

内蒙古蝗总科Acridoidea昆虫的研究

贾凤龙

(中山大学昆虫学研究所)

摘要 本文报道了内蒙古蝗虫51属、134种,隶属7个科。将内蒙古划分为3个蝗虫分布区——森林草原区、干湿草原区和荒漠草原区,并对各分布区的蝗虫种类特点及环境之间的关系进行了初步的讨论,从而得出了森林草原区蝗虫应起源于欧洲—西伯利亚区系,荒漠草原区蝗虫起源于中亚细亚区系、干湿草原区蝗虫应属欧洲—西伯利亚区系、中亚细亚区系以及中国—喜马拉雅区系的过渡之结论。

关键词 内蒙古, 蝗虫, 区系

内蒙古是我国主要的天然牧场之一,幅员广阔,蝗虫种类多,分布广。作者于1988—1990年间曾3次深入内蒙进行蝗虫区系考察,后又到陕西师范大学查阅了内蒙古蝗虫标本,加上中山大学昆虫学研究所标本室原来收藏的标本,并参考了前人对内蒙古蝗虫的研究结果,共整理了内蒙古蝗虫51属,134种,隶属7科,并将内蒙古蝗虫划分为3个分布区。

1 内蒙古蝗总科昆虫名录

1.1 癞蝗科Pamphagidae

- Δ1. 贺兰突颜蝗 *Eotmethis holanensis* Zheng et Gow (阿拉善左旗)
- 2. 短翅突颜蝗 *E. recipennis* Xi et Zheng (中后联合旗)
- Δ3. 斐氏短鼻蝗 *Filchnerella beicki* Ramme. (阿拉善左旗)
- 4. 笨蝗 *Haplotropis brunneriana* Sauss. (林西)
- 5. 内蒙笨蝗 *H. neimongensis* Yin (科尔沁、益河乌拉)
- Δ6. 戈壁蒙癞蝗 *Mongolotmethis gobiensis* B.-Bienko (阿拉善右旗)
- 7. 贺兰疙蝗 *Pseudotmethis alashanicus* B.-Bienko (阿拉善左旗)
- 8. 短翅疙蝗 *P. brachypterus* Li (阿拉善左旗)

本文1992年1月7日收到

本文在导师梁裕球教授的指导下完成,承夏凯龄教授和郑哲民教授审阅,特此致谢

有“※”者为古北种,无“※”者为广布种;有“Δ”者为前人记载而作者未见标本种类,有“+”者为内蒙古新记录,有“□”者为中国新记录;文中没有写分布地者,为分布不详

- 9. 红缘疙蝗 *P. rubimarginis* Li (阿拉善左旗)
- 10. 突鼻蝗 *Rhinotmethis hummeli* Sjost (鄂托克、乌海)
- 11. 丽突鼻蝗 *R. pulchris* Xi et Zheng (百灵庙、乌海、朱日和)
- +12. 雅布华痢蝗 *Sinotmetnis yabriensis* Xi et Zheng (阿拉善左旗)

1.2 锥头蝗科Pyrgomorphidae

△13. 长额负蝗 *Atractomorpha lata* (Motsh.) (科尔沁)

△14. 短额负蝗 *A. sinensis* I. Bol. (科尔沁)

1.3 斑腿蝗科Catantopidae

15. 短星翅蝗 *Calliptamus abbreviatus* Ikonn. (巴林右旗、林西、海拉尔、扎兰屯、包头、黄旗海)

- 16. 黑腿星翅蝗 *C. barbarus* (Costa) (阿拉善左旗)

△17. 棉蝗 *Choncracris rosea rosea* (De Geer)

- 18. 长翅燕蝗 *Eirenephilus longipennis* (Shir.) (阿里河、满归)

- +19. 红翅瘤蝗 *Dericorys annulata roseipennis* (Redt.) (乌海)

- +20. 北极黑蝗 *Melanoplus frigidus frigidus* (Boh.) (包头)

△21. 无齿稻蝗 *Oxya adentata* Will. (黄旗海)

22. 中华稻蝗 *O. chinensis* Thunb. (林西、杭棉后旗)

- △23. 日本稻蝗 *O. japonica* (Thunb.)

• 24. 北极翘尾蝗 *Primnoa arctica* Zhang et Jin (满归、满洲里、根河、阿里河、得耳布尔、加格达奇)

- 25. 翘尾蝗 *P. primnoa* F.-W. (根河、阿里河、得耳布尔)

- △26. 白纹翘尾蝗 *P. mandshurica* (Rme.)

- 27. 柯氏无翅蝗 *Zubovskia koeppeni* (Zub.) (牙克石、满归、阿里河、得耳布尔)

- 28. 平尾平翅蝗 *Z. planicaudata* Zhang et Jin (阿里河、得耳布尔、满归)

1.4 斑翅蝗科Oedipodidae

△29. 花胫绿纹蝗 *Aiolopus thalassinus* (Fabr.)

