

鄂西南三个自然保护区蚁科昆虫的区系调查^{*}

王 维^{1, 2**}

(1. 华中农业大学植物科学技术学院 武汉 430072; 2 湖北民族学院资源与环境科学系 恩施 445000)

Fauna of Formicidae ants from three nature reserves in southwest Hubei. WANG Wei^{1,2**} (1. College of Plant Science and Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China; 2 Department of Resource and Environment Science, Hubei Institute for Nationalities, Enshi 445000, China)

Abstract Xingdoushan Nature Reserve, Mulinzi Nature Reserve and Pingbaying Nature Reserve are located in a mountainous area of southwest Hubei, with varied topography and landforms, humid monsoon climate of continental central subtropics and high insect diversity. However, no survey on the fauna and taxonomy of the ant in this region has been undertook before. In this paper, the checklist and distribution of the ants in three nature reserves were reported. There are 53 species belonging to 5 sub-families, 22 genera in these nature reserves. Among them, 25 species are the Oriental species, accounting for 47.1%, 22 is common species to the Oriental and the Palaearctic Regions accounting for 41.5%, 3 the Palaearctic species and 3 the endemic species (3) accounting for 5.6% respectively. The result shows the Oriental species take great part in the ant fauna of these nature reserves. In addition, the distribution characteristics of the ant in these nature reserves are analyzed.

Key words ant, fauna, nature reserve, southwest Hubei

摘 要 星斗山自然保护区、木林子自然保护区和坪坝营自然保护区地处湖北省西南山区, 地形地貌复杂, 属大陆性中亚热带季风湿润气候, 昆虫资源十分丰富, 作者首次报道这 3 个自然保护区蚂蚁的种类和分布。结果表明 3 个自然保护区共有蚂蚁 53 种, 隶属于 5 亚科, 22 属。在区系组成上, 东洋界种类 25 种, 占全部种类的 47.1%, 东洋界和古北界均有分布的种类 22 种, 占 41.5%, 古北种和特有种各有 3 种, 分别占 5.6%。说明 3 个自然保护区的蚂蚁以东洋界为主。并分析了 3 个自然保护区蚂蚁的分布特征。
关键词 蚂蚁, 区系研究, 自然保护区, 鄂西南

蚂蚁是地球上分布最广、种类和数量最多的社会性昆虫, Bolton 在 1995 年报道全世界已知蚁科昆虫 9 538 种, 分为 16 亚科, 296 属^[1]。随着蚁科分类学的发展, 新物种还在源源不断的增加。据 Holldobler 等估计, 全球蚂蚁约为 350 属, 20 000 种^[2]。在热带地区, 蚂蚁的生物量占据昆虫生物量的 1/2 ~ 1/3^[3]。因此, 蚂蚁是现代昆虫的优势类群, 是陆地生态系统中的重要组成成分, 它对自然环境的改造和影响是巨大而长远的。

蚂蚁与人类的生产和生活关系十分密切。它能疏松土壤, 分解有机质, 提高土壤肥力, 有着与蚯蚓同样重要的作用; 它还能清除小型动物尸体等废物, 净化生态环境; 它是陆地动物最主要的捕食者, 在防治森林害虫, 维护森林生态平衡中起着十分重要的作用; 近年来开发研制出的蚂蚁保健食品和药品, 能增强人的体质和免疫力, 还能治疗类风湿性关节炎、肝炎等疾病。当然, 也有些蚂蚁在人类居室中取食食品

和传播疾病而成为害虫。为了更好地保护和利用蚂蚁资源及控制少数有害蚁类的危害, 对蚂蚁进行资源调查和分类研究是很有必要的。鄂西南地区山势高峻, 地形特殊, 植被丰富, 昆虫的种群数量极为繁杂, 约占湖北省已知数的 3/4^[4]。鉴于该区尚无人对蚁科昆虫进行系统研究的状况, 作者近几年来对鄂西南的 3 个自然保护区——星斗山自然保护区、木林子自然保护区和坪坝营自然保护区进行了蚂蚁种类的调查研究, 现将结果报道如下。

