

河北省蟋蟀类昆虫调查与识别

刘建民¹, 王继良², 王英³, 刘浩宇⁴ (1. 河北省迁西县农牧局, 河北唐山 064601; 2. 廊坊市农林科学院, 河北廊坊 065000; 3. 河北省迁西县第一中学, 河北唐山 064601; 4. 河北大学生命科学学院, 河北保定 071002)

摘要 2012—2016 年对河北省蟋蟀类昆虫进行了调查, 并对河北大学昆虫标本室相关标本进行了初步鉴定, 得到了蟋蟀识别检索表和地理分布信息。结果表明, 河北省蟋蟀类昆虫目前已知 3 科 4 亚科 9 属 16 种(亚种)。

关键词 直翅目; 蟋蟀总科; 河北省

中图分类号 S186 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)10-0019-03

Investigation and Identification of Grylloidea in Hebei Province

LIU Jian-min¹, WANG Ji-liang², WANG Ying³ et al (1. Qianxi Agriculture and Animal Husbandry Bureau of Hebei Province, Tangshan, Hebei 064601; 2. Langfang Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Langfang, Hebei 065000; 3. Qianxi No. 1 Middle School of Hebei Province, Tangshan, Hebei 064601)

Abstract Grylloidea in Hebei Province was investigated from 2012 to 2016, and the related specimen in Insect Specimen in Hebei University were preliminarily identified. And the identification form and geographical distribution information of all species from Hebei were obtained. The results showed that there were 16 species(subspecies), 9 genera, 4 subfamilies, 3 families of cricket in Hebei Province.

Key words Orthoptera; Grylloidea; Hebei Province

人们通常熟悉的蟋蟀种类大多属于蟋蟀总科(Grylloidea), 其隶属于昆虫纲(Insecta)直翅目(Orthoptera)螽亚目(Ensifera), 是直翅目中较为古老的昆虫类群。根据世界“直翅目在线分类”系统^[1]和基于分子数据的系统发育关系研究^[2], 世界蟋蟀的现生种类已知有 4 科 24 亚科, 共计约 700 属 5 400 种。蟋蟀研究在我国具有悠久历史, 其作为文化昆虫和农业昆虫, 与人们有着密切的联系。蟋蟀在我国分布广泛, 已知种类也非常丰富, 目前已知有 4 科 16 亚科 76 属 257 种。笔者于 2012—2016 年对河北省各地蟋蟀类昆虫进行了野外调查, 研究了河北大学昆虫标本室相关收藏标本, 并对其进行了初步鉴定。

1 材料与与方法

于 2012—2016 年 7—9 月, 采用扫网、手捕、陷阱和灯诱等方法对河北省不同生态类型区蟋蟀进行了多次野外采集。成虫蟋蟀标本通过毒瓶杀死, 带回实验室按照常规方法制作成干标本; 若虫带回实验室饲养, 待成虫后杀死制作标本。蟋蟀雄性外生殖器用 10% 氢氧化钠溶液处理后, 保存在乙醇和甘油混合液中。

2 结果与分析

2.1 河北省蟋蟀检索表 通过对 5 年来采集标本和河北大学昆虫标本室收藏标本进行整理和鉴定, 依据相关分类文献资料^[3-9], 对 16 种蟋蟀进行了鉴定, 并编制如下物种识别检索表:

- 1 体小型, 一般不超过 10 mm; 后足胫节背面背刺细长, 具毛, 后足第 1 跗节背面缺小刺 2
- 体中或大型, 通常超过 10 mm; 后足胫节背面背刺粗短, 光滑, 后足第 1 跗节背面具小刺 6
- 2 后足胫节背面内、外侧分别具 4 枚长刺; 雄性后足胫节背