• 30. 鼓翅皱膝蝗 *Angaracris barabensis* (Pall.) (满洲里、包头、林西、海拉尔、黄旗海)

• 31. 红翅皱膝蝗 *A. rhodopa* (F.-W.) (包头、巴林右旗、林西、海拉尔、扎兰屯、阿拉善左旗、黄旗海)

- 32. 乌拉皱膝蝗 *A. ulashanicus* Li (乌拉特前旗、林西)

- 33. 科氏痲蝗 *Bryodema kozlovi* B.-Bienko (乌海、阿拉善左旗)

- 34. 白边痲蝗 *B. luctuosum luctuosum* (Stoll.) (阿拉善左旗、固阳、黄旗海)

- 35. 蒙古痲蝗 *B. gebleri mongolicum* Zub. (阿拉善左旗)

- 36. 黑翅痲蝗 *B. nigroptera* Cheng et Gow (乌海、阿拉善左旗)

- 37. 黄胫异痲蝗 *Bryodemella holdereri holdereri* (Krauss.) (阿拉善左旗、林西、包

头)

38. 轮纹异痂蝗 *B. tuberculatum dilutum* (Stoll.) (科尔沁右翼前旗、包头、林西、巴林右旗、海拉尔、扎兰屯、克什克腾旗、黄旗海)

• 39. 大赤翅蝗 *Celes akitanus* (Shir.) (林西)

• 40. 小赤翅蝗 *C. skalozubovi* Adel. (林西、赤峰、包头、西乌珠穆沁旗、呼和浩特、加格达奇、根河、扎兰屯)

• 41. 小胫刺蝗 *Compsorhipis bryobemoides* B.-Bienko (朱日和、敖包查干、鄂托克、阿拉善左旗)

• 42. 大胫刺蝗 *C. davidiana* (Sauss.) (阿拉善左旗、鄂托克)

43. 大垫尖翅蝗 *Epacromius coerulipes* (Ivan.) (珠日和、海拉尔、扎兰屯、开鲁、巴林右旗、林西、得耳布尔、西乌珠穆沁旗、黄旗海)

• 44. 小垫尖翅蝗 *E. tergestinus* (Charp.) (巴林右旗)

• 45. 细距蝗 *Leptopternis gracilis* (Ev.) (阿拉善左旗)

Δ 46. 东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* (Mey.)

• 47. 亚洲飞蝗 *L. migratoria migratoris* L. (林西、赤峰、呼和浩特)

• 48. 沼泽蝗 *Mecostethus grossus* (L.) (阿里河、得耳布尔、加格达奇、锡林浩特)

• 49. 黑尾沼泽蝗 *M. margister* Rehn.

• 50. 亚洲小车蝗 *Oedaleus asiaticus* B.-Bienko (科尔沁右翼前旗、林西、阿拉善左旗、巴森右旗)

51. 黄胫小车蝗 *O. infernalis* Sauss. (林西、巴林右旗、扎兰屯、大杨树)

• 52. 葱色草绿蝗 *Parapleurus alliaceus alliaceus* (Germ.)

• 53. 蒙古束颈蝗 *Sphingonotus mongolicus* Sauss. (包头、林西、巴林右旗、阿拉善左旗)

• 54. 宁夏束颈蝗 *S. ningxianus* Zheng et Gow (阿拉善左旗、乌海)

• 55. 黑翅束颈蝗 *S. obscuratus latissimus* Uv. (阿拉善右旗)

• 56. 盐池束颈蝗 *S. yenchihensis* Cheng et Chiu (阿拉善左旗)

57. 疣蝗 *Trilophidia annulata* (Thunb.) (巴林右旗)

1.5 网翅蝗科 Arcypteridae

58. 隆额网翅蝗 *Arcyptera coreana* Shir. (呼伦贝尔、林西、扎兰屯、阿里河、西乌珠穆沁旗、加格达奇)

• Δ 59. 白膝网翅蝗 *A. fusca albogeniculata* Ikonn.

• 60. 网翅蝗 *A. fusca fusca* (Pall.) 科尔沁

Δ 61. 斑翅蝗 *Aulacobothrus luteipes* (Walker) (科尔沁)

• 62. 黑翅雏蝗 *Chorthippus aethalinus* (Zub.) (西乌珠穆沁旗、阿里河、得耳布尔、呼和浩特、扎兰屯、林西、赤峰、巴林右旗、克什克腾旗、加格达奇)

• 63. 白边雏蝗 *Ch. albomarginatus* (De Geer) (巴林右旗、朱日和)

• 64. 白纹雏蝗 *Ch. albonemus* Cheng et Tu (朱日和)