1 自然概况及蚁类的分布

鄂西南山区以长江南岸为其北界, 东经 112°以西, 西靠四川, 由齐岳山、武陵山和巫山等一系列山脉组成, 平均海拔在 1 000 m 左右,

^{*} 国家自然科学基金资助项目(30360013), 湖北民族学院重点科研项目。

^{**}E-mail: wangweiant@sohu.com

收稿日期: 2006-06-05, 修回日期: 2006-07-13

不少山峰超过 1 500 m, 但整个高原顶部宽旷, 并有山间盆地或坪坝错落其间, 素有“山原”之称。

清江流域地处鄂西南山区, 属中亚热带季风性山地湿润气候, 总的特点是冬少严寒, 夏无酷暑, 雾多湿重, 雨量充沛, 是长江中游湖北境内仅次于汉水的第二大支流^[9]。

1.1 星斗山自然保护区

星斗山自然保护区属国家级自然保护区, 位于鄂西南利川市、恩施市、咸丰县三市县境内, 主峰海拔 1 751.2 m, 谷地海拔 672 m, 坡度为 $10^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 总面积 68 339 km²。年均气温 14.3℃, 年有效活动积温 4 431℃, 年均降水量 1 380 mm, 相对湿度 83%, 无霜期 264 d。该区属云贵高原东北的延伸部分, 山地、峡谷、丘陵、山间盆地和河谷平川相互交错, 中部突出而平坦, 全境地势高于相邻各县(市), 是一个地垒式的桌状山区。保护区内土壤随海拔高度不同而有别, 其基本规律是从低到高垂直分布为黄壤—黄棕壤—棕壤。优越的气候条件和复杂多样的自然地理环境, 加上在第四纪冰川时受寒流影响较小, 给各种植物的生存、繁衍和分化提供了有利场所, 使该区植物不仅具有古老、稀有的特征, 而且具有东西南北中各带相互渗透的过渡特点, 有“动植物王国”之称。据不完全统计, 该区现有维管束植物 187 科、557 属、2 033 种, 其中古老稀有珍贵树种 40 余种, 如秃杉、珙桐、银杏、钟萼木、香果树、巴东木莲、利川银鹊树、红豆杉和三尖杉等。在植物资源中, 还保存着世界惟一的“活化石”水杉的原生种群及其栖息地。保护区内动物种类繁多, 有 3 种国家一级重点保护动物在内的野生动物 1 746 种, 包括鸟类有 6 目 13 科 41 种, 兽类有 20 余种, 蛇类有 10 余种。

该区由于复杂的地理条件及保护完好的原始植被, 所采到的蚂蚁种类最多, 有 35 种, 区系成分最为复杂, 并有特有成分 2 种, 凹唇盘腹蚁 *Aphaenogaster incurvichypa* Wang et Zheng 和星斗山弓背蚁 *Camponotus xingdoushanensis* Wang et Chen。

1.2 木林子自然保护区

位于湖北省鹤峰县的东北部, 北纬 $30^{\circ}27'$, 东经 $110^{\circ}23'$ 。该保护区为省级森林和野生动物类型自然保护区, 总面积 2 200 hm², 核心区面积 423.87 hm², 海拔 1 129 ~ 2 098 m, 相对高差 969 m, 全年降水量 1 700 ~ 1 900 mm, 平均气温 15℃, 无霜期 265 d。境内水系主要有青桩河, 由南向西流入下坪东洲河。成土母质为石灰岩、紫色砂页岩和泥质页岩, 土壤为黄棕壤和棕壤, 土层深厚, 腐殖质含量高。保护区受第四纪冰川影响甚小, 境内物种丰富, 原始生态群落结构明显。区内发现的维管束植物有 143 科 458 属 1 000 余种。列为国家重点保护的植物有 23 种, 其中一类重点保护植物有珙桐、红豆杉、银杏、伯乐树和水杉; 二类重点保护植物有连香树、香果树、水青冈、胡桃、川黄檗、鹅掌楸等。第三纪和第三纪以前残留下来的子遗植物和中国特有的珍稀植物众多, 如子遗植物中的紫萁属、瘤足蕨类属、凤尾蕨属、石松属、海金沙属等。区内动物有 18 目 43 科 70 余种, 其中国家一类保护动物有云豹、黑麂; 二类保护动物有黑熊、大灵猫、小灵猫、红腹锦鸡等。