- 面内侧最后 1 枚长刺基部弯曲 亮褐异针蟋 [*Pteronemobius nitidus* (Bolivar, 1901)]
- 后足胫节背面内侧具 3~4 枚长刺, 外侧具 3 枚; 雄性后足胫节背面内侧最后 1 枚长刺基部不弯曲 3
- 3 后足股节外侧缺横斑; 雄性外生殖器阳茎基背片中叶明显不到侧叶端部 斑翅灰针蟋 [*Polionemobius taprobanensis* (Walker, 1869)]
- 后足股节外侧具横斑; 雄性外生殖器阳茎基背片中叶伸达侧叶端部 4
- 4 下颚须端部 2 节黄褐色; 前胸背板侧片浅黄色具褐色斑 滨双针蟋 [*Dianemobius csikii* (Bolivar, 1901)]
- 下颚须端部 2 节白色; 前胸背板侧片完全黑褐色 5
- 5 前胸背板背面浅褐色; 雄性阳茎基背片中叶宽 暗带双针蟋 [*Dianemobius fascipes nigrofasciatus* (Matsumura, 1904)]
- 前胸背板背面深褐色; 雄性阳茎基背片中叶窄 白须双针蟋 [*Dianemobius furumagiensis* (Ohmachi & Furukawa, 1929)]
- 6 前胸背板两侧缘具隆脊; 后足胫节背面两侧缘无发达背刺, 仅具小刺 日本似芫蟋 [*Meloimorpha japonica japonica* (De Haan, 1842)]
- 前胸背板两侧缘无隆脊; 后足胫节背面两侧缘具发达背刺, 小刺有或无 7
- 7 口器前口式; 后足胫节背面两侧缘背刺间具小刺 8
- 口器下口式; 后足胫节背面两侧缘背刺间无小刺 9
- 8 后胸背腺窝具瘤状突; 腹部腹面通常黑褐色 长瓣树蟋 [*Oecanthus longicaudus* Matsumura, 1904]
- 后胸背腺窝具片状突; 腹部腹面通常浅黄色 黄树蟋 [*Oecanthus rufescens* Serville, 1839]
- 9 前胸背板背片几乎黄色; 前翅稍超出腹部中部 短翅灶蟋 [*Grylloides sigillatus* (Walker, 1869)]

作者简介 刘建民(1978—), 男, 河北唐山人, 农艺师, 从事农林业昆虫害虫研究。

收稿日期 2017-01-23

- 前胸背板背片几乎褐色;前翅明显超出腹部中部…… 10
- 10 雄性头部颜面明显斜截状…………… 11
雄性头部颜面非斜截状…………… 12
- 11 触角第1节具突起;颜面侧突不到达复眼……………
……石首棺头蟋(*Loxoblemmus equestris* Saussure, 1877)
触角第1节无突起;颜面侧突明显超出复眼……………
……多伊棺头蟋(*Loxoblemmus doenitzi* Stein, 1881)
- 12 前胸背板杂色;雄性阳茎基背片长稍大于宽…………… 13
前胸背板近单色;雄性阳茎基背片长明显大于宽…………… 14
- 13 上颚明显长;额突与唇基间内凹……………
长颚斗蟋[*Velarifictorus (Velarifictorus) aspersus* (Walker, 1869)]
上颚正常;额突与唇基间凸出……………
迷卡斗蟋[*Velarifictorus (Velarifictorus) micado* (Saussure, 1877)]
- 14 头部复眼内缘无眉状纹;雄性阳茎基背片端部尖角状……………
银川油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) infernalis* (Saussure, 1877)]
头部复眼内缘具眉状纹;雄性阳茎基背片端部非尖角状…………… 15
- 15 颜面通常黄色;雄性阳茎基背片端部近截状,中央稍突出……………
黄脸油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) emma* (Ohmachi & Matsumura, 1951)]
颜面通常黑色;雄性阳茎基背片端部钝圆形……………
黑脸油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) occipitalis* (Serville, 1838)]

2.2 河北省蟋蟀的分布

2.2.1 蟋蟀科。

2.2.1.1 蟋蟀亚科。

(1)石首棺头蟋(*Loxoblemmus equestris* Saussure, 1877)。在国内,分布于河北(张家口、唐山、承德、保定、沧州、廊坊、石家庄、邢台)、辽宁、北京、陕西、江苏、安徽、上海、浙江、江西、湖北、湖南、福建、海南、广西、四川、贵州、云南、西藏;在国外,分布于朝鲜、日本、印度、缅甸、斯里兰卡、马来西亚、印度尼西亚。

(2)多伊棺头蟋(*Loxoblemmus doenitzi* Stein, 1881)。在国内,分布于河北(张家口、唐山、承德、保定、沧州、廊坊、石家庄)、辽宁、北京、山西、陕西、河南、山东、江苏、安徽、上海、浙江、江西、湖南、广西、四川、贵州;在国外,分布于日本、朝鲜、韩国。

(3)黄脸油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) emma* (Ohmachi & Matsumura, 1951)]。在国内,分布于河北(张家口、唐山、廊坊、保定、石家庄、邢台)、北京、山西、陕西、山东、江苏、安徽、上海、浙江、湖北、湖南、福建、广东、香港、海南、广西、四川、贵州、云南;在国外,分布于朝鲜、日本。

(4)黑脸油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) occipitalis* (Serville, 1838)]。在国内,分布于我国河北(张家口、保

定)、陕西、山东、浙江、福建、江西、湖北、湖南、广东、海南、广西、四川、贵州、云南;在国外,分布于日本、缅甸、越南、泰国、斯里兰卡、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚。

(5)银川油葫芦[*Teleogryllus (Brachyteleogryllus) infernalis* (Saussure, 1877)]。在国内,分布于河北(张家口)、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、甘肃、青海、北京、山西;在国外,分布于日本、韩国、俄罗斯。