- *465. 中宽雏蝗 *Ch. apricarius* (L.)
- *466. 黑背雏蝗 *Ch. ateridorsus* Jia et Liang sp. nov. (得耳布尔、阿里河)
- *+67. 黑俏雏蝗 *Ch. bellus* Zhang et Jin (满归、阿里河、得耳布尔)
- *+68. 异色雏蝗 *Ch. biguttulus* (L.) (林西、巴林右旗、黄旗海)
- 69. 褐色雏蝗 *Ch. brunneus* (Thunb.) (林西、开鲁、西乌珠穆沁旗、扎兰屯、根河、海拉尔、加格达奇、满归、得耳布尔、阿里河、呼和浩特、阿拉善左旗)
- *470. 锥尾雏蝗 *Ch. conicaudata* Xia et Jin (罕山)
- *71. 大兴安岭雏蝗 *Ch. dahinganlingensis* Lian et Zheng (加格达奇)
- *472. 牧场雏蝗 *Ch. dorsatus dichrous* (Ev.)
- *73. 狭翅雏蝗 *Ch. dubius* (Zub.) (巴林右旗)
- *74. 小翅雏蝗 *Ch. fallax* (Zub.) (海拉尔、阿里河、得耳布尔、扎兰屯、大杨树、根河、满洲里、西乌珠穆沁旗、林西、巴林右旗、克什克腾旗、开鲁、黄旗海)
- *475. 根河雏蝗 *Ch. genheensis* Li et Yin (根河)
- *76. 北方雏蝗 *Ch. hammarstroemi* (Mirm.) (呼伦贝尔、加格达奇、海拉尔、满归、阿里河、得耳布尔、根河、巴林右旗、林西)
- *77. 黑龙江雏蝗 *Ch. heilongjiangensis* Lian et Zheng (加格达奇、阿里河、得耳布尔)
- *478. 科尔沁雏蝗 *Ch. horqinensis* Li et Yin (科尔沁)
- *79. 夏氏雏蝗 *Ch. hsiai* Cheng et Tu (林西、巴林右旗、得耳布尔)
- *80. 呼城雏蝗 *Ch. huchengensis* Xia et Jin (林西、呼和浩特)
- 81. 东方雏蝗 *Ch. intermedius* B.-Bienko (呼伦贝尔、满归、海拉尔、得耳布尔、阿里河、加格达奇、根河、巴林右旗)
- *482. 侧翅雏蝗 *Ch. latipennis* (I. Bol.)
- *+83. 长角雏蝗 *Ch. longicornis* (Latr.) (巴林右旗)
- *+84. 楼观雏蝗 *Cn. louguanensis* Cheng et Tu (巴林右旗、林西)
- *+85. 小雏蝗 *Ch. mollis* (Charp.) (海拉尔、巴林右旗)
- *86. 山林雏蝗 *Ch. montanus* (Cnarp.) (甘河)
- *87. 青藏雏蝗 *Ch. qingzangensis* Yin (根河、海拉尔、满归、加格达奇、阿里河、得耳布尔、开鲁、林西、西乌珠穆沁旗、巴林右旗)
- +88. 红腹雏蝗 *Ch. rubensabdominis* Liu (呼和浩特、林西、西乌珠穆沁旗)
- *89. 红翅雏蝗 *Ch. rufipennis* Jia et Liang sp. nov. (得耳布尔)
- *+90. 山东雏蝗 *Ch. shantungensis* Chang (巴林右旗、林西)
- *91. 蒙古毗蝗 *Eremippus mongolicus* Ramme. (阿拉善左旗、沙井子、鄂托克)
- *492. 斑筒毗蝗 *Er. simplex maculatus* Mistch.
- *493. 筒毗蝗 *Er. simplex simplex* (Ev.)
- *94. 邱氏异爪蝗 *Euchorthippus cheui* Hsia (加格达奇、海拉尔、沃村吐、鄂温克族自治旗)
- *95. 黑膝异爪蝗 *Eu. fusigeniculatus* Jin et Zhang (满归)
- *+96. 绿异爪蝗 *Eu. herbaceus* Zhang et Jin (阿里河、得耳布尔、加格达奇)

- *97. 草原异爪蝗 *Eu. pulvinatus* (F.-W.) (呼伦贝尔、额尔古纳右旗)
- *98. 黄褐异爪蝗 *Eu. rarus* Liang et Jia sp. nov. (鄂温克族自治旗)
- *99. 素色异爪蝗 *Eu. unicolor* (Ikonn.) (西乌珠穆沁旗、林西、巴林右旗、开鲁、得耳布尔、黄旗海)
- *100. 永宁异爪蝗 *Eu. yungningensis* Cheng et Chiu (林西、巴林右旗)
- *101. 红腹牧草蝗 *Omocestus haemorrhoidalis* (Charp.) (海拉尔、西乌珠穆沁旗、林西根河、得耳布尔、阿里河、牙克石)
- *102. 曲线牧草蝗 *O. petraeus* (Bris.) (海拉尔、西乌珠穆沁旗、林西、得耳布尔、阿里河)
- *103. 红胫牧草蝗 *O. ventralis* (Zett.) (海拉尔、西乌珠穆沁旗、林西)
- *104. 绿牧草蝗 *O. viridulus* (L.) (阿里河、得耳布尔、海拉尔、大青山、呼和浩特、锡林浩特、包头、林西、额尔古纳右旗、科尔沁右翼前旗)
- *105. 宽翅曲背蝗 *Paracyptera microptera meridionalis* (Ikonn.) (海拉尔、科尔沁右翼前旗、额尔古纳右旗、包头、林西、呼和浩特、锡林浩特、大青山)
- *106. 双片平器蝗 *Pezohippus biplatus* Kang et Mao (锡林浩特白音锡勒牧场)
- *107. 短尾跃度蝗 *Podismopsis brachycaudata* Zhang et Jin (满归)
- *108. 呼盟跃度蝗 *P. humengensis* Zheng et Lian (额尔古纳左旗)
- *109. 平尾跃度蝗 *P. planicaudata* Liang et Jia sp. nov. (得耳布尔)
- *110. 四声跃度蝗 *P. quadrasonita* Zhang et Jin (满归、阿里河、得耳布尔)
- *111. 曲线跃度蝗 *P. sinucarinata* Zheng et Lian (阿里河、得耳布尔、加格达奇、根河)
- *112. 乌苏里跃度蝗 *P. ussuriensis* Ikonn. (加格达奇)
- *113. 条纹草地蝗 *Stemobothrus lineatus* (Panz.)