本区原始植被完好, 生物种类比较复杂多样, 采到的蚂蚁种类为第二位, 有 29 种, 区系成分比较复杂, 特有成分仅 1 种, 亮颞扁胸切叶蚁 *Vollenhovia lucimandibula* Wang et Zhou。

1.3 坪坝营自然保护区

位于湖北咸丰县南端, 距咸丰县城约 50 km, 与湖北来凤县、利川市及重庆黔江区接壤。总面积 14 600 hm², 其中有天然林 11 533 hm², 人工造林 3 066 hm², 森林覆盖率 95% 以上, 森林蓄积量 208 026 m³。该区与周边县市 10 个乡镇 25 个自然村接界, 地形复杂, 相对高差大, 最高海拔 1 911.5 m, 最低海拔 600 m。境内层峦叠嶂, 有大小山峰 350 余座, 大小峡谷 60 余条, 白家河贯穿境内。土壤主要为石灰岩发育出来的山地黄壤。全年降水量 1 700 ~ 2 400 mm, 相对湿度 85%, 平均气温 11.8℃。据不完全统计, 该区有木本植物 54 科, 95 属, 118 种, 其中珍稀植物有珙桐、鹅掌楸、香果树、云锦杜鹃、木

莲、楠木、峨嵋含笑、红豆杉等 20 余种;珍稀动物有金钱豹、穿山甲、香獐、水獭、果子狸、红嘴相思鸟、锦鸡等 20 余种。2004 年 12 月被批准为国家级森林公园。

本区森林植被多为次生林或人工林,生境单纯,采到的蚂蚁种类最少,仅 18 种,未发现特有成分,区系结构比较简单。

2 结果与讨论

2.1 鄂西南 3 个自然保护区的蚂蚁种类目录
调查结果见表 1。由表 1 得知,3 个自然保护区蚂蚁种类有 53 种,隶属于 5 亚科,22 属^[6,7]。在 3 个自然保护区中,星斗山自然保护区蚂蚁种类最丰富,物种数量达到35种,隶属