(6)长颚斗蟋[*Velarifictorus (Velarifictorus) aspersus* (Walker, 1869)]。在国内,分布于河北(廊坊、保定)、陕西、河南、江苏、浙江、安徽、浙江、江西、福建、广东、海南、广西、四川、贵州、云南;在国外,分布于印度、巴基斯坦、斯里兰卡、泰国、马来西亚。

(7)迷卡斗蟋[*Velarifictorus (Velarifictorus) micado* (Saussure, 1877)]。在国内,分布于河北(张家口、唐山、保定、沧州、廊坊、石家庄、邢台)、北京、山西、陕西、山东、江苏、上海、浙江、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、贵州、西藏;在国外,分布于日本、印度尼西亚、印度、斯里兰卡。

(8)短翅灶蟋[*Grylloides sigillatus* (Walker, 1869)]。在国内,分布于河北(廊坊)、黑龙江、吉林、辽宁、北京、山东、江苏、安徽、上海、江西、湖南、福建、广东、海南、广西、贵州、云南;在国外,分布于澳大利亚、印度、巴基斯坦和欧洲、美洲。

2.2.1.2 树蟋亚科。

(1)长瓣树蟋(*Oecanthus longicaudus* Matsumura, 1904)。在国内,分布于河北(保定)、黑龙江、吉林、山西、陕西、浙江、江西、湖南、福建、广西、四川、贵州、云南;在国外,分布于朝鲜、日本、俄罗斯。

(2)黄树蟋(*Oecanthus rufescens* Serville, 1839)。在国内,分布于河北(保定、廊坊)、浙江、江苏、安徽、上海、浙江、湖北、湖南、福建、广东、广西、海南、四川、贵州、云南;在国外,分布于越南、马来西亚、印度、斯里兰卡、澳大利亚。

2.2.2 蛛蟋科。河北省仅有1个亚科——扩胸蟋亚科。日本似莞蟋[*Meloimorpha japonica japonica* (De Haan, 1842)]。在国内,分布于河北(唐山、廊坊、保定)、北京、山东、江苏、上海、浙江、湖南、福建、台湾、海南、广西、四川、贵州;在国外,分布于日本和印度。

2.2.3 蛉蟋科。蛉蟋科在河北省内仅有1个亚科——针蟋亚科。

①斑翅灰针蟋[*Polionemobius taprobanensis* (Walker, 1869)]。在国内,分布于河北(保定、邢台)、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、河南、山东、江苏、上海、浙江、江西、湖北、福建、海南、广西、四川、贵州、云南;在国外,分布于印度、巴基斯坦、斯里兰卡、马来西亚、缅甸、印度尼西亚、日本、马尔代夫、孟加拉国。②亮褐异针蟋[*Pteronemobius nitidus* (Bolivar, 1901)]。在国内,分布于河北(张家口、唐山、保定)、宁夏、北京、江苏、浙江、福建、山东、湖南、广东、广西、四川、云南;在国外,分布于俄罗斯、日本。③暗带双针蟋[*Dianemobius fascipes nigrofasciatus* (Matsumura, 1904)]。在国内,分布于河北(张家口、保定、廊坊)、北京、吉林、内蒙古、山东;在国外,分布于俄罗斯、日本、朝鲜。④滨双针蟋[*Dianemobius*

csikii (Bolivar, 1901)]。在国内,分布于河北(张家口)、北京、内蒙古、山东、海南、云南、四川、台湾;在国外,分布于俄罗斯、日本、朝鲜、尼泊尔、印度、斯里兰卡。⑤白须双针蟋[*Dianemobius furumagiensis* (Ohmachi & Furukawa, 1929)]。在国内,分布于河北(张家口、保定)、内蒙古、山东、浙江、广西、四川、台湾;在国外,分布于俄罗斯、日本、朝鲜、阿富汗。

3 小结

通过对获得的蟋蟀类标本进行初步鉴定,发现河北省内已知有3科4亚科9属16种(亚种),占全国已知种类的6.2%。通过此次调查,基本摸清了河北省蟋蟀类昆虫的基本状况,并明确了相关地理分布信息,为蟋蟀资源的开发利用和多样性保护提供了重要依据。同时,对已知16种(亚种)蟋蟀区系成分的分析发现,其中13种为古北东洋区类型,短翅灶蟋为世界性分布,银川油葫芦和暗带双针蟋为古北区分布。因此,推断河北省蟋蟀区系以古北东洋区类型为主,是该类昆虫在古北区和东洋区重要的分布和过渡地区。另外,由于蟋蟀类昆虫中的很多种类为穴居性且夜间活动,因此调查困难较大,且河北省地貌广阔复杂多样,此次调查很难彻

(上接第7页)