1.6 槌角蝗科 Gomphoceridae

- *114. 宽隔蛛蝗 *Aeropedellus ampliseptus* Liang et Jia sp. nov. (额尔古纳右旗)
- *115. 黑肛蛛蝗 *A. nigrepiproctus* Kang et Chen (锡林浩特白音锡勒牧场)
- *116. 带纹蛛蝗 *A. varigatus fascitus* Mist.
- *117. 小蛛蝗 *A. varigatus minutua* Mist.
- *118. 锡林蛛蝗 *A. xilinensis* Liu et xi (锡林浩特)
- *119. 毛足棒角蝗 *Daysyhippus barbipes* (F.-W.) (多伦、科尔沁右翼前旗、林西、满洲里、额尔古纳右旗、海拉尔)
- *120. 北京棒角蝗 *D. peipingensis* Chang (多伦、科尔沁右翼前旗、林西、额尔古纳右旗、海拉尔、呼和浩特、乌兰浩特、呼和浩特东)
- *121. 李氏大足蝗 *Gomphocerus licenti* (Chang) (包头、林西)
- *122. 西伯利亚蝗 *G. sibiricus sibiricus* (L.) (加格达奇、满归、阿里河、得耳布尔、海拉尔)
- *123. 短翅蚁蝗 *Myrmeleotettix brachypterus* Liu
- *124. 宽须蚁蝗 *M. palpalis* (Zub.) (满洲里、额尔古纳右旗、海拉尔、林西、巴林右旗)

科尔沁右翼前旗、呼和浩特、敖包查干、黄旗海)

*□125. 宽角蝗 *Phlocerus menetaiesi* F.-W. (林西)

1.7 剑角蝗科Acrididae

126. 中华剑角蝗 *Acrida cinera* Thunb. (林西、巴林右旗、开鲁、阿拉善左旗、鄂托克)

*127. 科氏剑角蝗 *A. kozlovi* Misch. (阿拉善左旗)

*128. 浅色金蝗 *Chrysacris flavida* Liang et jia sp. nov. (科尔沁右翼前旗)

*129. 绿金色蝗 *C. viridis* Zheng (加格达奇)

*130. 沼泽迷蝗 *Confusacris limnophilus* Liang et Jia sp. nov. (阿里河、得耳布尔)

*131. 素色迷蝗 *C. unicolor* Yin (额尔古纳右旗、阿里河、得耳布尔)

*132. 短翅直背蝗 *Euthystria brachyptera* (Ocsk.) (额尔古纳右旗, 根河)

*133. 条纹鸣蝗 *Mongolotettix japonicus vittatus* (Uv.) (呼伦贝尔、科尔沁右翼前旗、额尔古纳右旗、海拉尔、呼和浩特、加格达奇、根河)

*134. 长角拟埃蝗 *Pseudococyllina longicorna* Liang et Jia gen. et sp. nov. (科尔沁右翼前旗)

2 内蒙古蝗虫地理分布特点

内蒙古位于北纬 $37^{\circ}30'$ ~ $53^{\circ}30'$, 东经 $97^{\circ}10'$ ~ $126^{\circ}04'$, 总面积118.3万 km^2 , 在动物地理学上属古北区。从蝗虫的区系组成上看, 古北种占绝对优势。从作者采到和见到的103种蝗虫中, 古北种90种, 占总数的87.38% (其中特有种30种, 占古北种总数的33.33%), 广布种13种, 占总数12.62%。从统计数字上看, 内蒙古蝗虫特有种的比例是相当高的, 主要集中于东部的大兴安岭山地和西部阿拉善荒漠和半荒漠地区, 而中部广大地域特有种较少, 种类组成也介于两者之间。根据蝗虫种类分布特点、气候条件以及自然环境等因素, 可将内蒙古蝗虫分布粗略地划分为3个区(图1)。

2.1 森林草原区

本区包括兴安岭和扎兰屯以北的大兴安岭山地和大兴安岭西部的呼伦贝尔草原。冬季严寒而漫长, 可达8个月。全年平均气温在 0°C 以下, 一般在5月下旬~9月上旬为无霜期, 大约100天左右。日温差大, 夏日可达 25°C 以上。绝对温度最高可达 38°C 。虽然距海洋较远, 但由于植被覆盖率高, 生态环境相对稳定, 再加上本区较多的河流、湖泊的调节, 降水量较丰富, 年降水平均可达480mm以上, 大部分集中于6、7、8三个月, 约占全年降水量80%以上, 形成本区雨季。除了广阔的草原外, 山林中常有大片草甸、沼泽地, 河流两岸的草地及林中茂密的杂草, 这些就为蝗虫的栖息、繁殖和发育创造了良好的条件。

因本区内部生态环境稳定性较高, 故蝗虫种类较丰富。已见种类有短星翅蝗、翘尾蝗、北极翘尾蝗、平尾无翅蝗、柯氏无翅蝗、长翅蔗蝗、小赤翅蝗、大垫尖翅蝗、红翅皱膝蝗、鼓翅皱膝蝗、轮纹异痂蝗、黄胫小车蝗、沼泽蝗、北方雏蝗、小雏蝗、夏氏雏

