分布区域最广，而栎粉舟蛾、栎掌舟蛾和黄掌舟蛾等是对栎类树种造成危害的主要害虫。

表 1 舟蛾科名录及分布区域

种名	拉丁名	分布区域	寄主植物
栎粉舟蛾	<i>Fentoniaocypete</i> (Bremer)	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭/老虎沟/金沟屯林场	蒙古栎、板栗
栎掌舟蛾	<i>Phaleraassimilia</i> (BremeretGrey)	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭/老虎沟/金沟屯林场	蒙古栎、板栗
榆掌舟蛾	<i>Phalera fuscescens</i> Butler	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭/老虎沟/金沟屯林场	榆属
黄掌舟蛾	<i>Phaleraassimilis</i> (BremeretGrey)	于营子/虎什哈/巴克什营/老虎沟林场	榆、蒙古栎、板栗等
圆掌舟蛾	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus)	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭林场	杨、柳、榆、槭
苹掌舟蛾	<i>Phalera flavescens</i> (BremeretGrey)	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭/金沟屯林场	苹果、李、山楂、杏
刺槐舟蛾	<i>Phalera birmicola</i> (Bryk)	于营子/虎什哈/巴克什营/老虎沟林场	刺槐、胡枝子等
黄二星舟蛾	<i>Lampronadata cristata</i> (Butler)	于营子/虎什哈/巴克什营/老虎沟/金沟屯林场	蒙古栎、板栗
银二星舟蛾	<i>Lampronadata splendida</i> (Oberthur)	于营子/巴克什营/拉海岭林场	蒙古栎、板栗
黑带二尾舟蛾	<i>Ceruravinulafelin</i>	于营子/巴克什营/老虎沟/金沟屯林场	杨树、柳树

核桃美舟蛾	<i>Uropyia meticolodina</i> (Oberthur) (Oberthur)	于营子/虎什哈/拉海岭/老虎沟林场	核桃楸
分月扇舟蛾	<i>Closteraanastomosis</i> (Linnaeus)	于营子/巴克什营/拉海岭/金沟屯林场	杨树、柳树
杨扇舟蛾	<i>Closteraanachoreta</i>	于营子/虎什哈/巴克什营/拉海岭/老虎沟/金沟屯林场	杨树、柳树
杨小舟蛾	<i>Mictomelalopha troglodyta</i> (Graeser) (Graeser)	于营子/虎什哈/拉海岭/金沟屯林场	杨树、柳树
杨二尾舟蛾	<i>Ceruramenciana</i> Moore	于营子/巴克什营/拉海岭/金沟屯林场	杨树、柳树
冠齿舟蛾	<i>Lophontosiacuculus</i> (Staudinger)	老虎沟/金沟屯林场	桦树

(二) 舟蛾科害虫各年度发生情况

由表 2 至表 4 可知，2019 年舟蛾科害虫的种类数和个体数量，以及蒙古栎林的标准样地内蒙古栎有虫株率均在 94.2% 以上，每株的虫口密度也在 218 头以上，表明在 2019 年度舟蛾科害虫的危害性最重。在承德市滦平国有林场总场连续 3a 对林业有害生物防控工作的展开，舟蛾科害虫的种类有所减少，个体数量也得到了有效控制。

表 2 舟蛾科害虫 2019 年发生情况统计表

林场	成虫期		幼虫期	
	种数	个体数	有虫株率 (%)	虫口密度 (头/株)
于营子	15	4741	100	373
虎什哈	11	4410	99.2	301
巴克什营	13	4593	97.5	329
拉海岭	11	4216	96.1	283
老虎沟	10	3935	94.2	218
金沟屯	11	4042	95.5	255

表 3 舟蛾科害虫 2020 年发生情况统计表

林场	成虫期		幼虫期	
	种数	个体数	有虫株率 (%)	虫口密度 (头/株)
于营子	12	2917	65.7	203
虎什哈	10	2455	60.3	181
巴克什营	12	2593	61.5	196
拉海岭	10	2216	54.1	183
老虎沟	9	1835	48.6	138
金沟屯	9	2042	49.2	155

