

# 蒙古高原天牛亚科昆虫种类组成及区系分析<sup>\*</sup>

袁淑珍<sup>1\*\*</sup> 张永宏<sup>1</sup> 李凯兵<sup>2</sup>

(1. 二连浩特出入境检验检疫局 二连浩特 011100; 2. 南海出入境检验检疫局 佛山 528200)

**The species composition and faunal analysis of Cerambycinae in Mongolian Plateau.** YUAN Shu-Zhen<sup>1\*\*</sup>, ZHANG Yong-Hong<sup>1</sup>, LI Kai-Bing<sup>2</sup> (1. Erlianhaote Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Erlianhaote 011100, China; 2. Nanhai Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Foshan 528200, China)

**Abstract** The Cerambycinae fauna of the Mongolian Plateau was investigated. A total of 69 species from 26 genera were recorded. The number of species in each genus was very different; *Xylotrechus* was the dominant genus, followed by *Chlorophorus*. Palaearctic species were the most abundant (60.87%) but widely-distributed species were also common (39.13%). The number and composition of species in each genus differed in Russia, Mongolia and China. The Palaearctic members of *Xylotrechus* were dominant in all three countries, Palaearctic members of *Chlorophorus* were dominant in Mongolia, and widely-distributed members of *Chlorophorus* were dominant in Russia and China. *Hesperophanes heydeni* Baekm. was a new recorded species for China and four Mongolian Plateau species; *Asias gobiensis* Namkhaidorz, *Chlorophorus ubsanurensis* Tsherepanov, *Leptepania okunevi* Shabliovsky, *Xylotrechus pantherinus* (Sav.) had not been previously recorded in China.

**Key words** Cerambycinae, species, fauna, Mongolian Plateau

**摘 要** 对蒙古高原天牛亚科昆虫种类组成及区系进行初步分析,已记载共 26 属 69 种,各属所包含的天牛种类数量差异很大,以 *Xylotrechus* 为优势属, *Chlorophorus* 次之,且在俄、蒙、中三国,各属的种类组成、数量也有差异;在种的组成中,以古北种所占比例最大,为 60.87%,广布种也占有相当比例为 39.13%。*Xylotrechus* 在俄、蒙、中三国均以古北种占优势,而 *Chlorophorus* 在蒙古国以古北种占优势,在俄、中两国以广布种占优势。桤柳漠天牛 *Hesperophanes heydeni* Baekm. 为中国新记录种。中国无分布记录的蒙古高原天牛亚科昆虫有 4 种:戈壁鞍背天牛 *Asias gobiensis* Namkhaidorz、乌布苏虎天牛 *Chlorophorus ubsanurensis* Tsherepanov、蒙瘦尾鞘天牛 *Leptepania okunevi* Shabliovsky、阿木尔脊虎天牛 *Xylotrechus pantherinus* (Sav.)。

**关键词** 天牛亚科, 种类, 区系, 蒙古高原

蒙古高原(Mongolian Plateau)是亚洲内陆高原,东界大兴安岭,西界阿尔泰山脉,北界俄罗斯萨彦岭、雅布诺洛夫山脉、蒙古国肯特山,南界内蒙古阴山山脉,包括蒙古国全境和中国内蒙古大部及俄罗斯布里亚特南部的部分地区,平均海拔 1 580 m,面积约为 200 万 km<sup>2</sup>。世界动物地理区可划分为东洋界、古北界、新北界、澳洲界、非洲界和新热带界 6 界<sup>[1]</sup>,蒙古高原属于古北界<sup>[2]</sup>。蒙古高原跨越 3 个国家,其中俄罗斯、蒙古国属于古北界,而中国地跨古北界和东洋界。

天牛亚科 Cerambycinae 隶属于鞘翅目 Coleoptera 天牛科 Cerambycidae,全世界天牛约有 45 000 种,至 2005 年止,中国天牛记录已有 3 100 余种<sup>[3]</sup>,天牛亚科是仅次于沟胫天牛亚科的一个大亚科,据华立中 1982 年统计天牛亚科有 600 多种<sup>[4]</sup>,目前已远多于此数目。天牛亚科中的不少种类是农林业生产中的重要害