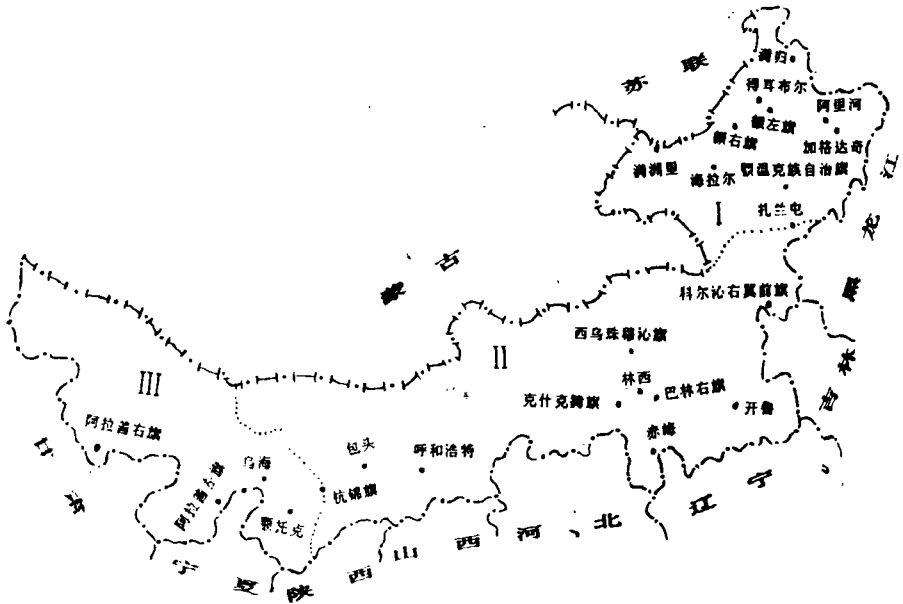


图1 内蒙古蝗虫分布及采集点示意图

I.森林草原区, II.干湿草原区, III.荒漠草原区

蝗、东方雏蝗、青藏雏蝗、小翅雏蝗、黑翅雏蝗、褐色雏蝗、大兴安岭雏蝗、山林雏蝗、黑龙江雏蝗、黑俏雏蝗、黑背雏蝗、红翅雏蝗、宽翅曲背蝗、隆额网翅蝗、红腹牧草蝗、红胫牧草蝗、绿牧草蝗、曲线牧草蝗、邱氏异爪蝗、黄褐异爪蝗、短尾跃度蝗、四声跃度蝗、曲线跃度蝗、乌苏里跃度蝗、呼盟跃度蝗、平尾跃度蝗、短翅直背蝗、绿金色蝗、素色迷蝗、沼泽迷蝗、宽须蚁蝗、西伯利亚蝗、毛足棒角蝗、条纹鸣蝗共52种,其中特有种18种。

从植被环境来看,北部林草混交地带以西伯利亚蝗,翘尾蝗属为优势;小块草原化的矮草地以西伯利亚蝗、青藏雏蝗、褐色雏蝗为优势;沼泽地、草甸地带则以绿异爪蝗、沼泽迷蝗为优势;高深草原化地带、山脚杂草丛以四声跃度蝗、曲线跃度蝗以及小翅雏蝗为优势。南部扎兰屯等地区气温较高,夏季时间较长,大面积的森林较少,黄胫小车蝗和褐色雏蝗占优势。大兴安岭雏蝗、黑龙江雏蝗、黑俏雏蝗、平尾无翅蝗、翘尾蝗属、短翅直背蝗、迷蝗属以及五个新种仅发现于大兴安岭北部山地和满洲里一带,扎兰屯一带则未发现。南部扎兰屯一带占优势的黄胫小车蝗在北部则没有发现,这可能是气候的差异造成的结果。

本区的蝗虫分有如下几个特点:

①体色与环境的适应。从蝗虫的体色上可以看出种类对环境的适应,特别是在同一小区内的不同生境中采到的同一种更能说明问题。林间地面的光照时间短,林中草呈黑褐色,生活于此环境的蝗虫均为褐绿色、黑褐色或黄褐色,这种体色,一方面模拟林中草的颜色,有利于保护自己,另一方面,较深的体色有利于吸收更多的热量,使之在较短的时间内完成生活周期;草甸、沼泽地和森林边缘草地光照时间长,草多呈绿色,生活

于此环境的蝗虫体色均浅; 乔木和灌木混生地带, 蝗虫种类和数量均少, 仅采到曲线跃度蝗和西伯利亚蝗, 均呈黑褐色或黄褐色, 明显较森林边缘的蝗虫体色深; 在小块的植被覆盖率很低的河滩地带, 则分布着与地表颜色相似的褐色雏蝗。

