



LUOYESONG
YEFENG YANJIU

落叶松 叶蜂研究

陶文科 王双贵 夏固成 曹贵霞·著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

内容简介 -----

本书为森林病虫害防治学科用书。研究了宁夏六盘山林区两种叶蜂的生物生态学特性、种群动态、发生规律以及对落叶松生长的影响。查清了寄生性天敌有21种，其中膜翅目17种，双翅目2种，感病微生物2种。重点研究了天敌优势种——六盘山翠金小蜂的生物学特性、人工繁殖和林间释放。查清了捕食性鸟类天敌有15种，其中鸡形目6种，雀形目9种。捕食性昆虫天敌有11种，其中螳螂目2种，鞘翅目8种，膜翅目1种。根据发生规律制定了虫情发生期和发生量监测预报方法，根据发生特点提出了防治对策及无公害防治技术措施。附彩色图片116张。

落叶松叶蜂研究

LUOYESONG YEFENG YANJIU



微店



淘宝书店

责任编辑

屠学农 郑晨阳

封面设计



舞文·弄墨 / 晨皓

BOOK DESIGN

ISBN 978-7-5525-4403-9



9 787552 544039 >

定价 (RMB) 68.00元

LUOYESONG
YEFENG YANJIU

落叶松叶蜂研究

陶文科 王双贵 夏固成 曹贵霞·著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

落叶松叶蜂研究 / 陶文科等著. -- 银川 : 阳光出版社, 2018.7
ISBN 978-7-5525-4403-9

I. ①落… II. ①陶… III. ①森林害虫-落叶松叶蜂-防治-研究 IV. ①S763.36

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第178111号

落叶松叶蜂研究 陶文科 王双贵 夏固成 曹贵霞 著

责任编辑 屠学农 郑晨阳

封面设计 晨 皓

责任印制 岳建宁



黄河出版传媒集团 出版发行
阳光出版社

地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦 (750001)

网 址 <http://www.ygchbs.com>

网上书店 <http://shop129132959.taobao.com>

电子信箱 yangguangchubanshe@163.com

邮购电话 0951-5014139

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏银报智能印刷科技有限公司

印刷委托书号 (宁) 0010193

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 18.25

字 数 300千字

版 次 2018年10月第1版

印 次 2018年10月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5525-4403-9

定 价 68.00元

版权所有 翻印必究

《落叶松叶蜂研究》编辑委员会

著

陶文科 王双贵 夏固成 曹贵霞

参编人员 (以姓氏笔画为序)

马义雄 马玉萍 王双贵 王荣举 白 英 刘 海
吴忙军 吴学山 杨志海 杨彩虹 胡永强 陶文科
贾 旭 徐秀琴 夏固成 高瑞睿 高 睿 曹贵霞
常新宇 韩 宏 樊亚鹏

摄 影

夏固成 曹贵霞

此书谨献

六盘山林业局成立六十周年暨
六盘山国家级自然保护区成立三十周年

前 言

1998 年落叶松红腹叶蜂在六盘山林区爆发成灾, 当年发生面积 1.3 万 hm^2 , 成灾面积 0.67 万 hm^2 , 重灾区面积 0.2 万 hm^2 。在重灾区林木片叶无存, 使林木生长减缓, 树势衰弱, 种子停止生产。当年 7 月, 固原市六盘山林业局动员全局干部职工积极防治落叶松红腹叶蜂。之后每年, 六盘山林业局广大干部职工与该虫进行了不屈不挠的斗争。2012 年又发生了西北槲缘叶蜂, 由于该虫与落叶松红腹叶蜂混合发生, 被一并纳入防治对象。至今两种叶蜂累计发生面积 9.27 万 hm^2 , 累计防治面积 6.49 万 hm^2 , 有效地保护了森林资源和生态安全, 为六盘山林业建设做了大量工作。

2016 年宁夏回族自治区林业厅科学技术与保护处下达六盘山林业局实施水源涵养林区落叶松叶蜂无公害防治技术推广示范项目。在实施项目过程中, 获得了大量第一手资料, 结合以往积累的素材, 完成了本书。