表 1 鄂西南 3 个自然保护区蚂蚁种类和区系特点

种类	保护区名称			区系组成		
	星斗山	木林子	坪坝营	东洋界	古北界	特有种
双节行军蚁亚科 <i>Aenictinae</i>						
1. 光柄双节行军蚁 <i>Aenictus laeviceps</i> (Smith)	+				+	
猛蚁亚科 <i>Ponerinae</i>						
2. 大齿猛蚁 <i>Odontomachus haematodus</i> (L.)	+	+	+	+		
3. 山大齿猛蚁 <i>Odontomachus monticola</i> Emery	+			+		
4. 敏捷厚结蚁 <i>Pachyandyla astuta</i> Smith	+			+	+	
5. 黄足厚结蚁 <i>Pachyandyla luteipes</i> (Mayr)	+	+		+	+	
6. 爪哇厚结蚁 <i>Pachyandyla javana</i> (Mayr)	+			+		
7. 安南厚结蚁 <i>Pachyandyla annamita</i> (Andre)		+		+		
8. 四川曲颊猛蚁 <i>Gnamptogenys panda</i> (Brown)	+	+	+	+		
切叶蚁亚科 <i>Myrmicinae</i>						
9. 玛氏举腹蚁 <i>Crematogaster matsumurai</i> Forel			+	+	+	
10. 大阪举腹蚁 <i>Crematogaster osakensis</i> Forel	+	+		+	+	
11. 铺道蚁 <i>Tetramorium caespitum</i> (L.)	+	+	+	+	+	
12. 克氏铺道蚁 <i>Tetramorium kraepelini</i> Forel	+			+	+	
13. 陕西铺道蚁 <i>Tetramorium shensiense</i> Bolton		+		+	+	
14. 双针棱胸切叶蚁 <i>Pristomyrmex pungens</i> Mayr	+	+	+	+	+	
15. 中华小家蚁 <i>Monomorium chinensis</i> Santschi	+	+		+		
16. 黑腹小家蚁 <i>Monomorium intrudens</i> Smith		+		+	+	
17. 马格丽特氏红蚁 <i>Myrmica marginata</i> Emery	+			+		
18. 皱红蚁 <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander			+	+	+	
19. 乌尔班红蚁 <i>Myrmica urbanii</i> Radchenko & Elmes			+	+		
20. 宽结大头蚁 <i>Phidole noda</i> Smith	+			+	+	
21. 印度大头蚁 <i>Phidole indica</i> Mayr	+	+	+	+	+	
22. 奇大头蚁 <i>Pheidole aphrasta</i> Zhou & Zheng		+		+		
23. 淡黄大头蚁 <i>Phidole flavaria</i> Zhou et Zheng		+		+		
24. 史氏大头蚁 <i>Phidole snythesii</i> Forel		+		+		
25. 史氏盘腹蚁 <i>Aphaenogaster snythesii</i> Forel	+	+	+	+		
26. 罗氏盘腹蚁 <i>Aphaenogaster rothneyi</i> Forel	+			+		
27. 凹唇盘腹蚁 <i>Aphaenogaster incurvichypea</i> Wang et Zheng	+					+
28. 褐红扁胸切叶蚁 <i>Vollenhovia pyrrhoria</i> Wu et Xiao		+		+		
29. 亮颞扁胸切叶蚁 <i>Vollenhovia lucimandibula</i> Wang et Zhou		+				+
臭蚁亚科 <i>Dolichoderinae</i>						
30. 白跗节狡臭蚁 <i>Technonymphex albipes</i> (Smith)	+	+	+	+	+	
31. 二色狡臭蚁 <i>Technonymphex bicolor</i> Emery	+			+		
32. 中华光胸臭蚁 <i>Lionetopum sinense</i> Wheeler	+			+		
33. 西伯利亚臭蚁 <i>Dolichoderus sibiricus</i> Emery		+		+	+	

续表 1

种类	保护区名称			区系组成		
	星斗山	木林子	坪坝营	东洋界	古北界	特有种
蚁亚科 Formicinae						
34. 日本黑褐蚁 <i>Formica japonica</i> Motschulsky	+	+	+	+	+	
35. 黑腹前结蚁 <i>Prenolepis melanogaster</i> Emery	+			+	+	
36. 角胸前结蚁 <i>Prenolepis angularis</i> Zhou			+	+		
37. 束胸前结蚁 <i>Prenolepis sphingthorax</i> Zhou et Zheng		+		+		
38. 黄立毛蚁 <i>Parachedina flavipes</i> (Smith)	+			+	+	
39. 夏氏立毛蚁 <i>Parachedina sharpii</i> (Forel)	+	+	+	+		
40. 无刚毛立毛蚁 <i>Parachedina asea</i> (Forel)		+		+		
41. 耶氏立毛蚁 <i>Parachedina yerburyi</i> (Forel)		+		+		
42. 亮毛蚁 <i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille)	+	+	+	+	+	
43. 黑毛蚁 <i>Lasius niger</i> (L.)	+	+	+	+	+	
44. 凹缘毛蚁 <i>Lasius emarginatus</i> (Olivier)	+	+	+	+	+	
45. 玉米毛蚁 <i>Lasius alienus</i> (Foerster)		+		+	+	
46. 黄毛蚁 <i>Lasius flavus</i> (Fabricius)			+	+	+	
47. 小黄斜结蚁 <i>Plagioklepis exigua</i> Forel	+			+		
48. 结多刺蚁 <i>Polyrhachis rustellata</i> (Latreille)	+			+		
49. 梅氏多刺蚁 <i>Polyrhachis illaudata</i> Walker	+			+		
50. 叶形多刺蚁 <i>Polyrhachis lamellidens</i> Smith	+			+	+	
51. 日本弓背蚁 <i>Camponotus japonicus</i> Mayr	+	+	+	+	+	
52. 伊东弓背蚁 <i>Camponotus itoi</i> Forel	+			+	+	
53. 星斗山弓背蚁 <i>Camponotus xingdoushanensis</i> Wang et Chen	+					+
合计	35	29	18	50	25	3