②行为与植被覆盖的适应。本区北部森林茂密, 杂草颇深, 对生活于此生境的蝗虫寻偶造成了很大困难, 故生活于深密草地内的均为善鸣种类, 如跃度蝗属、雏蝗属等。繁殖季节, 每日中午时, 这些善鸣种类雄虫爬上草端鸣叫, 用以呼唤雌性个体。这种鸣叫对种族的衍繁是十分重要的。无翅蝗属和翘尾蝗属不能鸣叫, 因此它们多分布于矮草地或草覆盖率低的地带。南部地区森林少, 牧草较矮, 因此分布着一些非善鸣种类, 如黄胫小车蝗。

从蝗虫的活动方式和躲避敌害方式上也表现了这种适应。在疏草及矮草地占优势的西伯利亚蝗、褐色雏蝗等具飞翔能力的种类, 随着向深草丛的伸延, 数量逐渐减少, 及至深草地则无分布; 在山谷(草深而密)与谷口(草较矮)交接处往往有明显的分界限。这种分布状况是因为深密的草丛妨碍了蝗虫的飞翔, 故生活于此生境者均为翅退化种类, 当遇到天敌时, 沿草迅速地滑落到地面藏匿起来。矮草丛中的西伯利亚蝗等除了采用藏匿方式躲避敌害外, 往往还通过迁飞来保护自己。这种现象在其它草原地带亦十分明显。

③个体小型化。分布于此区的蝗虫, 除了扎兰屯和海拉尔等地分布有轮纹异痂蝗、红皱膝翅蝗、黄胫小车蝗等少数几种个体较大外, 其余绝大多数种类个体均小。虽然此区风较大, 但由于林草茂密, 为生活于此环境的蝗虫提供了良好的避风条件, 故翅(特别后翅)呈退化趋势, 多依赖足运动。但茂密的草丛对蝗虫的运动又起了阻碍作用, 体型大的种类活动不方便, 对爬上草取暖、觅偶都十分困难。体小型化就解决了这一矛盾, 而且目标小, 不易受天敌的捕食。这也是为什么深草中无翘尾蝗的原因之一。

④均为喜湿性种类。内蒙古气候特点是东湿西旱。本区是内蒙古降水最多的地区, 且绝大部分降在蝗虫生长发育的季节。又有许多河流调节, 林草茂密, 温差大, 每天露水期长达14—16个小时, 因此形成了湿润环境。生活于此地方的蝗虫体型匀称, 体表光滑, 发育较快。

⑤垂直分布。从作者采到的标本看, 随着采集高度的增加, 蝗虫的分布也呈现了一定的规律性。额尔古纳右旗、额尔古纳左旗、鄂伦春自治旗、加格达奇和满归等地处大兴安岭山麓, 气温低, 风大, 不利于蝗虫飞翔, 因此, 此处蝗虫多为不善飞种类, 翅呈退化趋势, 如翘尾蝗、无翅蝗、跃度蝗以及多数雏蝗。虽有些种类如褐色雏蝗、西伯利亚蝗等翅较发达, 但它们的飞翔能力明显地弱于平原地区蝗虫, 其翅的存在鸣叫可能比飞翔更重要。西伯利亚蝗和褐色雏蝗不仅雄性鸣叫, 雌性也常常发音。海拉尔、扎兰屯等地处平原或山脚, 气候较上述地区温和, 故分布有善飞种类, 如轮纹异痂蝗、黄胫小车蝗、红翅皱膝蝗。

2.2 荒漠草原区

本区位于内蒙古西部, 包括伊克昭盟、乌审旗、杭锦后旗以西的地区。东部为荒漠草原, 西部的阿拉善沙漠则是亚洲沙漠的边缘, 因距海洋较远, 从热带海洋来的暖湿气流到

达这里已成了强弩之末,再加上地形的影响,水分消耗极大,年降水量平均50~200mm。温度较高,年平均气温7~9℃,且植被覆盖率低,造成了水分的大量蒸发,年蒸发量在1000~2000mm,为降水量3~10倍,因此本地区呈明显的干旱状。牧草长势差,多为生长期短,耐干旱,喜生于沙石之间的种类,覆盖率在30%以下,硬梁地达40%~60%。许多牧场牧草稀少,不能覆盖地面,呈半裸状态。

由于植被覆盖率低,气候恶劣,必然导致蝗虫种类贫乏,这种独特的生境也造就了与此环境相适应的特有种类。已见到的种类有:蒙古束颈蝗、宁夏束颈蝗、盐池束颈蝗黑翅痲蝗、白边痲蝗、蒙古痲蝗、科氏痲蝗、大胫刺蝗、小胫刺蝗、红翅皱膝蝗、黄胫异痲蝗、亚洲小车蝗、雅布华痲蝗、短翅突颜蝗、短翅疙蝗、红缘疙蝗、贺兰疙蝗、突鼻蝗、丽突鼻蝗、黑腿星翅蝗、红翅瘤蝗、细距蝗、蒙古毗蝗、褐色雏蝗、中华剑角蝗、科氏剑角蝗共26种,其中特有种10种。与森林草原区相比,除了红翅皱膝蝗、褐色雏蝗和黄胫异痲蝗外,其余23种均为前一分布区所没有。

本区蝗虫分布有如下几个特点:

①痲蝗科、束颈蝗属、痲蝗属等地栖性种类占明显的优势,为典型的荒漠种类。这些种类体色多为褐色或灰白色。体表粗糙,常具有多皱纹或瘤突和隆线。这种体色及体表结构一方面防止水分过度蒸发,具有保水作用;另一方面和它们生活的环境相似,是一种保护色和拟态,特别是不能飞翔的种类,如痲蝗科,多生活于植被稀少的地区,这种体色和体表结构就显得尤为重要。