盖玻片,避免盖玻片移动对切片质量的影响。

3 结论

经过“取材、固定、脱水、透明、浸蜡、包埋、切片、贴片、烤片、脱蜡、透明、染色、封片”一系列环节制得永久制片,其切片染色清楚,细胞界限清晰,植物组织完整,石蜡切片干净,表皮细胞被染成红色,基本组织被染成绿色。通过对切片进行显微观察,可以清楚看到表皮、皮层及基本组织、维管束等组织结构。

石蜡切片技术是组织学常规制片技术中应用最广泛的制片方法,也是观察研究动植物形态发育和内部构造的重要技术,但是对于不同植物、不同器官、不同组织制片时需要的条件各不相同。切片的质量不仅与材料自身结构特点相关,而且与固定、脱水、透明、浸蜡、包埋、切片、染色等环节的操作和时间相关。

参考文献

- [1] 王健,林清鹏. 樟子松松针石蜡切片制备[J]. 科技经济市场, 2014(12): 5-6.
- [2] 帅焕丽,杨途熙,魏安智,等. 杏花芽石蜡切片方法的改良[J]. 果树学报, 2011, 28(3): 536-539.

底完成,还需要进一步调查。

参考文献

- [1] CIGLIANO M M, BRAUN H, EADES D C, et al. Orthoptera Species File (Version 5.0/5.0) [DB/OL] [2017-01-10]. <http://Orthoptera.Species.File.org>.
- [2] CHINTAUAN-MARQUIER I C, LEGENDRE F, HUGEL S, et al. Laying the foundations of evolutionary and systematic studies in crickets (Insecta, Orthoptera): A multilocus phylogenetic analysis [J]. Cladistics, 2016, 32(1): 54-81.
- [3] 殷海生,刘宪伟. 中国蟋蟀总科和螞蛄总科分类概要[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 1995.
- [4] 刘宪伟,殷海生,夏凯龄. 中国树蟋属的研究(直翅目:树蟋科)[J]. 昆虫分类学报, 1994, 16(3): 165-169.
- [5] 王音,吴福桢. 我国油葫芦属种类识别及一中国新纪录种[J]. 植物保护, 1992, 18(4): 37-39.
- [6] 吴福桢,冯平章,何忠. 北京及银川常见蟋蟀鸣叫习性种类鉴定(直翅目:蟋蟀总科)[J]. 昆虫学报, 1986, 29(1): 62-66.
- [7] 吴继传. 中华鸣虫谱——中国蟋蟀学:鸣虫卷[M]. 北京:北京出版社, 2001.
- [8] 刘浩宇,程紫薇,王慧欣. 保定地区蟋蟀资源调查及开发策略研究[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(1): 145-146, 361.
- [9] LIU H Y, LI L M, SHI F M. Checklist of nemobiinae from China (Orthoptera: Trigonidiidae) [J]. International journal of fauna and biological studies, 2016, 3(4): 103-108.

- [3] 李晓梅. 大豆茎顶端分生组织石蜡切片的制备[J]. 大豆科学, 2008, 27(4): 708-710.
- [4] 蔡海滨,涂敏,胡彦师,等. 一种优化的橡胶树木质部石蜡切片制作方法[J]. 热带农业科学, 2015, 35(6): 25-28.
- [5] 李素坤,张秋芝,郝玉兰,等. 玉米成熟期茎秆石蜡切片方法的研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(8): 3935-3937.
- [6] 陈土娟,黄子娟,潘海玉,等. 茴香成熟叶柄石蜡切片技术的研究[J]. 韶关学院学报, 2014, 35(12): 41-45.
- [7] 康海岐,常红叶,许育彬,等. 水稻籽粒胚乳的石蜡切片方法改良及其结构发育观察[J]. 西北植物学报, 2008, 28(5): 1069-1074.
- [8] 王金平,张俊梅. 白头翁花的石蜡切片制作[J]. 信阳师范学院学报(自然科学版), 2008, 21(4): 573-576.
- [9] 赵云,李涛,陈增洁. 含羞草石蜡切片的制作[J]. 宁夏农林科技, 2011, 52(4): 45-46, 封3.
- [10] 周琼,黎桦,谢义林,等. 靖西珍稀药用植物剑叶龙血树(*Dracaena cochinchinensis*)生态解剖研究[J]. 中国农业大学学报, 2014, 19(2): 137-142.
- [11] 刘桂芝. 石蜡切片标本的制作过程[J]. 通化师范学院学报, 2004, 25(11): 90-91.
- [12] 李正理. 植物制片技术[M]. 北京:科学出版社, 1987: 129-137.
- [13] 李景原,谷艳芳. 生物制片原理与技术[M]. 开封:河南大学出版社, 1998: 88-102.
- [14] 林加涵,魏文玲,彭宣宪. 现代生物学实验(上册)[M]. 北京:高等教育出版社, 2000: 70-99.
- [15] 杨捷频. 常规石蜡切片方法的改良[J]. 生物学杂志, 2006, 23(1): 45-46.