<sup>\*</sup> 资助项目:内蒙古自然科学基金项目(20080404MS0413)。

<sup>\*\*</sup> 通讯作者, E-mail: elyuansz@163.com

收稿日期:2009-12-04, 修回日期:2010-05-24

虫,有着重大经济意义;天牛成虫迁飞能力很弱,幼虫营蛀干生活,很容易通过苗木和木材的调拨运输使其分布区扩大。因此了解蒙古高原天牛亚科昆虫的资源分布情况,对口岸检验检疫、疫情监测工作等将起到预见性和指导性作用,为保护我国农业生产安全具有重要的实践意义。

1 材料与方法

- 1.1 本研究所依据的天牛标本、资料主要由内蒙古师范大学生科院和内蒙古林业厅、阿拉善盟林业局、蒙古国科学院生物研究所提供,同时结合前人图书文献资料<sup>[5-9]</sup>,分析蒙古高原天牛亚科昆虫的区系组成。
- 1.2 世界地理区划参照张荣祖《中国动物地理》<sup>[1]</sup>;区系划分参照陈鹏主编《动物地理

学》<sup>[2]</sup>。

2 结果与分析

2.1 蒙古高原天牛亚科昆虫种类的组成

对已知种类进行分析得出各属的区系分析统计结果(表1)。由表1可看出,截止到目前为止,已记载的蒙古高原天牛亚科昆虫有26属69种,其中以 *Xylotrechus* 种类最多,有11种,占蒙古高原天牛亚科昆虫总数的15.94%,这个属种类数量最多,物种丰富度最高,为蒙古高原天牛亚科昆虫的优势类群; *Chlorophorus* 9种,占已知种类的13.04%; *Amarysius* 和 *Asias* 6种,分别占已知种类的8.70%; *Callidium* 5种,占已知种类的7.25%; *Molorchus*、*Clytus*、*Aromia* 3种,分别占已知种类的4.35%。剩余各属种类则更少,皆不超过2种。

表1 蒙古高原天牛亚科昆虫区系组成

| 属名                   | 种类数量<br>种/亚种 | 合计 | 占总数比<br>例(%) | 蒙古国<br>(种/亚种) | 俄罗斯<br>(种/亚种) | 中国<br>(种/亚种) | 古北界<br>(种/亚种) | 东洋界<br>(种/亚种) | 新北界<br>(种/亚种) |
|----------------------|--------------|----|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Amarysius</i>     | 4/2          | 6  | 8.70         | 2             | 3/1           | 4/2          | 4/2           | 1             |               |
| <i>Aphrodisium</i>   | 1            | 1  | 1.45         |               | 1             | 1            | 1             | 1             |               |
| <i>Aromia</i>        | 3            | 3  | 4.35         | 1             | 2             | 3            | 3             | 3             |               |
| <i>Asias</i>         | 6            | 6  | 8.70         | 5             | 3             | 5            | 6             | 1             |               |
| <i>Callidium</i>     | 5            | 5  | 7.25         | 3             | 4             | 5            | 5             | 3             | 1             |
| <i>Chelidonium</i>   | 1            | 1  | 1.45         |               |               | 1            | 1             | 1             |               |
| <i>Chlorophorus</i>  | 9            | 9  | 13.04        | 7             | 7             | 8            | 9             | 6             |               |
| <i>Cleroclytus</i>   | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             |               |               |
| <i>Clytus</i>        | 3            | 3  | 4.35         | 1             | 3             | 3            | 3             |               |               |
| <i>Cyrtoclytus</i>   | 1/1          | 2  | 2.90         |               | 1             | 1/1          | 1/1           |               |               |
| <i>Dere</i>          | 1            | 1  | 1.45         |               |               | 1            | 1             |               |               |
| <i>Hesperophanes</i> | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             |               |               |
| <i>Leptepania</i>    | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             |              | 1             |               |               |
| <i>Molorchus</i>     | 3            | 3  | 4.35         | 1             | 2             | 3            | 3             | 1             |               |
| <i>Mycuts</i>        | 1            | 1  | 1.45         |               |               | 1            | 1             |               |               |
| <i>Obrium</i>        | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             |               |               |
| <i>Phymatodes</i>    | 1            | 1  | 1.45         |               |               | 1            | 1             |               |               |
| <i>Plagionotus</i>   | 2            | 2  | 2.90         | 1             | 1             | 2            | 2             | 2             |               |
| <i>Polyzonus</i>     | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             | 1             |               |
| <i>Pronocera</i>     | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             |               |               |
| <i>Rhaphuma</i>      | 2            | 2  | 2.90         |               | 1             | 2            | 2             |               |               |
| <i>Rhopalopus</i>    | 1            | 1  | 1.45         | 1             | 1             | 1            | 1             |               |               |
| <i>Semanotus</i>     | 2            | 2  | 2.90         | 1             | 1             | 2            | 2             | 1             |               |
| <i>Stenygrinum</i>   | 1            | 1  | 1.45         |               |               | 1            | 1             | 1             |               |
| <i>Trichoferus</i>   | 2            | 2  | 2.90         | 1             | 1             | 2            | 2             | 2             |               |
| <i>Xylotrechus</i>   | 11           | 11 | 15.94        | 6             | 6             | 10           | 11            | 3             |               |
| 合计                   | 69           | 69 | 100          | 36            | 44            | 65           | 69            | 27            | 1             |