②个体大型化 不象森林草原区蝗虫可以隐藏于植被下躲避强风,本区因植被稀少且长势较差,为了抵抗风沙,体型趋于增大。除了细距蝗、褐色雏蝗和蒙古毗蝗植栖性种类外,其余23种均为大型。体型增大可以增加本身重量。此外,地栖性种类胸部的腹板均较宽,增加了与地面的接触面积,对抵御风沙极有利。

③从翅发育程度看,本区蝗虫向两个方向发展。一类是翅退化:痲蝗科的种类翅较短,为不善飞翔种类,生活于植被稀疏的半裸地或沙漠化地带。因翅退化,运动就全部依赖于足,故后足股节十分粗壮,胫节发达,善跳跃。另一类向长翅型发展:束颈蝗属,胫刺蝗属、红翅瘤蝗、红翅皱膝蝗、亚洲小车蝗、中华剑角蝗、褐色雏蝗、细距蝗、蒙古毗蝗的翅十分发达,常超过后胫节中部,这类发达的翅是对抵御风暴的一种适应。痲蝗属种类多生活于灌草交生地带,雄性个体翅发达,雌性个体翅退化,这可能说明了蝗虫进化的两个方向:雄性为了寻找配偶等原因需经常飞翔,为了抵御风暴,翅变的发达,向长翅型发展,雌性活动较少,多伏于地面或植被下,因此翅退化,向翅退化类型发展。

2.3 干温草原区

本区包括呼伦贝尔盟南部、兴安盟以西至杭锦旗、杭锦后旗以东的广大区域。天气较冷,年平均温度在-2~-7℃之间,呼伦贝尔盟南部,锡林郭勒高原东部和阴山山区几乎无夏季,大部分地区夏季大约持续一个月左右。7月最热,平均气温在16~22℃,是蝗虫孵化和发育时期。因大兴安岭山脉、阴山山脉、北山山系以及贺兰山等许多山地阻挡,降水量较少。从大兴安岭以东、阴山山脉以南,随着向内陆的深入,降水量递减。

这种气候的差异造成东部水量充足,湿度大,牧草长势良好,南部降水相对多,又有黄河调节,是农业较发达的地区;西部降水少,除7、8月份外,全年呈干旱状,牧草长势差,形成干旱、半干旱草原区。

本区已见到的蝗虫有苯蝗、内蒙苯蝗、短星翅蝗、中华稻蝗、黄胫异痂蝗、轮纹异痂蝗、红翅皱膝蝗、鼓翅皱膝蝗、乌拉皱膝蝗、蒙古束颈蝗、黄胫小车蝗、亚洲小车蝗、大垫尖翅蝗、小垫尖翅蝗、北极黑蝗、亚洲飞蝗、疣蝗、北方雏蝗、长角雏蝗、小雏蝗、山东雏蝗、夏氏雏蝗、异色雏蝗、楼观雏蝗、青藏雏蝗、白纹雏蝗、小翅雏蝗、呼城雏蝗、黑翅雏蝗、褐色雏蝗、白边雏蝗、小赤翅蝗、大赤翅蝗、宽翅曲背蝗、隆额网翅蝗、网翅蝗、红腹牧草蝗、曲线牧草蝗、素色异爪蝗、永宁异爪蝗、条纹草地蝗、李氏大足蝗、毛足棒角蝗、北京棒角蝗、红胫牧草蝗、宽角蝗、条纹鸣蝗、中华剑角蝗、东方雏蝗、狭翅雏蝗、红腹雏蝗、长角拟埃蝗、浅金色蝗、宽须蚁蝗、白边痂蝗共55种。因这些标本采集点多位于本区东部和中部,而西部的标本较少,因此区系组成上和森林草原区的组成相似性较大。

本区的蝗虫分布有如下几个特点:

①为森林草原区与荒漠草原区的过渡类型:本区开始出现了半裸的盐碱滩和小区域的半荒漠地带,这些地区开始出现蒙古束颈蝗、白边痂蝗、中华剑角蝗等荒漠草原区种类以及苯蝗和内蒙苯蝗半荒漠种类。但因植被状况的影响,植栖类居多。

②部分种类呈斑点状分布。本区除雏蝗属、小车蝗属、皱膝蝗属和牧草蝗属的种类广泛分布外,一些种类斑点状分布普遍存在,如短星翅蝗虽为广布种,但在本区内因植被分布的不同而呈现出明显的斑点状分布;蒙古束颈蝗仅分布于河边石砾间的沙化地带,而周围的草地则无分布;素色异爪蝗往往在山角或干涸的河沟内草丛中分布,而附近的山坡和平地则没有发现。