表 4 舟蛾科害虫 2021 年发生情况统计表

林场	成虫期		幼虫期	
	种数	个体数	有虫株率 (%)	虫口密度 (头/株)
于营子	10	1744	32.1	103
虎什哈	8	1386	27.8	95
巴克什营	10	1539	30.5	107
拉海岭	7	1193	29.1	96
老虎沟	6	997	21.5	88
金沟屯	7	1042	25.9	92

四、结论与讨论

滦平县国有林区舟蛾科害虫有 16 种，寄主植物主要



以蒙古栎为主，主要害虫种类为栎粉舟蛾、栎掌舟蛾、榆掌舟蛾和杨扇舟蛾等。其中栎粉舟蛾、栎掌舟蛾和黄掌舟蛾等是对栎类树种造成危害的主要害虫种类。因对成虫调查工作主要利用诱虫灯且调查时间相对集中且时间较短，且采集地点也有限，可能存在有诱集不到的舟蛾科害虫种类。同时，对舟蛾科不同种的形态特征描述可能存在一些不足。因而，还需要采集更多的标本来确认。这与郭宇在研究沈阳舟蛾科成虫调查分类时存在采集标本不够而导致形态特征描述不准确的问题一致。

2019年度是舟蛾科害虫种类和数量最多且危害最重的年份，舟蛾科害虫在滦平县国有林区发生的种类和数量在西南临京林场大于非临京林场，主要原因可能是受气候条件及舟蛾科害虫自身的生物学特点的影响。同时，栎粉舟蛾最先大发生的区域均与密云和怀柔接壤，应该是相邻两地栎粉舟蛾相互迁飞造成的，进而影响到其他区域。栎粉舟蛾等舟蛾科害虫在滦平地区没有大发生的记录，也表明该类害虫在河北属于偶发性害虫，这与赵恒刚的研究结果相一致。所以，还需对舟蛾科害虫的生态学特征作进一步调查研究，以实现对其有效控制，保护森林资源和维护生态系统平衡。

参考文献：

[1]SCHINTLMEISTERA. Worlkcatalogurofinsects : vol. 11 :

Notodontidar&Oecosandridae (Lepidoptera)[M].Leiner:Brill, 2013 : 607.

[2]SCHINTLMEISTERA, PINRATANAA. MothsofThailan0 : vol. 5:Notododtidac[M]. Bangeoo:BrothenofSiGanrielinThailane, 2007 : 71.

[3]武春生, 方承莱. 中国动物志: 昆虫纲: 第31卷: 鳞翅目: 舟蛾科[M]. 北京: 科学出版社, 2003 : 1-952.

[4]潘朝晖, 韩辉林, 李成德. 辽宁省舟蛾科昆虫区系分析[J]. 东北林业大学学报, 2006, 36 (3): 63-64, 67.

[5]陈希, 宋伙林, 居峰等人. 南京紫金山舟蛾昆虫资源调查与分析[J]. 安徽农业科学, 2015, 43 (33): 13-15.

[6]刘薇. 岫岩县柞树害虫种类及群落分布调查[J]. 辽宁林业科技, 2013 (3): 20-22.

[7]赵恒刚. 栎粉舟蛾的生物学特性和防治对策[J]. 农业与技术, 2020, 40 (08): 74-75.

[8]李秀梅. 承德市栎粉舟蛾危害现状及防治技术探讨策[J]. 河北林业科技, 2020 (2): 55-57.

[9]佟欣. 燕山山地次生阔叶林主要树种的生态位特征[J]. 河北农业大学学报, 2016, 39 (6): 83-87.

[10]郭宇. 沈阳舟蛾科成虫调查分类研究[J]. 农业科技与装备, 2017, 271 (1): 18-19.