注:由于蒙古高原天牛亚科昆虫在澳洲界、新热带界、非洲界无分布记录,故表中未列出。

从国家的分布来看,蒙古高原天牛亚科昆虫在中国分布有 25 个属,共计有 65 种,其中以 *Xylotrechus* 属种类最多,有 10 种,占蒙古高原中国部分天牛亚科种总数的 15.38%;其余依次为 *Chlorophorus* 属 8 种,占 12.31%; *Amarysius* 属 6 种/亚种,占 9.23%; *Asias* 和 *Callidium* 属均 5 种,占 7.69%; *Aromia*、*Clytus*、*Molorchus* 均 3 种,分别占 4.62%,其他属所含种类较少。其中,桤柳漠天牛 *Hesperophanes heydeni* Baeckm. 为中国新记录种。在俄罗斯分布有 21 个属,共 44 种,其中以 *Chlorophorus* 属种类最多,有 7 种,占蒙古高原俄罗斯部分天牛亚科种总数的 15.91%;其余依次为 *Xylotrechus* 属 6 种,占 13.64%; *Amarysius* 和 *Callidium* 属 4 种/亚种,占 9.09%; *Asias*、*Clytus* 属均 3 种分别占 6.81%;其他属所含种类较少。在蒙古国分布有 18 个属,共 36 种,其中以 *Chlorophorus* 属种类最多,有 7 种,占蒙古高原蒙古国部分天牛亚科种总数的 19.44%;其余依次为 *Xylotrechus* 属 6 种,占 16.67%; *Asias* 属 5 种/亚种,占 13.89%; *Callidium* 属 3 种,占 8.33%;其他属所含种类较少。

由上述数据可知,蒙古高原天牛亚科昆虫在俄、蒙、中三国各属的组成有差异但不大,俄罗斯和蒙古国均以 *Chlorophorus* 为优势属,*Xylotrechus* 属仅略次之,也占有很大的优势度。而中国以 *Xylotrechus* 属为优势属,*Chlorophorus* 属略次之,也占有很大的优势度。

## 2.2 蒙古高原天牛亚科昆虫区系组成

蒙古高原天牛亚科昆虫种级分类单元在世界动物区系中的分布情况见表 1。从表 1 可看出,蒙古高原天牛亚科 69 种昆虫在古北界均有分布,其中 42 种为古北种,占总数的 60.87%;26 种跨古北界和东洋界分布,占总数的 37.68%;1 种跨古北界、东洋界和新北界分布,占总数的 1.45%。蒙古高原属于古北界,天牛亚科昆虫古北种占有比例最大,但跨古北界和东洋界分布的种类也占了一定的比例,由此可知,天牛是一类生态适应力极强的昆虫,其中许多种类已在长期的进化发展中适应了多种生态

环境,拥有了广阔的分布区。

蒙古高原天牛亚科昆虫在中国有分布记录而在俄罗斯、蒙古国无分布记录的有 21 种,占已知蒙古高原天牛亚科昆虫总数的 30.43%;在蒙古国或俄罗斯有分布记录而在中国无分布记录的只有 4 种,占总数的 5.80%,分别是:戈壁鞍背天牛 *Asias gobiensis* Namhaidorzh、乌布苏虎天牛 *Chlorophorus ubsanurensis* Tsherepanov、蒙瘦尾鞘天牛 *Leptepania okunevi* Shabliovsky、阿木尔脊虎天牛 *Xylotrechus pantherinus* (Sav.)。