③植栖性种类和地栖性种类。从蝗虫的生活环境来看,雏蝗属、牧草蝗属、异爪蝗属、稻蝗属、条纹草地蝗等完全生活于禾本科草原植被环境内或灌木丛中的种类,可称为植栖性种类。这些种类体型较匀称,后翅本色透明或退化。所采到的种类中,仅黑翅雏蝗后翅为黑色。另一类是栖居在地表裸露地段上,如苯蝗、蒙古束颈蝗;或虽生活于草丛中,但不避蝗开地表裸露地方,可生活于半裸地带,称为地栖性种类。这一类一般体型大,翅发达,后翅具彩色带纹,如小车蝗属;或后翅虽无带纹,但极鲜艳,如皱膝蝗属。后一类中除苯蝗属和蒙古束颈蝗为典型的地栖类外,其余亦可称半植栖类,是典型植栖类向地栖类过渡型。地栖类中,除短星翅蝗和翅退化的苯蝗属外,其余后翅均鲜艳,这种警戒色对吓退天敌具有一定作用。

从蝗虫的区系组成上看,东部的森林草原区和西部的荒漠草原区种类差异是十分明显的^[1~3]。按马世骏教授的我国昆虫区系起源四个系统观点^[2],森林草原区应属欧洲—西伯利亚区系,本区除了分布有沼泽、宽翅曲背蝗等泛古北种外,尚有翘尾蝗属、无翅蝗属、跃度蝗属、大足蝗属、棒角蝗属、大部分雏蝗等典型的欧洲—西伯利亚起源的种类,并占绝对的优势。西部的荒漠草原区则以痂蝗科、痂蝗属、束颈蝗属等典型的中亚细亚种为代表,应属中亚细亚昆虫起源^[7]。中部的干湿草原区蝗虫分布较复杂,既分布有雏蝗、大足蝗等欧洲—西伯利亚起源种类,亦有亚洲飞蝗、小车蝗属等中国

—喜马拉雅区系的东方种类,同时亦分布有笨蝗、白边痲蝗、蒙古束颈蝗等中亚细亚种类。形成这种复杂分布的原因是:一方面东部的欧洲—西伯利亚起源种类向西南部扩散,渗入本区;另一方面,西部中亚细亚起源种类东侵,同时,河北、辽宁等地广泛分布的中国—喜马拉雅起源的东方种类也渐渐侵入,形成了三大起源种类分布的缓冲地带。因而,森林草原区和荒漠草原区蝗虫分布有着明显的独特性,而中部的干湿草原区所反应的地带特点不明显,是三大起源种类的过渡区。

参 考 文 献

- 1 古川晴男. 蝗虫上科, 热河省产昆虫类(I)——直翅目(I)。第一次满蒙学术调查研究团报告, 1939, 5(1):1~180
- 2 马世骏. 中国昆虫地理区划, 北京: 科学出版社, 1959
- 3 夏凯龄. 中国蝗科分类概要. 北京: 科学出版社, 1958
- 4 邱式邦. 植物保护学报, 1962, 1(3):285~290
- 5 郑哲民. 云贵川陕宁地区的蝗虫. 北京: 科学出版社, 1985
- 6 李鸿昌等. 草原生态系统研究, 1988(2):26~44
- 7 李鸿昌等. 昆虫分类学报, 1990, 13(3~4):171~193
- 8 梁铭球, 贾凤龙. 中山大学学报(自然科学版), 1992, 31(1):93~98
- 9 Bienko B.G., Mistschenko L.L. Acrididae of U S S R and adjacent countries. Tran and Edited by IPST Staff, Israel Prog for Scientific Tran Ltd. Printed in Jeruslem by S Monson(95)

A Study on the Acridoidea(Orthoptera)of the Inner Mongolia Autonomous Region, China

*Jia Fenglong**

Abstract This paper deals with the faunal characteristics of the Acridoidea and its regional distribution in the Inner Mongolia Autonomous Region, especially, the relation between the distribution of Acridoidea and environment. The disussion is based on 103 species of Acridoidea in Inner Mongolia which I have collected and seen, in which includes 90 palaeartic species (87.38%), 13 widely-distributed species(12.62%). However, the endemic species has a large ratio of the palaeartic species(33.33%). In addition, 31 species of Acridoidea which have been recorded by the other authors, but have not been seen by me are listed in the catalogue.

The Inner Mongolia Autonomous Region is situated in middle-eastern Asia, at

* Research Institute of Entomology, Zhongshan University

37°30'~53°30'N and 97°10'~126°04', with an area of 1.18 million km². From the viewpoint of Zoogeography, Inner Mongolia should belong to the Palaearctic Region, so the palaearctic species are absolutely dominant. Because the environment and distribution of Acridoidea in Inner Mongolia are distinct difference, Inner Mongolia can be subdivided into three distribution regions: 1) Forest-steppe region, 5 Characteristics are discussed. In this region, the wings of many species are atrophied, but tegmina developed (except the species of *Zubovskia* and *Primna*), most of all belong to family Arcypteridae, these species are good at songs, so that the tegmina may be more important in song than in flying, this is the result that these species live in the tall weeds for a long time. 2) Desert-steppe region, 3 characteristics are discussed, in this region, desert species are dominant. 3) *Dry-damp* steppe region, 3 characteristics are discussed. These characteristics reflect the adaption of Acridoidea to the environment. According to the component of Acridoidea in the three regions, Forest-steppe region should belong to the Europe-Siberia origin; Desert-steppe region should belong to Middle-Asia origin and Dry-damp steppe region should be transition area among Europe-Siberia species, Middle-Asia species and China-Himalaya species.

Keywords Inner Mongolia, Acridoidea, fauna