本书主要研究了两种叶蜂的生物生态学特性、种群动态、发生规律以及对落叶松生长的影响; 查清了寄生性天敌有 21 种, 其中膜翅目 17 种, 双翅目 2 种, 感病微生物 2 种; 重点研究了天敌优势种——六盘山翠金小蜂的生物学特性、人工繁殖和林间释放; 查清了捕食性鸟类天敌有 15 种, 其中鸡形目 6 种, 雀形目 9 种; 捕食性昆虫天敌有 11 种, 其中螳螂目 2 种, 鞘翅目 8 种, 膜翅目 1 种。根据发生规律制定了虫情发生期和发生量监测预报方法, 根据发生特点提出了防治对策及无公害防治技术措施。

本书内容丰富、图文并茂,对落叶松叶蜂防治生产实践具有一定的指导意义,可为林业或森保专业高等院校师生、科研院所科研人员和林业部门的生产技术人员提供参考。

在多年的研究中,得到了多方面的帮助。由中南林业科技大学魏美才教授鉴定西北槲缘叶蜂,中国林业科学院杨忠岐教授鉴定六盘山翠金小蜂,国家林业局森林病虫害防治检疫总站教授级高工盛茂领、李涛博士鉴定各种姬蜂天敌。在此,一并致谢。对参考有关文献的作者和给予帮助的所有同志,表示诚挚的谢意。

由于业务水平的原因,加之时间仓促,书中缺点或错误难免,敬请读者批评指正。

作者

2018 年 3 月

目 录

CONTENTS

理论篇

第一章 危害落叶松的叶蜂主要种类及其生物学特性 / 3

第一节 危害落叶松的叶蜂主要种类 / 3

第二节 落叶松红腹叶蜂生物生态学特性 / 4

第三节 西北槲缘叶蜂 / 22

第二章 落叶松叶蜂寄生性天敌 / 25

第一节 六盘山翠金小蜂生物生态学特性 / 25

第二节 叶蜂都姬蜂 / 33

第三节 全黑搜姬蜂 / 35

第四节 除蠋姬蜂 / 37

第五节 叶蜂除蠋姬蜂 / 39

第六节 叶蜂驼姬蜂 / 40

第七节 长卷唇姬蜂 / 42

第八节 全黑卷唇姬蜂 / 44

第九节 水原瘤角姬蜂 / 46

第十节 短翅瘤角姬蜂 / 48

第十一节 红盾泥甲姬蜂 / 49

- 第十二节 秦岭恩姬蜂 / 51
- 第十三节 褐恩姬蜂 / 53
- 第十四节 宁墨线姬蜂 / 55
- 第十五节 黑堪姬蜂 / 57
- 第十六节 无点稀姬蜂 / 58
- 第十七节 魏多卵姬蜂 / 60
- 第十八节 布朗撵寄蝇 / 61
- 第十九节 被撵寄蝇 / 62
- 第二十节 球孢白僵菌 / 63

第三章 落叶松叶蜂捕食性鸟类天敌 / 67

- 第一节 红腹锦鸡 / 67
- 第二节 雉鸡 / 69
- 第三节 勺鸡 / 70
- 第四节 鹌鹑 / 72
- 第五节 斑翅山鹑 / 74
- 第六节 石鸡 / 76
- 第七节 松鸦 / 77
- 第八节 棕腹柳莺 / 78
- 第九节 乌嘴柳莺 / 79
- 第十节 冠纹柳莺 / 80
- 第十一节 大山雀 / 81
- 第十二节 绿背山雀 / 83
- 第十三节 褐头山雀 / 84
- 第十四节 银喉长尾山雀 / 85
- 第十五节 银脸长尾山雀 / 86

第四章 落叶松叶蜂捕食性昆虫天敌 / 88

- 第一节 宽腹螳螂 / 88
- 第二节 薄翅螳螂 / 89
- 第三节 红翅虎甲 / 90
- 第四节 云纹虎甲 / 91
- 第五节 中华金星步甲 / 92
- 第六节 暗星步甲 / 94
- 第七节 后斑青步甲 / 94
- 第八节 毛婪步甲 / 95
- 第九节 单齿婪步甲 / 96
- 第十节 菱斑巧瓢虫 / 98
- 第十一节 日本弓背蚁 / 99