## 3 小结

已知分布于蒙古高原天牛亚科昆虫共 69 种,隶属于 26 属。各属所包含的天牛种类数量差异很大,以 *Xylotrechus* 属和 *Chlorophorus* 属所含种数量多(分别为 11 种和 9 种),且在不同国家,各属的种类组成有差异,但差别不大,两优势属的组成比例亦明显不同,在俄罗斯和蒙古国均以 *Chlorophorus* 属占优势,*Xylotrechus* 属仅略次之,而在中国则以 *Xylotrechus* 属为优势属,*Chlorophorus* 属仅略次之。分布于蒙古高原的天牛亚科昆虫,以古北种所占比例最大。对在中国无分布记录的 4 种蒙古高原天牛亚科昆虫,应开展对其生活习性、危害、寄主、风险分析等研究,防范其传入我国。

由于蒙古高原跨越 3 个国家,地域广阔,地形地貌及生态环境复杂多样,许多地区还未进行系统的调查与采集,甚至完全是空白,很多种类有待于发现,已知种也待增加分布记录,尤其蒙古国各个省区的种类还需更大范围的调查和采集,有的种类的区系分析不得不依赖文献记录,所以本文对蒙古高原天牛亚科昆虫种类组成及区系分析仅为初步结果,有待以后进一步的完善。

## 参 考 文 献

- 1 张荣祖. 中国动物地理. 北京: 科学出版社, 1999. 1 ~ 347.
- 2 陈鹏. 动物地理学. 北京: 中国林业出版社, 1986: 134 ~ 179.
- 3 华立中, 奈良一(日), 塞缪尔林(美), 等. 中国天牛总科 (1 406 种) 彩色图鉴. 广州: 中山大学出版社, 2009. 1 ~

- 474.
- 4 华立中. 中国天牛科昆虫名录. 广州: 中山大学出版社, 1982. 1 ~ 158.
- 5 许佩恩. 蒙古高原天牛彩色图谱. 北京: 中国农业大学出版社, 2007. 1 ~ 134.
- 6 能乃扎布. 内蒙古昆虫. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1999. 152 ~ 161.
- 7 内蒙古师范大学生物系. 蒙古人民共和国昆虫名录. 内蒙古师范大学, 1990.
- 8 王直城. 原色东北昆虫图鉴 II(天牛篇). 东北天牛志. 长春: 吉林科学技术出版社, 2003. 249 ~ 392.
- 9 Namkhaidorj B. Results of an investigation of Cerambycidae (Coleoptera) in Hovsgol aimag. *Biology*, 1997, 4: 123.

\* \* \* \* \*

## 欢迎订阅 2011 年《农药学学报》

双月刊 邮发代号 2-949 A4 开本 彩色四封

《农药学学报》是由中国农业大学主办、国内外公开发行的农药学综合性学术期刊, “中国精品科技期刊”、“中国科技核心期刊”、“中文核心期刊要目总览(2008 版)入编期刊”、“中国科技引文数据库”源刊。主要面向农药和植保专业科研工作者及大专院校师生, 旨在及时、全面报道农药学各分支学科有创造性的最新研究成果与综合评述, 是了解我国农药学研究动态的理想园地。

本刊现设 4 个栏目: 专论与综述、研究论文、研究简报及相关信息。所发表的论文几乎涵盖了农药学所有分支领域, 主要包括合成与构效关系、分析与残留、环境与毒理、作用机制研究、制剂加工及应用等。

本刊现已被美国《化学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、英国《动物学记录》以及汤姆森科技信息集团(Thomson Scientific)等 10 家国外重要检索机构收录, 同时是《中国科学引文数据库》等多家国内重要数据库的来源期刊。曾荣获教育部科技司“全国高校优秀期刊评比·优秀编辑出版质量奖”、“中国科技论文在线优秀期刊·一等奖”及“第四届全国优秀农业期刊评选·学术类期刊二等奖”等。

《农药学学报》现为 A4 开本, 自 2011 年起将由季刊更改为双月刊。全国统一邮政发行(邮发代号 2-949), 国内定价为 25 元/期, 全年 6 期共 150 元。订户可通过当地邮局订阅, 也可直接汇款到本刊编辑部订阅(1999 ~ 2010 年已出版期刊, 本编辑部还有少量库存, 欢迎联系购买)。

汇款地址: 北京海淀区圆明园西路 2 号 中国农业大学

西校区理学院《农药学学报》编辑部

邮 编: 100193 联系人: 唐 静 电话: (010) 62733003

E-mail: nyxuebao@263.net

《农药学学报》编辑部

2010 年 9 月