于 5 亚科, 20 属; 木林子自然保护区蚂蚁种类较为丰富, 有 4 亚科, 16 属, 29 种; 坪坝营自然保护区蚂蚁种类最少, 有 4 亚科, 14 属, 18 种。

2.2 区系组成

湖北在中国动物地理区划上属于东洋界的华中区。在 3 个自然保护区所采集到的 53 种蚂蚁中, 东洋界种类 25 种, 占全部种类的 47. 1%; 纯属古北界侵入的种类为 3 种, 仅占 5. 6%; 东洋界和古北界均有分布的种类 22 种 (古北界 3 种除外), 占 41. 5%; 特有种种类 3 种, 占 5. 6%。从区系组成来看, 3 个自然保护区的蚂蚁多数为东洋界种类, 其次是东洋界和古北界均有分布的广布种, 仅有 3 种从古北区侵入。说明 3 个自然保护区的蚂蚁以东洋界为主, 具有过渡性质, 这与湖北省其它农林昆虫地理区划情况基本一致。

3 讨论

在 3 个自然保护区所采集的古北界种类有 3 种, 即黄毛蚁 *Lasius flavus* (Fabricius)、陕西铺道蚁 *Tetramorium shensiense* Bolton 和日本褐蚁 *Formica japonica* Motschulsky。在鄂西 1 000 ~

1 500 m 以上的高海拔地带, 亦偶有属于古北区系的其它农林昆虫出现, 如华北蝼蛄 *Gryllotalpa unispina* Saussure 和亚姬缘蝓 *Corizus albomarginatus* Blote 等^[4], 说明鄂西南蚁类同其它昆虫一样, 或多或少渗入了典型古北界种类。分布在 3 个自然保护区的共有种有 13 种, 占全部种类的 24. 5%, 表明这些种类在鄂西南山区分布广, 适应性强。

总体来看, 3 个自然保护区蚁科昆虫种和属的多样性较为丰富, 这与保护区复杂特殊的自然环境和原生态环境保护较好有直接关系^[8]。在保护区的深山区有待进一步深入调查, 以便彻底查清蚂蚁资源。

参 考 文 献

1 Bolton B. A New General Catalogue of the Ants of the World. Cambridge: Harvard University Press, 1995. 2.

2 Holldobler B., Wilson E. O. The Ant. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1990. 4.

3 Wilson E. O. *Ecolgy*. 1959. 40(3): 437~447.

4 章士美主编. 中国农林昆虫地理区划. 北京: 中国农业出版社, 1998. 154~163.

5 艾训儒, 易咏梅. 清江流域植被研究. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2005. 1~244.

6 周善义. 广西蚂蚁. 桂林: 广西师范大学出版社, 2001. 1~255.

7 徐正会. 西双版纳自然保护区蚁科昆虫生物多样性研究. 昆明: 云南科技出版社, 2002. 1~181.

8 张宏杰, 霍科科, 廉振民. 昆虫知识, 2005. 42(1): 41~44.