第五章 落叶松叶蜂监测预报 / 101

第六章 落叶松叶蜂无公害防治措施 / 107

参考文献 / 110

实践篇

- 落叶松叶蜂生物学习性及防治研究 * / 119
- 落叶松叶蜂两种虫态预测式的建立及其应用 / 123
- 宁南山区落叶松红腹叶蜂生物防治试验 / 128
- 应用撒布器施放几种灭虫药包防治落叶松红腹叶蜂试验 / 132
- 落叶松红腹叶蜂危害对华北落叶松生长的影响及防治阈值的研究
/ 138
- 宁夏六盘山环境因子对落叶松红腹叶蜂自然种群的影响 / 145

六盘山翠金小蜂生物学特性的研究 *	154
取食落叶松的槲缘叶蜂属一新种(膜翅目,叶蜂科)	163
寄生落叶松红腹叶蜂的翠金小蜂属一新种(膜翅目,金小蜂科)	170
宁夏六盘山落叶松红腹叶蜂的寄生性天敌资源调查	179
六盘山翠金小蜂人工繁殖及利用的研究	190
利用粘虫板诱捕落叶松红腹叶蜂成虫效果初探	197
三种无公害技术防治落叶松叶蜂的研究	204

附录

附录一	215
附录二	229

理

论

篇

LILUN PIAN

第一章 危害落叶松的叶蜂主要种类及其生物学特性

第一节 危害落叶松的叶蜂主要种类

在宁夏六盘山林区取食落叶松针叶的害虫有两种，一种是落叶松红腹叶蜂 *Pristiphora erichsonii* (Hartig, 1837)，另一种是西北槲缘叶蜂 *Pristiphora xibei* (Wei et Xia, 2012)，两者混合发生，统称落叶松叶蜂，但种群数量前者显著大于后者。

一、分类地位

两种昆虫隶属膜翅目 Hymenoptera 叶蜂科 Tenthredinidae 槲缘叶蜂属（铤叶蜂属）*Pristiphora*。

二、寄主

在宁夏六盘山林区寄主为华北落叶松 *Larix principis-rupprechtii* Mayr、日本落叶松 *Larix kaempferi* (Lamb.) Carr。

三、危害方式

取食落叶松针叶，影响林木的光合作用和森林景观效果，造成大树材积增长减缓，小树干形弯曲。

四、造成危害

落叶松红腹叶蜂 1997 年 7 月在宁夏六盘山林区被首次发现。1998 年在王化南、二龙河、和尚铺、东山坡等中心林区爆发成灾,发生面积达 1.3 万 hm^2 ,成灾面积 0.67 万 hm^2 ,重灾区面积 0.2 万 hm^2 ,平均 50 cm 长枝条有幼虫 15~35 条。在重灾区林木片叶无存,使林木生长减缓、树势衰弱,停止结实。之后落叶松红腹叶蜂连年发生,2012 年又发生了西北槲缘叶蜂。至 2017 年年底,两种叶蜂累计发生 9.27 万 hm^2 。

五、分种检索表

1. 中胸前侧片具细密刻点和刻纹,光泽微弱;腹部中部红褐色,基部和端部黑色;
锯腹片无节缝粗、细刺毛。全古北界北部广布
..... 落叶松红腹叶蜂 *Pristiphora erichsonii*(Hartig, 1837)
2. 中胸前侧片无细密刻点和刻纹,表面光滑,具显著光泽;腹部无红环;锯腹片的环节
部明显长于无环节部,第 1 节缝中上部几乎不弯曲,基部锯齿刃突出程度较强,节缝
刺毛稍粗,长粗比等于 4~5。宁夏 ... 西北槲缘叶蜂 *P. xibei*(Wei et Xia, 2012)

第二节 落叶松红腹叶蜂生物生态学特性

一、落叶松红腹叶蜂分布及危害

(一)名称

落叶松红腹叶蜂 *Pristiphora erichsonii* (Hartig, 1837), 别称落叶松红腹桤叶蜂、落叶松赤腹叶蜂、红环槲缘叶蜂。

(二)分布

在国外分布于欧洲的奥地利、捷克、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、英国、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、荷兰、挪威、波兰、罗马尼亚、俄罗斯、西班牙、瑞典、瑞士;北美洲的加拿大、美国;亚洲的日本。

在国内分布于宁夏、河北、北京、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江、陕西、甘肃、山西。宁